

**DECLARACIÓN RESPONSABLE DE CONCORDANCIA ENTRE
PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PROYECTO BÁSICO**

PROYECTO DE EJECUCIÓN: PROYECTO BÁSICO DE ZZCC EN LA PARCELA 15C.

EMPLAZAMIENTO: MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO.
LOCALIDAD: EL PUERTO DE SANTA MARÍA
PROMOTOR: NOVALAR LA VEREDA S.L.U.

AUTOR/RES DEL PROYECTO BÁSICO: ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

D./D^a Carlos Carbajosa Fernández, Arquitecto, declara bajo su responsabilidad que existe concordancia entre el proyecto de ejecución y el proyecto básico con el que se solicitó licencia de obras en el Ayuntamiento del Puerto de Santa María, en fecha 25/01/2024.


La conformidad se refiere a los siguientes extremos:

A) Conformidad Urbanística conforme al artículo 13, en relación con el artículo 6 del Decreto 60/2010, de 16 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística de la Comunidad Autónoma Andaluza:

- ☒ El proyecto de ejecución no ha modificado las condiciones de parcelación; usos urbanísticos, densidades y tipología de la edificación.;alineaciones y rasantes; edificabilidad, altura de la edificación, ocupación permitida, de la edificación, situación, separación a linderos y entre, edificaciones, fondo edificable y retranqueos; dotaciones y equipamientos de carácter público o privado previstas para la parcela o solar; ordenanzas municipales de edificación y urbanización, y cualquier otra condición expresamente contenida en la concesión de licencia municipal.

B) Conformidad Técnica, según lo establecido en el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, Parte I, en relación con los artículos 6.3.b).

- ☒ En el proyecto de ejecución no han sido rebajadas las prestaciones declaradas en el proyecto básico, ni se han alterado los usos y condiciones técnicas.



El Arquitecto/a/s

Carlos Carbajosa Fernández a 2 de diciembre de 2024

ARQUITECTO

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P

PROMOTORES

NOVALAR LA VEREDA, S.L.U.



**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C DEL P.E.R.I.
SAN JOSÉ DEL PINO, CP 11500 EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)**

INDICE

A. MEMORIA	5
1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.....	5
1.1. AGENTES.....	5
1.2. ANTECEDENTES Y OBJETO.....	6
EMPLAZAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL SOLAR.....	6
1.3. CONDICIONES URBANÍSTICAS DE APLICACIÓN.....	7
1.3.1. PLANEAMIENTO DE APLICACIÓN.....	7
1.3.2. DETERMINACIONES DE PLANEAMIENTO.....	7
1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	8
1.4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL COMPLEJO INMOBILIARIO.	8
1.4.2. CUMPLIMIENTO DEL CTE.....	10
1.4.2.1. REQUISITOS DE FUNCIONALIDAD.....	10
1.4.2.2. REQUISITOS DE SEGURIDAD.....	11
1.4.2.3. REQUISITOS DE HABITABILIDAD.....	11
1.4.3. PRESTACIONES DEL EDIFICIO.....	13
1.5. CUADROS DE SUPERFICIES.....	14
1.5.1.1. CONSTRUIDAS POR PLANTA.....	¡Error! Marcador no definido.
1.5.1.2. CONSTRUIDAS BAJORASANTE.....	¡Error! Marcador no definido.
1.1.1.1. CONSTRUIDAS POR PLANTA.....	¡Error! Marcador no definido.
1.1.1.2. CONSTRUIDAS BAJORASANTE.....	¡Error! Marcador no definido.
1.1.1.1. CONSTRUIDAS POR PLANTA.....	15
1.1.1.1. SUPERFICIES ÚTILES DE VIVIENDAS POR PARCELA.....	16
1.1.1. SUPERFICIES DE PLAZAS DE APARCAMIENTO POR PARCELAS....	¡Error! Marcador no definido.
1.1.1. SUPERFICIES DE TRASTEROS.....	¡Error! Marcador no definido.
2. CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS.....	1
3. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	2
3.1. SISTEMA ESTRUCTURAL:	2
3.1.1. CIMENTACION:	2
3.1.2. ESTRUCTURA PORTANTE:	2
3.1.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL:.....	2
3.2. SISTEMA ENVOLVENTE:.....	3
3.3. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN:	5
3.4. SISTEMA DE ACABADOS:	6
3.5. SISTEMA DE ACONDICIONAMEINTO DE INSTALACIONES.	6

3.6.	EQUIPAMIENTO	8
4.	CUMPLIMIENTO DEL CTE.....	9
4.1.	SEGURIDAD ESTRUCTURAL CTE-DB-SE	9
4.2.	DB-SI. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS.	9
4.3.	DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD.	9
4.4.	SALUBRIDAD (DB-HS)	29
4.4.1.	HS1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD	29
4.4.2.	HS2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.....	33
4.4.3.	HS3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.....	35
4.4.4.	HS4 SUMINISTRO DE AGUA.....	35
4.4.5.	HS5 EVACUACIÓN DE AGUAS	35
4.4.6.	PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN	35
4.4.7.	FICHAS JUSTIFICATIVAS CUMPLIMIENTO DB-HR	36
4.5.	AHORRO DE ENERGÍA.....	37
5.	CUMPLIMIENTO DEL DECRETO SOBRE NORMAS TÉCNICAS PARA ACCESIBILIDAD Y LA SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS	37
6.	CUMPLIMIENTO DEL DB SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.....	38
7.	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	39
8.	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	16
1.	DATOS DE LA OBRA.....	16
2.	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.....	16
2.1.	ESTIMACIÓN CANTIDADES TOTALES.	16
2.2.	ESTIMACIÓN CANTIDADES POR TIPO DE RCDS, CODIFICADOS SEGÚN LISTADO EUROPEO DE RESIDUOS (LER).	17
3.	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	17
4.	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.....	18
5.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	19
6.	VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.	20
7.	PLANO/S INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDs EN OBRA.	21
1.	ANEXOS	22
ANEJO 1.	INFORME GEOTÉCNICO	22
ANEJO 2.	CÁLCULO DE ESTRUCTURA	22
ANEJO 3.	PROTECCION CONTRA INCENDIOS	22
ANEJO 4.	INSTALACIONES DEL EDIFICIO	22
ANEJO 5.	EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	22
ANEJO 7.	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	22

ANEJO 8. ESTUDIO S.S. OTRO TÉCNICO..... 22

B. PLANOS..... 1

C. PRESUPUESTO..... 1

A. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.

1.1. AGENTES

Promotores:	NOVALAR LA VEREDA S.L.U. CIF B06843338 AV Padre García Tejero nº9, 41012, Sevilla.	
Arquitecto:	AMBITO Arquitectura Sevilla S.L.P.U. (sp-0171) CIF. 90024571 C/ Menéndez Pelayo nº20 planta 5ª. 41004. SEVILLA. Representada por D. Carlos Carbajosa Fernández colegiado número 3.508 del C.O.A.S. DNI 27297811P C/ Menéndez Pelayo nº20 planta 5ª. 41004. SEVILLA. Tlf.: 954 54 61 10 Fax.: 954 54 61 05 E-mail: bgg@ambitoarquitectura.com / ccf@ambitoarquitectura.com	
Director de obra:	AMBITO Arquitectura Sevilla S.L.P.U	
Director de la ejecución de la obra:	Se desconoce en el momento de la redacción del proyecto de ejecución	
Seguridad y Salud	Autor del estudio:	Se desconoce en el momento de la redacción del proyecto de ejecución
	Coordinador durante la ejecución de la obra:	Se desconoce en el momento de la redacción del proyecto de ejecución
Otros agentes:	Constructor:	Heliopol SA.
	Entidad de Control de Calidad:	Se desconoce en el momento de la redacción del proyecto de ejecución
	Redactor del estudio topográfico:	-
	Redactor del estudio geotécnico:	elabora Polígono El Pino. C/ Pino Central, nº44. 41016 Sevilla 954515558 / 954515559 954513821 elabora@elabora.es

1.2. ANTECEDENTES Y OBJETO.

El presente anteproyecto, tiene por objeto concretar las ideas necesarias para la definición 44 viviendas, garajes, trasteros y locales comerciales en la parcela 15A, 28 viviendas, garajes y trasteros en la parcela 15B. ZZCC en la parcela 15C del P.E.R.I. san José Del Pino, CP 11500 el puerto de santa maría (Cádiz)

El proyecto se redacta por D. Carlos Carbajosa Fernández, col. núm. 3508 del C.O.A.S. en representación de AMBITO Arquitectura Sevilla S.L.P.U. con NIF- 90024571 y domicilio en la Avda. Menéndez Pelayo nº 20 de Sevilla, a encargo de NOVALAR LA VEREDA, S.L.U con domicilio en la AV Padre García Tejero nº9, 41012, Sevilla y Nº de identificación fiscal: B06843338

EMPLAZAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL SOLAR.

La parcela objeto del proyecto de ejecución es la 15C descrita en el P.E.R.I San José del Pino. Situadas entre la Av. Hermandad Oración en el Huerto, Calle Hermandad de la Vera Cruz y la Calle Hermandad del Resucitado.

Se contemplan estas tres parcelas como desarrollo inicial, quedando las restantes (15C y 15D) para un futuro desarrollo.

Referencia Catastral: 15C 0569607QA5506H0001RE

Las superficies de dichas parcelas según el P.E.R.I son:

- 15C: 1250.00 m ² (Parcela de uso comunitario)

La topografía que presenta el sector corresponde a terrenos con poca pendientes o prácticamente llanos, la parcela 15C es practicamente plana. tiene forma prácticamete rectangular. La parcela

La parcela 15C tiene unas dimensiones de 50m por 25,41m

Fotografía aérea:



1.3. CONDICIONES URBANÍSTICAS DE APLICACIÓN.

1.3.1. PLANEAMIENTO DE APLICACIÓN.

- P.E.R.I SAN JOSÉ DEL PINO, EL PUERTO DE SANTA MARÍA

PGOU EL PUERTO DE SANTA MARÍA

1.3.2. DETERMINACIONES DE PLANEAMIENTO.

Clasificación del suelo: Urbano.

Parcela 15C:

Calificación: Zona Espacios Libres Privados V.

Altura libre Planta Baja: 3.00m

Altura libre Planta Piso: 2,50m

Edificabilidad Máx.: 35 m2t

Plano ordenación 2:



En el apartado 2 de la memoria pasamos a justificar los parámetros urbanísticos.

1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL COMPLEJO INMOBILIARIO.

El conjunto de la intervención que constituye el presente proyecto se ajusta con la mayor precisión a la realidad, tanto física como documental, de la parcela en que se inserta y a sus condicionantes. En este sentido se han utilizado para su elaboración la toma de datos in situ necesaria, las pertinentes consultas a los técnicos competentes, y la normativa que le es de aplicación.

El proyecto lo conforma un edificio de vestuarios, pista de pádel y zonas comunitarias en la parcela 15C.

Esquema de planta baja completo



La **zona verde comunitaria** se organiza en forma principalmente longitudinal y orientación norte sur, subdividiéndose centralmente entre los edificios, se adaptan a la topografía del terreno existente, Una primera zona ajardinada central de piscinas, edificio de aseos comunitario y juego de niños, siempre vinculado al uso de locales comunitarios.

La promoción cuenta con el siguiente programa:

Parcela 15C:

- Se dispone una piscina colectiva, edificio de vestuarios e instalaciones de piscina, una pista de pádel y una zona de juego de niños.

Este programa se distribuye de la siguiente forma:

- **Planta baja:** Se sitúa la piscina comunitaria y de chapoteo en la zona norte de la parcela, con el edificio de vestuarios y de instalaciones de piscina queda adyacente a la piscina, en la zona más alta de la parcela, en la zona sur se ubica la pista de pádel mientras que en la parte central queda la zona de esparcimiento, con caminos orgánicos, conectando también con juegos de niños en la zona central inferior.

Sustentación del edificio:

En este apartado se incluyen, a manera de resumen, los principales datos del estudio geotécnico que se han desarrollado en apartado anteriores y a los cuales remitimos para su completa y mejor comprensión.

FICHA RESUMEN DEL INFORME GEOTÉCNICO			
ZAPATAS	COTA DE APOYO	Nivel Geotécnico	3
		Profundidad estimada	> 3,30 m
	DIMENSIÓN (m)		3,00 x 3,00
	PRESIÓN ADMISIBLE		300 kPa (\approx 3,00 kg/cm ²)
	ASIENTOS OBTENIDOS		1,86 cm
LOSA DE CIMENTACIÓN	COTA DE APOYO	Nivel Geotécnico	3
		Profundidad estimada	>3,30 m
	DIMENSIÓN (m)		20,00 x 50,00
	PRESIÓN ADMISIBLE		160 KPa (\approx 1,60 kg/cm ²)
NIVEL FREÁTICO	ASIENTOS OBTENIDOS		4,82 cm
	Profundidad		6,55
AGRESIVIDAD DEL TERRENO	Seguimiento		Parcial
	NIVEL	Sulfatos (mg/kg)	Acidez Baumann-Gully (ml/kg)
	2	47,75	40
	3	91,38	-
EXPANSIVIDAD	Nivel 2		Media
	Nivel 3		Baja
ACELERACIÓN SÍSMICA	Importancia	Normal	Especial
	Aceleración	0,064	0,084

Resumen y conclusiones.

1.4.2. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

La intención del presente apartado es nombrar y describir sucintamente el cumplimiento en el proyecto de las exigencias básicas del CTE, relativas a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad, según establece la LOE.

El edificio se ha proyectado con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente.

1.4.2.1. REQUISITOS DE FUNCIONALIDAD.

1.4.2.1.1. Utilización:

En cada parcela se resuelven independientemente los accesos del proyecto, y se diferencian varios usos, viviendas, locales comerciales, garaje y trasteros. Cada uno de estos usos tiene resuelto su acceso de forma independiente. A la parcela 15A se accede desde la Av de la Hermandad de la Oración en el Huerto, a la parcela 15B se accede desde la AV de la Hermandad de la Vera Cruz. y desde la propia urbanización interior a los diferentes portales. A los locales se accede directamente desde la avenida de la Hermandad de la Oración en el Huerto .

En cuanto a las dimensiones de las dependencias se ha seguido lo dispuesto por el Decreto de habitabilidad en vigor.

Todas las viviendas están dotadas de todos los servicios básicos Todas las viviendas están dotadas de todos los servicios básicos.

1.4.2.1.2. Accesibilidad:

Los distintos accesos del edificio, están proyectadas de tal manera para que sean accesibles a personas con movilidad reducida, estando, en todo lo que se refiere a accesibilidad, a lo dispuesto por el Decreto 293/2009 de 7 de julio de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía, donde se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte de Andalucía, y CTE –DB-SUA, y que viene justificado en esta memoria.

Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios de telecomunicación (conforme al D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.

Se dotará al edificio, en los accesos peatonales, de casilleros postales para cada vivienda y local individualmente, así como una para la comunidad y otro para los servicios postales.

1.4.2.2. REQUISITOS DE SEGURIDAD.

1.4.2.2.1. Estructural:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

1.4.2.2.2. Seguridad en caso de incendio:

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios. Además cuenta con cuatro accesos rodados a la zona interior de la urbanización para tener la posibilidad de acceder a las fachadas que dan a dicho espacio.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

No se produce incompatibilidad de usos.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

1.4.2.2.3. Seguridad de utilización:

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

1.4.2.3. REQUISITOS DE HABITABILIDAD.

1.4.2.3.1. Higiene, salud y protección del medio ambiente:

Todos los espacios reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

Las edificaciones proyectadas disponen de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

Las viviendas, disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

La edificación dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

La edificación dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

El conjunto edificado y cada uno de los locales, y viviendas disponen de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Cada uno de los locales y viviendas disponen de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

1.4.2.3.2. Protección contra el ruido:

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

1.4.2.3.3. Ahorro de energía y aislamiento térmico:

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad del Puerto de Santa María, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficial e intersticial que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

1.4.3. PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas, y se facilite el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
Habitabilidad	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370: 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
Funcionalidad		Utilización	ME / MC	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
-----------------------------------	---

Sevilla, diciembre de 2024

LA PROMOTORA: NOVALARA LA VEREDA S.L.U.	EL ARQUITECTO: AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P. (Carlos Carbajosa Fernández)
--	--

1.5. CUADROS DE SUPERFICIES

PARCELA 15C:

PARCELA 15C (URBANIZACIÓN)							
DATOS GENERALES PROPUESTA ARQUITECTÓNICA EN EL POLIGONO SAN JOSÉ DEL PINO (EL PUERTO DE SANTA MARÍA)							
SUPERFICIE DE PARCELA	1.250,00	m2					
EDIFICABILIDAD MÁX	35,00	m2					
SUPERFICIES CONSTRUIDAS SOBRE RASANTE							
VESTUARIOS							34,9
TOTAL CONSTRUIDA SOBRE RASANTE							34,9
TOTAL COMPUTABLE VESTUARIOS							34,90
LOCALES COMERCIALES							0,00
TOTAL COMPUTABLE							34,90
SUPERFICIES URBANIZACION							
ZONAS PAVIMENTADAS	0%						242,36
JUEGO DE NIÑOS	0%						7,37
ZONAS VERDES	0%						473,99
PISTA PADEL	0%						200,00
PLAYA PISCINA	0%						116,18
PISCINA GENERAL	0%						163,2
PISCINA CHAPOTEÓ	0%						12
TOTAL PISCINAS	0%						175,2

1.1.1.1. CONSTRUIDAS POR PLANTA.

SUPERFICIES CONSTRUIDAS							
		BAJA	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA	CUARTA	TOTALES
PARCELA 15C	CRITERIO COMPUTO						
LOCAL COMUNITARIO	100%	27,15	0	0	0	0	34,9
TOTAL COMPUTABLE							34,90

1.1.1.1. SUPERFICIES ÚTILES POR PARCELA

PARCELA 15C

CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES POR ESTANCIAS					
	INSTALACIONES PISCINA	ARMARIO PRODUCTOS QUIMICOS	BAÑO	BAÑO ACCESIBLE	TOTAL ÚTIL
PLANTA BAJA	7,94	1,3	5,87	12,56	27,67

2. CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS.

La justificación del cumplimiento de los parámetros urbanísticos se realiza en el Proyecto Básico que desarrolla la promoción.

Sevilla, diciembre de 2024

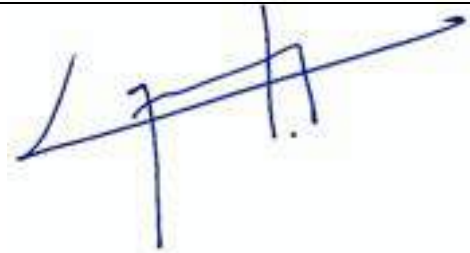
LA PROMOTORA:

NOVALAR LA VEREDA S.L.U

EL ARQUITECTO:

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

(Carlos Carbajosa Fernandez)



3. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

3.1. SISTEMA ESTRUCTURAL:

3.1.1. CIMENTACION:

Se cuenta con un estudio geotécnico realizado por elabora.

En base al cual se realizará la cimentación más adecuada, planteándose inicialmente una cimentación superficial a base de zapatas aisladas con losa arriostrante y muros de hormigón armado en sótano.

3.1.2. ESTRUCTURA PORTANTE:

Descripción

Se compone de pórticos de hormigón armado constituidos por pilares de sección rectangular y por vigas planas y/o de canto, en función de las luces a salvar, también de hormigón armado.

Parámetros:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos de la EHE y el CTE.

3.1.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL:

Descripción:

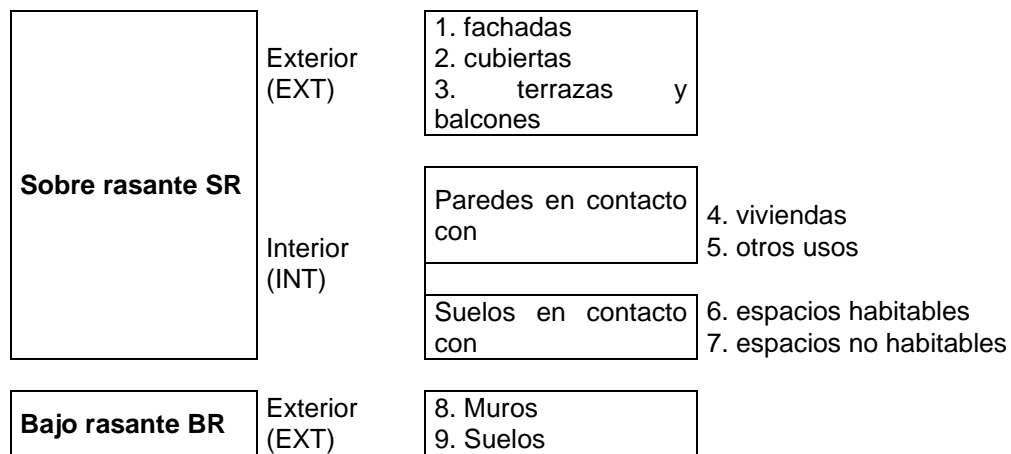
Los forjados se proyectan reticulares aligerados con bovedillas de hormigón de canto 30 cm.

Parámetros:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.

Tanto la cimentación como la estructura, así como los materiales que la conforman, se controlarán y ejecutarán conforme a la normativa (CTE y EHE) Acero 5000 sello CIETSID y hormigón de CENTRAL con sello AENOR

3.2. SISTEMA ENVOLVENTE:



1. FACHADAS:

Descripción

Cerramientos

El **cerramiento exterior** estará formado por una citara de ½ pie de fábrica de ladrillo revestido, embarrado de mortero, aislamiento térmico de poliuretano proyectado de 3 cm de espesor, cámara de aire y trasdosado carril 46 mm montantes a 400 mm con sistema de placa de cartón yeso de 15mm más aislamiento lana de roca.

Los **revestimientos de alzados** según diseño son:

- Revestimiento continuo de mortero, ladrillo cara vista gris según diseño y a elegir por la D.F con fondos de terrazas con porcelánico imitación madera a definir por la D.F.

Carpintería exterior

Carpintería de aluminio a elegir por la D.F., abatible con herraje oscilo batiente (una hoja) y puertas correderas en salidas de terrazas.

Micro ventilación ensayada incluida en el herraje.

Cajón de Persiana con persianas enrollables en dormitorios, de lamas pequeñas de aluminio, lacadas en el mismo color que la carpintería tanto tapa como lamas.

Doble acristalamiento y cámara de aire deshidratado con perfil separador de aluminio, y conjunto con vidrio laminar en ventanas balconeras.

Parámetros:

Seguridad Estructural, Peso Propio, Sobrecarga De Uso, Viento, Sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se considera al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

La hoja exterior del cerramiento se ejecutará de forma que pase entera en todo su espesor por delante de los pilares de la estructura garantizándose el apoyo de 2/3 de su espesor en el forjado, que se suplementarán con angulares de acero en los casos en los que esto no se cumpla.

En los emparchados de ladrillo de cantos de forjados, se emplearán adhesivos elásticos o puente de unión para mejorar la adherencia al soporte.

Salubridad. Protección contra la humedad:

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará (ZONA III) y el grado de exposición al viento, (V2 EN NUESTRO CASO).

El grado de impermeabilidad mínimo exigido será 3. (R1 + B1 +C1) para fachadas con revestimiento exterior y (B2 + C1 + J1 + N1) para fachadas sin revestimiento exterior.

Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.

Se dispondrán **juntas de dilatación** en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas sea como máximo 12 m. La junta se rellenará con un sellante con elasticidad y adherencia suficiente para que absorba los movimientos.

En los **arranques de fachada**, se dispondrá una lámina impermeabilizante que cubra todo el espesor del cerramiento a más de 15 cm. por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad.

Seguridad de utilización:

La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación. El edificio tiene una altura inferior a 60 m.

Limitación de demanda energética:

La carpintería de aluminio exterior se colocará mediante sistema de premarco ancho que recoja la cámara y el tabique en previsión de puentes térmicos entre las dos hojas del cerramiento.

Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia media de los muros de cada fachada.

2. CUBIERTAS:

Descripción:

Las cubiertas que se plantean son:

- Cubierta plana transitable

Barrera de vapor.

Panel aislante de poliestireno extrusionado de 80 mm de espesor, con juntas escalonadas a media madera, y juntas en limatesas y limahoyas.

Lámina geotextil antipunzonamiento de 200 gr/m2.

Formación de pendiente suave con mortero aligerado M 2,5 (1:8) con pendiente > 1,5% y 1% en solería y espesor medio de 10 cm., con banda perimetral de poliestireno expandido de 3 cm. de espesor.

Capa de mortero de regularización de 2 cm. de espesor. Imprimación oxiasfáltica de 0,5 Kg/m2.

Doble lámina no autoprotegida tipo elastomérica 3 kg/m2 (SBS), la primera armada con fibra de vidrio (FV) adherida 100% al soporte y la segunda armada con fibra de poliéster (FP) adherida al 100% sobre la primera, reforzada inferior y superior en el encuentro con

paramentos verticales con un remonte de 20 cm sobre la terminación, en todos los casos

que sea posible, refuerzo inferior de FP y refuerzo superior de pizarra. Lámina geotextil antipunzonamiento de 200 gr/m2. Capa de mortero de protección de 3 cm. de espesor. Solado con baldosa de gres antideslizante de 30x30 cm.

- **Cubierta plana invertida no transitable** en castilletes y zonas de instalaciones

Formación de pendiente suave con mortero aligerado M 2,5 (1:8) con pendiente > 1,5% y 1% y espesor medio de 10 cm., con banda perimetral de poliestireno expandido de 5 cm. de Espesor

Capa de mortero de regularización de 2 cm. de espesor.

Imprimación oxiasfáltica de 0,5 Kg/m².

Doble lámina no autoprotegida tipo elastomérica 3 kg/m² (SBS), la primera armada con Fibra de vidrio (FV) adherida 100% al soporte y la segunda armada con fibra de poliéster (FP) Adherida al 100% sobre la primera, reforzada inferior y superior en el encuentro con paramentos verticales con un remonte de 20 cm sobre la terminación, en todos los casos que sea posible, refuerzo inferior de FP y refuerzo superior de pizarrilla.

Lámina geotextil antipunzonamiento de 200 gr/m².

Capa de mortero de protección de 2 cm. de espesor.

Panel aislante de poliestireno extrusionado de 80 mm de espesor, con juntas escalonadas a media madera, y juntas en limatesas y limahoyas.

Lámina geotextil antipunzonamiento de 200 gr/m².

Capa de protección de 10 cm de espesor con árido rodado, de 16 a 32 mm de diámetro.

En las cubiertas se ejecutarán juntas auxiliares en la solería de terminación

En las zonas donde se prevea la disposición de maquinaria de aire acondicionado, o placas solares se cuidará los problemas que éstas pueden plantear, canalizando el agua de condensación.

Parámetros:

Seguridad de utilización:

Los pretils y barandillas se disponen a una altura mínima de 110 cm. en las zonas de desnivel igual o mayor de 6 m y de 90 cm en las zonas con altura menor de 6 m.

Salubridad. Protección contra la humedad:

El grado de permeabilidad exigido para las cubiertas es único e independiente de factores climáticos.

Se dispondrán juntas de dilatación en las cubiertas y la distancia máxima entre ellas será de 15 metros. En los encuentros de las cubiertas con los paramentos verticales la impermeabilización se prolongará por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta, el encuentro se realizará redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente, evitando los ángulos rectos.

3.3. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN:

1. PARTICIONES

Descripción:

La **distribución interior** de las viviendas se realiza con sistema de tabiquería seca con una placa de 15 mm aislado con panel de lana de roca. La estructura portante será de perfiles metálicos de chapa de acero galvanizado de 48 y 70 mm.

2. CARPINTERÍA INTERIOR:

Las puertas principales de entrada serán blindadas macizas.

Puertas de paso lacadas en blanco.

3.4. SISTEMA DE ACABADOS:

1. REVESTIMIENTOS VERTICALES.

Los interiores de las viviendas serán acabados de pintura plástica, excepto en baños, donde se colocará un alicatado de plaquetas cerámicas de suelo a techo en frentes de duchas y lavabo, adherido con adhesivo para revestimientos de este tipo e imprimación del soporte.

2. SOLADOS

En general (excepto cuartos de baños) pavimento vinílico petreo sobre nivelación de mortero, con rodapiés blancos.

En la zona de sótano ocupada por el garaje se dispondrá pavimento de hormigón aditivado con cuarzo, y pulido mecánicamente.

En trasteros y cuartos de instalaciones se dispondrá pavimento de hormigón aditivado con cuarzo, y pulido mecánicamente.

En zonas de acceso comunitarias se dispondrá pavimento pétreo.

En las escaleras se dispondrá piedra artificial.

En terrazas y patios privativos baldosas de gres antideslizantes.

En caminos de zonas comunes se dispondrá de hormigón desactivado,

3. TECHOS

Los techos se revestirán con placas de cartón yeso descolgado o guarnecido y enlucido según el caso.

3.5. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES.

Las instalaciones se desarrollan específicamente en anexo a esta memoria.

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PRODUCCION DE A.C.S.

La red de abastecimiento cumplirá los requisitos de diseño, y dimensionado que marca el DB-HS-4 y las normas particulares de la compañía suministradora.

La zona donde se encuentran la parcela cuenta con redes de suministro de agua que discurren por las calles a las que conectaremos nuestras redes de abastecimiento,

La acometida constará de una llave de corte en una arqueta prevista para ello.

Esta acometida discurrirá enterrada y posteriormente por techo de sótano hasta un grupo de presión que se dispone por portal y de este a la batería de contadores situados en locales destinados a tal fin en la planta baja de cada uno de los portales, según la normativa de la compañía suministradora.

Después de pasar por los contadores, las acometidas propias de cada vivienda discurren por el montante de distribución a las viviendas de plantas superiores.

La red interior de distribución discurrirá siempre por zonas comunes, y abastecerá a los aparatos desde el techo.

Las tuberías interiores se realizarán en polietileno reticulado.

El agua caliente sanitaria se realizará por aerotermia.

2. EVACUACIÓN DE AGUA

El saneamiento interior de las viviendas se realizará con botes sifónicos y sifones individuales en las cocinas; desde los puntos de desagüe de estas estancias se conducirán por colectores colgados hasta los bajantes de PVC (según norma UNE EN 1329-1).

Los diámetros de los distintos elementos se han proyectado en función de las normas básicas.

El desagüe de las aguas pluviales de la azotea se hará a través de cazoletas sinfónicas conectadas a bajantes.

Se recogerán por un lado las aguas pluviales y por otro las fecales, se llevarán por dos redes diferenciadas que acometerán de forma independiente a las arquetas existentes en el exterior de la parcela..

Los distintos bajantes terminarán en el techo del sótano-garaje y mediante redes colgadas llegarán hasta una arqueta sinfónica, en el límite de la parcela.

Igualmente se han previsto desagües en todos los cuartos húmedos comunes (cuartos contadores, cuarto del grupo de presión de contraincendios y huecos de ascensores).

Los sótanos de aparcamientos cuentan con su propia red de saneamiento enterrada mediante las que se recogen posibles aguas de baldeo o procedentes de eventuales averías o roturas de las redes colgadas tanto de saneamiento como de agua potable. Mediante estas redes se evacuan igualmente las aguas pluviales procedentes de las rampas de acceso a dichos aparcamientos y los vertidos de aguas limpias procedentes del rebose o vaciado de los aljibes de agua contra incendios previstos.

Se ha previsto la instalación de arquetas separadoras de grasas para las aguas recogidas en los sótanos de aparcamiento y las recogidas en los locales previstos para instalar el grupo electrógeno, según normativa vigente.

Las redes se han diseñado teniendo en cuenta que las aguas fecales, se evacuen por gravedad, ya que existe cota disponible en las redes de saneamiento exteriores. Las aguas procedentes de los sótanos de aparcamiento que serán bombeadas.

3. SUMINISTRO ELÉCTRICO

La instalación eléctrica cumplirá el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se preverá un espacio para alojar un centro de transformación según las normas de la compañía suministradora.

La acometida se realizará mediante una red de baja tensión con cable de aislamiento PVC y cubierta de polietileno reticulado bajo tubo enterrada a una profundidad media de 90 cm.

Se dispondrán contadores individuales para zonas comunes.

En las zonas comunes interiores se dispondrá luminarias empotrables. El encendido será con pulsadores con luz piloto, será sectorizado por planta en la zona de ascensores y en todas las plantas en las escaleras.

En las zonas comunes exteriores se dispondrá luminarias empotrables estancas.

En garaje se dispone circuito fijo con un mínimo de 1/3 de las luminarias.

4. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

VENTILACION DE EXTRACCION FORZADA EN VIVIENDAS.

Se dispone una instalación de extracción de ventilación higrorregulable de viviendas centralizado en cubierta. Esta instalación se acompañará con la admisión de aire a través de un sistema de micro ventilación en las carpinterías.

3.6. EQUIPAMIENTO.

Se dota de baños completos y aseos según el programa.

La urbanización se equipa con una piscina de chapoteo y uso colectivo y una zona de juego de niños.


Sevilla, diciembre de 2024

LA PROMOTORA:

NOVALAR LA VEREDA S.L.U.

EL ARQUITECTO

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.U.
Carlos Carbajosa Fernandez



4. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

4.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL CTE-DB-SE

SE JUSTIFICA EL CUMPLIMIENTO DEL CTE. DB-SE EN ANEJO A LA MEMORIA ESPECÍFICO DE ESTRUCTURA.

4.2. DB-SI. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS.

SE JUSTIFICA EL CUMPLIMIENTO DEL CTE. DB-SE EN ANEJO A LA MEMORIA ESPECÍFICO DE CONTRAINCENDIOS.

4.3. DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD.

SUA 1.1. Resbaladizidad de los suelos	Zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia (excepto zonas ocupación nula). (Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	DB SUA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
	<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
	<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio*, terrazas cubiertas, baños, cocinas...) con pendiente < 6%	2	2
	<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio*, terrazas cubiertas, baños, cocinas...) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	3
	<input checked="" type="checkbox"/> Zonas exteriores. Piscinas**. Duchas	3	3
* Excepto accesos directos a zonas de uso restringido			
** En zonas para usuarios descalzos y fondo de vasos con profundidad ≤ 1.5 m			
SUA 1.2. Discontinuidades en el pavimento	Condiciones del suelo (excepto zonas de uso restringido o exteriores):	DB SUA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/> - El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos.	Resaltos ≤ 4 mm	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/> - Elementos salientes puntuales y de pequeña dimensión (cerraderos de puertas)	≤ 12 mm ≤ 45°	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/> - Salientes de ≥ 6 mm en sus caras enfrentadas en ángulo con el pavimento	≤ 25 %	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/> - Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm	Ø ≤ 15 mm	-
	<input type="checkbox"/> - Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	≥ 800 mm	-
	<input type="checkbox"/> Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	3	3
	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: <input checked="" type="checkbox"/> - En zonas de <i>uso restringido</i> - En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i> - En los accesos y en las salidas de los edificios - En el acceso a un estrado o escenario		
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas de circulación de un itinerario accesible: No podrán disponerse ningún escalón			

Protección de los desniveles, huecos y aberturas

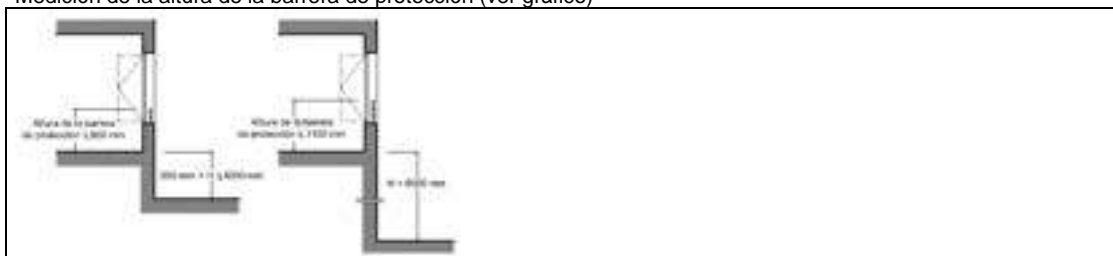
<input checked="" type="checkbox"/>	$h \geq 0,55$ m	Barreras de protección
<input type="checkbox"/>	$h \leq 0,55$ m	Zonas de uso público: Señalización visual y táctil situada a $\geq 0,25$ m del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

	DB SUA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> diferencias de cotas ≤ 6 m	$\geq 0,90$ m	1.00
<input checked="" type="checkbox"/> resto de los casos	$\geq 1,10$ m	1.10
<input checked="" type="checkbox"/> huecos de escaleras de anchura menor que 0,40 m	$\geq 0,90$ m	1.00

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)



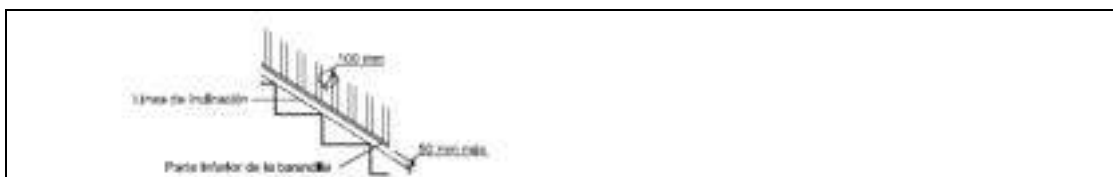
Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver apdo. 3.2.1. del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

DB SUA	PROYECTO
--------	----------

Características constructivas de las barreras de protección (no serán fácilmente escalables por niños):

- Zonas de uso Residencial Vivienda, escuelas infantiles.
- Zonas de uso público en uso Comercial o Pública Concurrencia.

<input checked="" type="checkbox"/>	No existirán puntos de apoyo a una altura H (incluidos salientes sensiblemente horizontales con salientes > 5 cm).	$0,30 \geq H \geq 0,50$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	No existirán salientes de superficie sensiblemente horizontal con fondo > 15 cm en altura comprendida entre	$0,50 \geq H \geq 0,80$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Limitación de las aberturas que permitan el paso de una esfera	$\varnothing \leq 0,10$ m	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	Limitación de las aberturas que permitan el paso de una esfera	$\varnothing \leq 0,15$ m	-



<input type="checkbox"/>	Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos.	DB SUA 1 Apdo. 3.2.4.	-
--------------------------	--	-----------------------	---

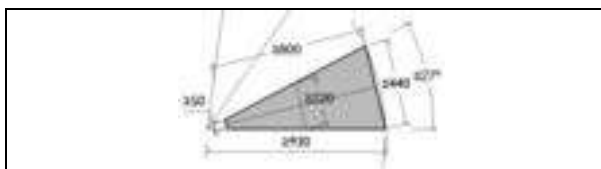
SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

- ☐
- Escalera de trazado lineal

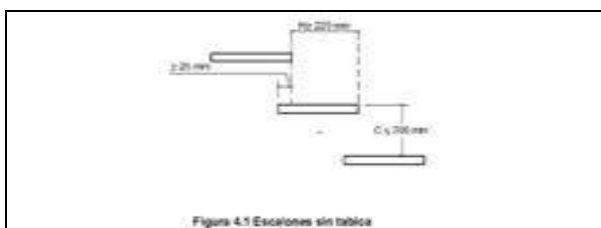
	DB SUA	PROYECTO
Ancho del tramo	$\geq 0,80 \text{ m}$	-
Altura de la contrahuella	$\leq 0,20 \text{ m}$	-
Ancho de la huella	$\geq 0,22 \text{ m}$	-

- ☐
- Escalera de trazado curvo



- ☐
- Mesetas partidas con peldaños a 45°

- ☐
- Escalones sin tabica: dimensiones según figura 4.1.
-
- ☐
- Dispondrán de barandillas en sus lados abiertos

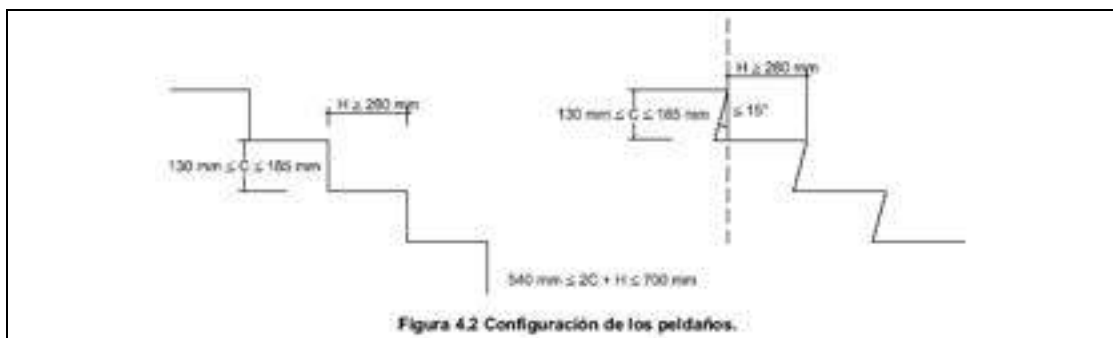


SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: peldaños

- ☒
- Tramos rectos de escalera

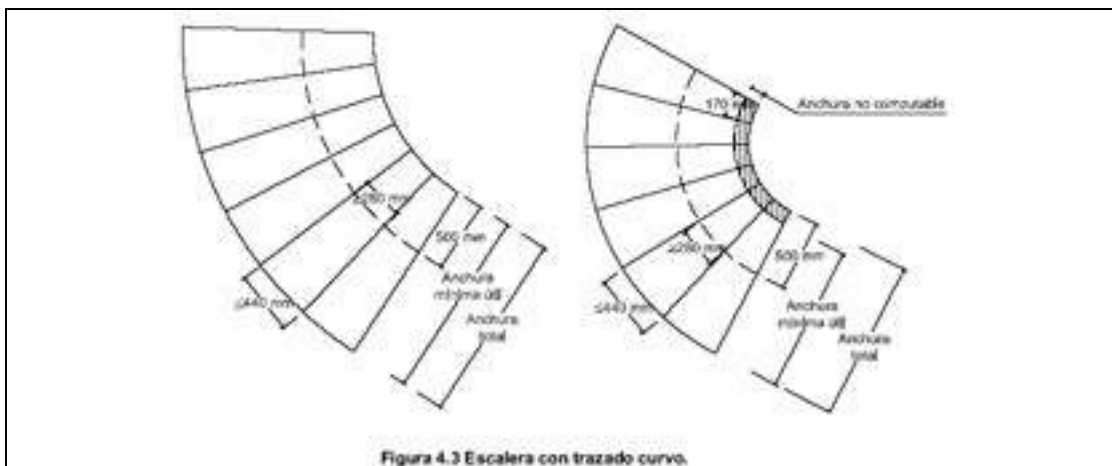
	DB SUA	PROYECTO
Huella (sin incluir proyección vertical del peldaño superior)	$\geq 0,28 \text{ m}$	>0.28 m
Contrahuella:		
- Zonas de uso público y cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera	$0,13 \leq H \leq 0,175 \text{ m}$	-
- Resto de zonas	$0,13 \leq H \leq 0,185 \text{ m}$	< 0.185 m
Se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	CUMPLE



- ☐
- Escalera con trazado curvo

	DB SUA	PROYECTO
Huella (sin incluir proyección vertical del peldaño superior)	$H \geq 0,28 \text{ m}$ a 0,50 m del borde interior	-
	$H \leq 0,44 \text{ m}$ en el borde exterior	-
Contrahuella	- Zonas de uso público - y cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera	-
	- Resto de usos	-

Se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ a 500 mm de ambos extremos (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	-
---	--	---



- ☐ Escalones sin bocel
- ☐ - Escaleras previstas para evacuación ascendente y cuando no exista un *itinerario accesible* alternativo:
Escalones con tabica vertical o formando ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical

Escaleras de uso general: tramos

	DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo (salvo excepciones apdo. 2.3)	3	>3
<input type="checkbox"/> Altura máxima a salvar por cada tramo	<div> Zonas de uso público Siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera Demás casos </div>	<div> $\leq 2,25 \text{ m}$ $\leq 3,20 \text{ m}$ </div>
<input checked="" type="checkbox"/> Entre dos plantas consecutivas de una escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella (Entre tramos consecutivos de plantas diferentes, no variará más de $\pm 10 \text{ mm}$).		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		CUMPLE
<input type="checkbox"/> En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	
<input type="checkbox"/> En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo \geq huella en las partes rectas	
<input type="checkbox"/> No se permiten tramos curvos ni mixtos en: - Zonas de hospitalización y tratamientos intensivos - Escuelas infantiles y en centros de enseñanza primera o secundaria.		

Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

Uso	Anchura útil mínima (m) en escaleras prevista para nº de personas:				
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100	
<input checked="" type="checkbox"/> Residencial vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00*				1.00
<input type="checkbox"/> Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria Pública concurrencia y Comercial	0,80**	0,90**	1,00	1,10	
<input type="checkbox"/> Sanitario	1,40				
	1,20				
<input type="checkbox"/> Casos restantes	0,80**	0,90**	1,00	1,00	

* En edificios existentes se admite reducción justificada del ancho para la instalación de ascensor.

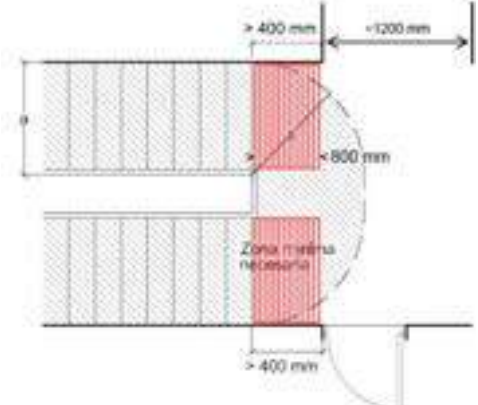
** 1,00 m, cuando la escalera comunique con una zona accesible.

DB SUA 1 Tabla 4.1

Escaleras de uso general: mesetas

- ☒ Entre tramos de una escalera con la misma dirección:
- Anchura de las mesetas dispuestas

\geq anchura
escalera

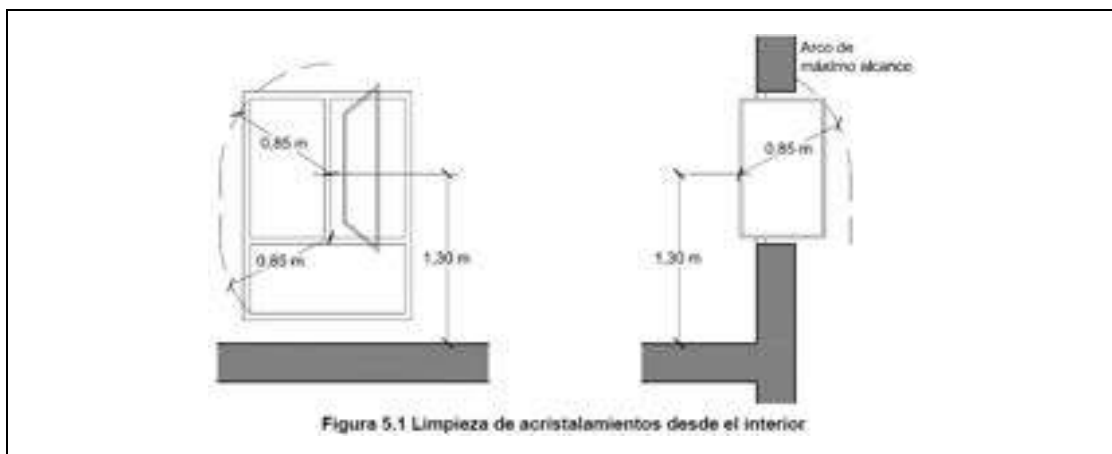
SUA 1.4. Escaleras y rampas	- Longitud de las mesetas (medida en su eje).		$\geq 1,00$ m	-
	<input checked="" type="checkbox"/> Entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)			
	- Anchura de las mesetas		\geq ancho escalera	1.00
	- Longitud de las mesetas (medida en su eje).		$\geq 1,00$ m	1.00
	<input type="checkbox"/> En zonas de hospitalización o de tratamientos intensivos, la profundidad de las mesetas con giros de 180°		$\geq 1,60$ m	
	<input type="checkbox"/> En mesetas de planta de escaleras de zonas de uso público:			
	- Banda señalizadora visual y táctil en el arranque de los tramos, con las siguientes características:			
	- Misma anchura que el tramo			
	- Profundidad $\geq 0,80$ m en el sentido de la marcha.			
	- Color contrastado con el pavimento.			
	- Relieve de acanaladura de altura 3 ± 1 en interiores o 5 ± 1 en exteriores			
	- El primer peldaño se separará $> 0,40$ m de pasillos $< 1,20$ m de anchura y de puertas:			
	 <p style="text-align: center;">Zonas de uso público</p>			
	Escaleras de uso general: Pasamanos			
	Disposición de pasamanos continuo:			
	<input checked="" type="checkbox"/> en un lado de la escalera		Cuando salven altura $> 0,55$ m	
	<input type="checkbox"/> en ambos lados de la escalera		Cuando ancho $> 1,20$ m o no disponga de ascensor como alternativa a la escalera	
	Pasamanos intermedios:			
	<input type="checkbox"/> Se dispondrán para ancho del tramo		$\geq 4,00$ m	
	Separación de pasamanos intermedios (excepto escalinatas monumentales, que sólo precisan 1 intermedio)		$\leq 4,00$ m	
	Prolongación de pasamanos:			
	<input type="checkbox"/> Zonas de uso público que no dispongan de ascensor como alternativa a la escalera		$\geq 0,30$ m en un lado mínimo	
	<input type="checkbox"/> Uso sanitario: Pasamanos continuo incluso en mesetas.		$\geq 0,30$ mm en un ambos lados	
	Altura del pasamanos:			
	<input checked="" type="checkbox"/> Altura del pasamanos		$0,90 \leq H \leq 1,10$ m	0.90
	<input type="checkbox"/> Escuelas infantiles y centros de enseñanza: altura pasamanos adicional		$0,65 \leq H \leq 0,75$ m	
	<input checked="" type="checkbox"/> Configuración del pasamanos:			
	Será firme y fácil de asir			
	Separación del paramento vertical		≥ 40 mm	> 40 mm
	El sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano			

Rampas (excepto rampas en uso restringido):			
Pendiente:		CTE	PROY
<input type="checkbox"/>	Rampa estándar (uso general)	$4\% < p \leq 12\%$	
<input checked="" type="checkbox"/>	Itinerario accesible	$l < 3 \text{ m}$ $p \leq 10\%$ $l < 6 \text{ m}$ $p \leq 8\%$ resto $p \leq 6\%$	8%
<input checked="" type="checkbox"/>		Pendiente transversal	$p \leq 2\%$
<input type="checkbox"/>	Circulación de vehículos en aparcamientos también previstas para la circulación de personas y no pertenezcan a un itinerario accesible		$p \leq 16\%$
En rampas curvas, la pendiente máxima se medirá en el lado más desfavorable.			
Tramos:			
<input type="checkbox"/>	Rampa estándar	$l \leq 15,00 \text{ m}$	
<input checked="" type="checkbox"/>	Itinerario accesible	$l \leq 9,00 \text{ m}$	< 9.00
<input type="checkbox"/>	Circulación de vehículos y personas en aparcamientos	No se limita	
Ancho del tramo:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Ancho libre de obstáculos Ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	Ancho en función de DB SI y DB SUA1 tabla 4.1	1.20
<input checked="" type="checkbox"/>	Itinerario accesible		
<input checked="" type="checkbox"/>	Ancho mínimo	$a \geq 1,2 \text{ m}$	>1.20
<input checked="" type="checkbox"/>	Tramos rectos o radio curvatura de al menos 30 m		RECTA
<input checked="" type="checkbox"/>	Superficie horizontal al principio y al final del tramo de longitud en la dirección de la rampa	$l \geq 1,20 \text{ m}$	1.50
Mesetas:			
- Entre tramos de una misma dirección:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Ancho meseta	$a \geq \text{ancho rampa}$	1.20
<input checked="" type="checkbox"/>	Longitud meseta	$l \geq 1,50 \text{ m}$	1.50
- Entre tramos con cambio de dirección:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Ancho meseta (libre de obstáculos excepto apertura de zonas de ocupación nula)	$a \geq \text{ancho rampa}$	1.20
<input type="checkbox"/>	Separación del arranque de un tramo a pasillos de < 1200 mm y puertas	General	$d \geq 0,40 \text{ m}$
<input type="checkbox"/>		Itinerario accesible	$d \geq 1,50 \text{ m}$
Pasamanos:			
<input type="checkbox"/>	Pasamanos continuo en un lado, cuando		Cuando desnivel > 0,55 m y pdte. $\geq 6\%$
<input checked="" type="checkbox"/>	Itinerario accesible	Pasamanos continuo en ambos lados, incluido mesetas	Cuando desnivel > 0,185 m y pdte. $\geq 6\%$
<input checked="" type="checkbox"/>		Prolongación pasamanos en tramos de longitud > 3 m	$\geq 0,30 \text{ m}$ en un ambos lados
<input checked="" type="checkbox"/>		Bordes libres con zócalo o elemento de protección lateral de 100 mm de altura mínimo.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura pasamanos	$0,90 \text{ m} \leq h \leq 1,10 \text{ m}$	0.90
<input checked="" type="checkbox"/>	- Itinerarios accesibles - Escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria		$0,65 \text{ m} \leq h \leq 0,75 \text{ m}$
<input checked="" type="checkbox"/>	Características del pasamanos:		
	Firme, fácil de asir		CUMPLE
	Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano		
	Separación del paramento $\geq 40 \text{ mm}$		

<div> 5 escalonados en </div>	Pasillos escalonados de acceso a localidades en zonas de espectadores (patios de butacas, anfiteatros, graderíos, etc.)
	Escalones

	<input type="checkbox"/>	Contrahuellas constante	-
	<input type="checkbox"/>	Huellas con dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, para permitir el acceso a las filas de espectadores	-
	Pasillos escalonados		
	<input type="checkbox"/>	Anchura de pasillos escalonados	Según CTE D BSI 3 apdo. 4

SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	Limpieza de los acristalamientos exteriores		
	- Edificios de uso Residencial Vivienda:		
	Los acristalamientos a una altura > 6 m sobre la rasante exterior cumplirán:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Excepto cuando sean practicables o fácilmente desmontables	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 0,85$ m desde algún punto del borde de la zona practicable $h_{max} \leq 1,30$ m	CUMPLE
	<input type="checkbox"/>	En los acristalamientos reversibles, dispositivo de bloqueo en posición invertida	-



1.1. Con elementos fijos		DB SUA	PROYECTO		DB SUA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	≥ 2,10 m	2.40	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	≥ 2,20 m	2.40
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas					≥ 2,00 m	2.03
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					≥ 2,20 m	2.68
<input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos que no arranquen del suelo en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 0,15 y 2,20 m medidos a partir del suelo					≤ 0,15 m	-
<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual					-	

1.2. Con elementos practicables

<input type="checkbox"/> El barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m no lo invadirá (excepto uso restringido)	-
<input type="checkbox"/> El barrido de las hojas de las puertas en pasillos a > 2,50 m no invadirá la anchura determinada	Ver SI 3, apartado 4
<input type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	



<input checked="" type="checkbox"/> Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE Norma UNE-EN 13241-1:2004. Su instalación, uso y mantenimiento cumplirán la UNE-EN12635:2002+A1:2009. Excepto puertas peatonales manuales de maniobra horizontal con superficie de hoja ≤ 6,25 m ² y puertas motorizadas que además tengan una anchura ≤ 2,50 m.	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.	-

1.3 Con elementos frágiles

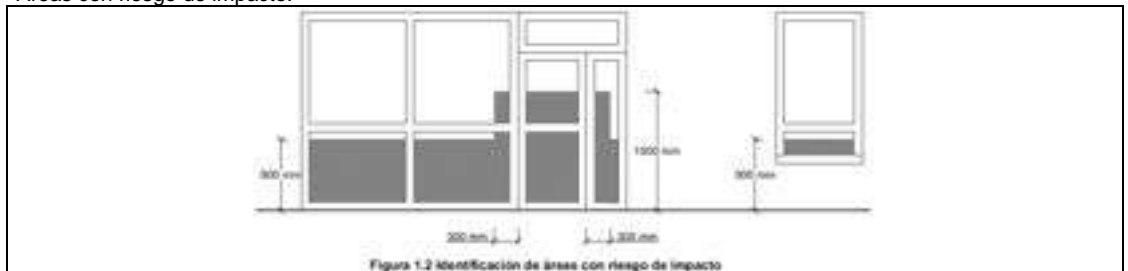
<input checked="" type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	Según SUA1, apartado 3.2
--	--------------------------

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección con diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada:

Valores X(Y)Z ó α(β)Φ según UNE EN 2600:2003	X	Y	Z	
<input checked="" type="checkbox"/> Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1	LAMINAR DE SEGURIDAD
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendida entre 0,55 m y 12 m	Cualquiera	B o C	1 ó 2	LAMINAR DE SEGURIDAD
<input checked="" type="checkbox"/> Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera	LAMINAR DE SEGURIDAD

<input type="checkbox"/> Duchas y bañeras:	
Partes vidriadas de puertas y cerramientos serán de vidrio templado o laminado que resistan sin rotura con una clase de nivel de impacto 3 (valor X ó α).	-

Áreas con riesgo de impacto:



1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas			
		DB SUA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	a) Señalización visualmente contrastada:	Altura inferior:	0,85 m < h < 1,10 m
		Altura superior:	1,50 m < h < 1,70 m
<input type="checkbox"/>	b) Travesaño situado a altura 0,85 m < h < 1,10 m		-
<input type="checkbox"/>	c) Montantes separados a ≤ 0,60 m		--

SUA 2.2. Atrapamiento		DB SUA	PROYECTO
		a ≥ 0,20 m	>0.20 m
<input checked="" type="checkbox"/>	Puerta corredera de accionamiento manual (a= distancia hasta objeto fijo más próx)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Elementos de apertura y cierre automáticos: los dispositivos de protección serán adecuados al tipo de accionamiento		-



SUA.3. Aprisionamiento

En general:					
<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior deben disponer de desbloqueo desde el exterior.			CUMPLE	
<input checked="" type="checkbox"/>	En baños y aseos, iluminación controlada desde el interior, excepto baños o aseos de viviendas.			CUMPLE	
<input checked="" type="checkbox"/>				DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	General		≤ 140 N	
<input checked="" type="checkbox"/>		Itinerarios accesibles	En general	≤ 25 N	<25N
<input checked="" type="checkbox"/>			Puertas resistentes al fuego	≤ 65 N	<65N
Para puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes con pestillos de media vuelta para peatones, se seguirá la UNE-EN 12046-2:2000					
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas de uso público: Aseos accesibles y cabinas de vestuario accesibles		Dispositivo de llamada para asistencia fácilmente accesible		

SUA 4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado en zonas de circulación (medido a nivel del suelo)			
	Iluminancia media mínima Em [lux]			
			DB SUA	PROYECTO
	Zona exterior		20	20
	Zona interior	En general	100	100
		Aparcamientos interiores	50	50
	Factor de uniformidad media		fu ≥ 40%	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	Zonas uso Pública Concurrencia con bajo nivel de iluminación (cines, teatros, auditorios, discotecas, etc.) → Iluminación de balizamiento en rampas y cada peldaño de escaleras.			

SUA 4.2. Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

☒

recorridos de evacuación

☐

recinto con ocupación > 100 personas

☒

Aparcamientos cerrados o cubiertos con superficie construida > 100 m2

☒

locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección

☒

locales de riesgo especial

☐

aseos generales de planta en edificios de Uso Público.

☒

lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado

☐

las señales de seguridad

☐

Los itinerarios accesibles

Condiciones de las luminarias

Altura de colocación

DB SUA

h ≥ 2 m

PROYECTO

2.00

Se dispondrá una luminaria en:

☒

cada puerta de salida

☒

señalando peligro potencial

☒

señalando emplazamiento de equipo de seguridad

☒

puertas existentes en los recorridos de evacuación

☒

escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa

☒

en cualquier cambio de nivel

☐

en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

☒

Será fija

☒

Dispondrá de fuente propia de energía

☒

Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado DB SUA1

☒

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)

☐

Vías de evacuación de anchura ≤ 2m

Iluminancia eje central

≥ 1 lux

-

☐

Vías de evacuación de anchura > 2m

Iluminancia de la banda central

≥0,5 lux

-

☐

a lo largo de la línea central

Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m

-

☐

Relación entre iluminancia máx. y mín.

≤ 40:1

<input checked="" type="checkbox"/>	puntos donde estén ubicados	<ul style="list-style-type: none">- equipos de seguridad- instalaciones de protección contra incendios- cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia a ≥ 5 luxes	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40
Iluminación de las señales de seguridad				
<input type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m ²	
<input type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1	
<input type="checkbox"/>	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1	
<input type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	al cabo de 5 s	
		100%	al cabo de 60 s	

SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.	Zonas de uso Aparcamiento (lo que excluye garajes de viviendas unifamiliares) y vías de circulación de vehículos en los edificios			
	Características constructivas			
	Espacio de acceso y espera:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Localización	en su incorporación al exterior	
			DB SUA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/>	Profundidad (adecuada a la longitud del tipo de vehículo)	p ≥ 4,50 m	5.00
	<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	pend ≤ 5%	2%
	Recorrido de peatones previsto por la rampa de vehículos (excepto cuando esté previsto únicamente para casos de emergencia)			
	<input type="checkbox"/>	Ancho	A ≥ 0,80 m	-
	<input type="checkbox"/>	a) Separación mediante barrera de protección con altura	h ≥ 0,80 m	-
	<input type="checkbox"/>	b) Pavimento distinto nivel	desnivel ≤ 0,55 m	Señalización visual y táctil comenzando a 0,25 m del borde como mínimo. (justificar en planos del aparcamiento y detalles).
	<input type="checkbox"/>		desnivel > 0,55 m	Barrera de protección h=0,90 m, según CTE DB SUA 1 apdo. 3.2.
	Protección de recorridos peatonales (sólo en plantas de aparcamiento > 200 vehículos o S > 5.000 m ²)			
	<input type="checkbox"/>	Zonas con ancho diferenciado de los viales de vehículos	a ≥ 0,80 m	-
	<input type="checkbox"/>	a) Pavimento diferenciado con pinturas o relieve		
	<input type="checkbox"/>	b) Nivel elevado	desnivel ≤ 0,55 m	Señalización visual y táctil comenzando a 0,25 m del borde como mínimo. (justificar en planos del aparcamiento y detalles).
	<input type="checkbox"/>		desnivel > 0,55 m	Barrera de protección h=0,90 m, según CTE DB SUA 1 apdo. 3.2.
	Señalización:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Según código de circulación	Sentido de circulación y salidas.	
	<input type="checkbox"/>		Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	
	<input type="checkbox"/>		Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
	<input type="checkbox"/>		Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	
	<input type="checkbox"/>		Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Acceso de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso aparcamiento	Dispositivo de alerta al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos	

SUA 9. Accesibilidad	CRITERIOS DE APLICACIÓN				
	Edificios nueva construcción				
	Aplicar todo el DB SUA.				
	Edificios existentes (ampliación, modificación, reforma o rehabilitación)				
	<p>- Sin cambio de uso: Aplicar el DB SUA a los elementos del edificio modificados por la reforma, si supone una mejora de las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad.</p> <p>- Con cambio de uso: Aplicar todo el DB SUA.</p> <p>- Cambio de uso en una parte del edificio: Aplicar todo el DB SUA a dicha parte y disponer cuando sea exigible según el SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.</p> <p>Cuando la aplicación de las condiciones del DB SUA no sea técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con su grado de protección, se podrán aplicar aquellas <u>soluciones alternativas</u> (basadas en la utilización de elementos y dispositivos mecánicos capaces de cumplir la misma función) que permitan la mayor adecuación posible a dichas condiciones.</p> <p>En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes.</p> <p>En la documentación final de la obra deberá quedar constancia de aquellas limitaciones al uso del edificio que puedan ser necesarias como consecuencia del grado final de adecuación alcanzado y que deban ser tenidas en cuenta por los titulares de las actividades.</p>				
	Uso Residencial Vivienda				
	Las condiciones de accesibilidad no son exigibles dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas interiores privativas, excepto en aquellas que deban ser accesibles.				
	1. CONDICIONES FUNCIONALES				
	1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Uso Residencial Vivienda	La parcela dispondrá al menos de un <i>itinerario accesible</i> que comunique una entrada principal al edificio (o bien en conjuntos de viviendas unifamiliares, una entrada a la zona privativa de cada vivienda) con: - la vía pública - las zonas comunes exteriores (aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.)		
<input type="checkbox"/>	Otros usos	La parcela dispondrá al menos de un <i>itinerario accesible</i> que comunique una entrada principal al edificio con: - la vía pública - las zonas comunes exteriores (aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.)			
SUA 9. Accesibilidad	1.2. Accesibilidad entre plantas del edificio				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Uso Residencial Vivienda	Ascensor accesible o rampa accesible (comunicación entrada accesible con plantas*)	> 2 plantas desde entrada accesible hasta alguna vivienda o zona comunitaria	CUMPLE
	<input type="checkbox"/>		> 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible		
	<input checked="" type="checkbox"/>		En el resto de casos de viviendas en plantas no accesibles, previsión dimensional y estructural para la futura instalación de un ascensor accesible.		
	<input type="checkbox"/>	Las plantas con <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> dispondrán de <i>Ascensor accesible</i> o de rampa accesible que las comunique con las plantas: - con entrada accesible al edificio - que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias (trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.)			
	<input type="checkbox"/>	Otros usos	Ascensor accesible o rampa accesible (comunicación entrada accesible con plantas*)	> 2 plantas* desde entrada accesible	
<input type="checkbox"/>	> 200 m2 de de <i>superficie útil</i> ** (según Anejo SI A) en plantas sin entrada accesible al edificio				

<input type="checkbox"/>		Plantas con - zonas de uso público de > 100 m ² - elementos accesibles***	
--------------------------	--	---	--

* Excepto pntas. ocupación nula ** Excluida la superficie de zonas de ocupación nula *** Plazas reservadas, alojamientos accesibles, etc.

Condiciones ascensor accesible

<input checked="" type="checkbox"/>	UNE EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad"		
	Dimensiones <input checked="" type="checkbox"/> - Con una puerta o con dos puertas enfrentadas <input type="checkbox"/> - Con dos puertas en ángulo	superficie útil en plantas distintas a las de acceso	PROY
		≤ 1.000 m ²	> 1.000 m ²
		1,00 x 1,25 m	1,10 x 1,40 m
		1,40 x 1,40 m	1,40 x 1,40 m
<input type="checkbox"/>	Si es preciso ascensor de emergencia conforme a DB SI 4-1 tabla 1.1 cumplirá las características establecidas para estos en el Anejo SI A del DB SI.		

Condiciones rampa accesible (obligatorias con pendiente > 4%)

Pendiente:	SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> Pendiente longitudinal	l < 3 m p ≤ 10% l < 6 m p ≤ 8% resto p ≤ 6%	10% - 8%
<input type="checkbox"/> Pendiente transversal	p ≤ 2%	1%

En rampas curvas, la pendiente máxima se medirá en el lado más desfavorable

Tramos:

<input checked="" type="checkbox"/>	Longitud máxima de tramos	l ≤ 9,00 m	< 6.00
<input checked="" type="checkbox"/>	Ancho mínimo (verificar también DB SI)	a ≥ 1,20 m	1,20 m
<input type="checkbox"/>	Tramos rectos o radio curvatura de al menos 30 m		-
<input checked="" type="checkbox"/>	Superficie horizontal al principio y al final del tramo de longitud en la dirección de la rampa	l ≥ 1,20 m	1.50

Mesetas:

<input checked="" type="checkbox"/>	Entre tramos de una misma dirección	Ancho meseta	a ≥ ancho rampa	1.20
<input checked="" type="checkbox"/>		Longitud meseta	l ≥ 1,50 m	1.50
<input checked="" type="checkbox"/>	Entre tramos con cambio de dirección	Ancho meseta (libre de obstáculos excepto apertura de zonas de ocupación nula)	a ≥ ancho rampa	1.20
<input type="checkbox"/>	Separación del arranque de un tramo a pasillos de < 1,20 m y puertas		d ≥ 1,50 m	-

Pasamanos:

<input checked="" type="checkbox"/>	Pasamanos continuo en ambos lados, incluido mesetas		Cuando desnivel > 0,185 m y Pdte. ≥ 6%
	<input checked="" type="checkbox"/> Doble pasamanos con alturas	0,90 ≤ h ≤ 1,10 m	0.90
		0,65 ≤ h ≤ 0,75 m	0.70
<input checked="" type="checkbox"/>	Prolongación pasamanos en tramos de longitud > 3 m		≥ 0,30 m en ambos lados
<input checked="" type="checkbox"/>	Características del pasamanos:	Firme, fácil de asir Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano Separación del paramento ≥ 40 mm	>40 mm

Borde lateral:

<input type="checkbox"/>	Bordes libres con zócalo o elemento de protección lateral de 0,10 m de altura mínimo.
--------------------------	---

SUA 9. Accesibilidad

1.3. Accesibilidad en las plantas del edificio

<input checked="" type="checkbox"/>	Uso Residencial Vivienda	<i>Itinerario accesible</i> que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con: - las viviendas - <i>zonas de uso comunitario</i> - elementos asociados a <i>viviendas accesibles</i> para usuarios en sillas de ruedas situados en la misma planta (trasteros, plazas de aparcamientos accesibles, etc.)
<input type="checkbox"/>	Otros usos	<i>Itinerario accesible</i> que comunique en cada planta el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con: - zonas de <i>uso público</i> - todo <i>origen de evacuación</i> de las zonas de <i>uso privado</i> exceptuando las <i>zonas de ocupación nula</i> - elementos accesibles (<i>plazas de aparcamiento</i> , <i>servicios higiénicos</i> , plazas reservadas en salones de actos, pto. de atención accesibles, etc.)

Condiciones itinerario accesible

			DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible (SUA 1.4) o <i>Ascensor accesible</i> . - No se admiten escalones.		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Espacio para giro	- En el vestíbulo de entrada o portal - Al fondo de pasillos de más de 10 m - Frente a <i>ascensores accesibles</i> o al espacio dejado en previsión para ellos	Ø 1,50 m libre de obstáculos	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Anchura pasillos y pasos	- Anchura libre de paso - Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m Y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección	$\geq 1,20$ m. $\geq 1,00$ m	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Puertas	Anchura - Anchura libre de paso medida en el marco y aportada por no más de una hoja - Anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta en el ángulo de máxima apertura de la puerta Espacio horizontal libre del barrido de las hojas en ambas caras de las puertas Mecanismo de apertura - Altura de mecanismos de apertura y cierre - Sistema de apertura a presión o palanca; maniobrables con una mano, o automáticos - Fuerza de apertura de las puertas de salida: En general Resistentes al fuego - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	$\geq 0,80$ m $\geq 0,78$ m Ø 1,20 m 0,80 - 1,20 m SI ≤ 25 N ≤ 65 N $\geq 0,30$ m	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. - Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Los suelos son resistentes a la deformación (para permitir circular elementos pesados, sillas de ruedas, etc.)		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendientes	- Pendiente longitudinal - Pendiente transversal	$\leq 4\%$ o rampa accesible $\leq 2\%$	CUMPLE

No se considera parte de un *itinerario accesible* a las escaleras, rampas y pasillos mecánicos, a las puertas giratorias, a las barreras tipo torno y a aquellos elementos que no sean adecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.

2. DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

2.1. Viviendas accesibles

			PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios de Uso Residencial Vivienda	Nº de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.	NINGUNA

Condiciones vivienda accesible para usuarios en silla de ruedas			DB SUA	PROY	
<input type="checkbox"/>	Vestíbulo	Espacio para giro libre de obstáculos. Se puede invadir con el barrido de puertas, pero cumpliendo las condiciones aplicables a éstas	≥ Ø 1,50		
<input type="checkbox"/>	Pasillos y pasos	Anchura libre de paso Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección	≥ 1,10		
<input type="checkbox"/>	Estancia principal	Espacio para giro libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la estancia	≥ Ø 1,50		
<input type="checkbox"/>	Dormitorios (todos los de la vivienda)	Espacio para giro libre de obstáculos considerando el amueblamiento Espacio de aproximación y transferencia en un lado de la cama Espacio de paso a los pies de la cama	≥ Ø 1,50 anchura ≥ 0,90 anchura ≥ 0,90		
<input type="checkbox"/>	Cocina	Espacio para giro libre de obstáculos considerando el amueblamiento Altura de la encimera Espacio libre bajo el fregadero y la cocina, mínimo (alto x ancho x prof.)	≥ Ø 1,50 ≤ 0,85 0,70 x 0,80 x 0,60		
<input type="checkbox"/>	Baño (al menos uno)	Espacio para giro libre de obstáculos	≥ Ø 1,50		
<input type="checkbox"/>		Puertas cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas			
<input type="checkbox"/>		Lavabo	Espacio libre inferior, mínimo (altura x prof.) Altura de la cara superior	0,70 x 0,50 ≤ 0,85	
<input type="checkbox"/>		Inodoro	Espacio de transferencia latera a un lado Altura del asiento	Ancho ≥ 0,80 0,45 – 0,50	
<input type="checkbox"/>		Ducha	Espacio de transferencia lateral un lado Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤ 2%	Ancho ≥ 0,80	
<input type="checkbox"/>		Grifería	a) Automática dotada de un sistema de detección de presencia b) Manual de tipo monomando con palanca alargada tipo gerontol. Alcance horizontal desde asiento	≤ 0,60	
<input type="checkbox"/>	Terraza	Espacio para giro libre de obstáculos Carpintería enrasada con pavimento o con resalto cercos ≤ 5 cm	≥ Ø 1,20		
<input type="checkbox"/>	Espacio exterior, jardín	Dispondrá de <i>itinerarios accesibles</i> que permitan su uso y disfrute por usuarios de silla de ruedas			
<input type="checkbox"/>	En toda la vivienda	Desniveles	No se admiten escalones		
<input type="checkbox"/>		Puertas	Anchura - Anchura libre de paso medida en el marco y aportada por no más de una hoja - Anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja en el ángulo de máxima apertura de la puerta	≥ 0,80 ≥ 0,78	
<input type="checkbox"/>			Espacio horizontal libre del barrido de las hojas en ambas caras	Ø 1,20	
<input type="checkbox"/>			Mecanismo de apertura - Altura de mecanismos de apertura y cierre - Funcionamiento a presión o palanca; maniobrables con una mano, o automáticos - Distancia del el mecanismo de apertura hasta rincón	0,80 - 1,20 SI ≥ 0,30	

SUA 9. Accesibilidad

<input type="checkbox"/>	Mecanismos	Los interruptores, enchufes, válvulas y llaves de corte, cuadros eléctricos, intercomunicadores, carpintería exterior, etc. cumplirán:			
		Altura	Elementos de mando y control Tomas de corriente o de señal	0,80 ≥ a ≥ 1,20 0,40 ≥ a ≥ 1,20	
		Distancia a encuentros en rincón		≥ 0,35	
		Accionamiento	No se admiten interruptores de giro y palanca		
			Interruptores y los pulsadores de alarma: a) fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano b) de tipo automático		
Contraste cromático respecto del entorno					

Condiciones vivienda accesible para personas con discapacidad auditiva		PROY
<input type="checkbox"/>	Dispone de avisador luminoso y sonoro de timbre para apertura de la puerta del edificio y de la vivienda visible desde todos los recintos de la vivienda, de sistema de bucle magnético y vídeo-comunicador bidireccional para apertura de la puerta del edificio	

2.2. Alojamientos accesibles en uso Residencial Público (habitación de hotel, albergue, residencia de estudiantes, apartamento turístico o similar)

<input type="checkbox"/>	Nº mínimo de alojamientos accesibles	Nº total de uds. alojamiento	DB SUA	PROY
		5 a 50	1	
		51 a 100	2	
		101 a 150	4	
		151 a 200	6	
		200 a 250 > 250	8 8 + 1/50 uds o fracción	

DB SUA 9 tabla 1.1

Condiciones alojamiento accesible		DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/>	Todas las características de las exigibles a las viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y personas con discapacidad auditiva, que le sean aplicables.		
<input type="checkbox"/>	Sistema de alarma que transmita señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo.		

2.3. Plazas de aparcamiento accesibles

<input type="checkbox"/>	Residencial Vivienda	Uso		DB SUA	PROY
		Residencial Vivienda con aparcamiento propio		1 / vivienda accesible	
	Otros usos (para aparcamientos de sup. Construida > 100 m2)	Residencial Público		1 / alojamiento accesible	
		Comercial Pública Concurrencia Aparcamientos de uso público		1 / 33 plazas aparcamiento o fracc.	
		Otros usos	≤ 200 plazas aparcamiento	1 / 50 plazas aparcamiento o fracc.	
			> 200 plazas aparcamiento	4 + 1 cada 100 plazas adicionales	
En todo caso al menos		1 / plaza reservada usuarios silla ruedas			

Condiciones aparcamiento accesible		DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/>	Situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible.		
<input type="checkbox"/>	Espacio anejo de aproximación y transferencia	En batería: Espacio lateral de anchura (puede ser común a 2 plazas contiguas)	≥ 1,20 m
<input type="checkbox"/>		En línea: Espacio trasero de longitud	≥ 3,00 m

2.4. Plazas reservadas en espacios con asientos fijos

			DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/>	Para el público (auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc.)	Nº mínimo de plazas reservadas para usuarios en silla de ruedas	1 / 100 plazas o fracción	
<input type="checkbox"/>		Nº mínimo de plaza reservadas para personas con discapacidad auditiva	Espacios ≥ 50 asientos fijos (actividad con componente auditiva)	1 / 50 plazas o fracción
<input type="checkbox"/>	Zonas de espera con asientos fijos	Nº mínimo de plazas reservadas para usuarios en silla de ruedas	1 / 100 asientos o fracc.	

Condiciones plazas reservadas			DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/>	Plaza reservada para usuarios en silla de ruedas	Próxima al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un <i>itinerario accesible</i> .		
Dimensiones mínimas		Aproximación frontal	0,80 x 1,20 m	
		Aproximación lateral	0,80 x 1,50 m	
Dispone de un asiento anejo para el acompañante.				
<input type="checkbox"/>	Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva	Dispone de bucle de inducción o cualquier otro dispositivo de mejora acústica.		

2.5. Piscinas

		PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	- abiertas al público - de establecimientos de uso <i>Residencial Público</i> con alojamientos accesibles. - de edificios con viviendas accesibles	≥ 1 entrada al vaso mediante grúa para piscina u otro elemento adaptado*. *Se exceptúan las piscinas infantiles.

2.6. Servicios higiénicos accesibles (cuando sean exigibles por alguna disposición legal).

			DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Nº mínimos de aseos accesibles (pueden ser de uso compartido por ambos sexos)		1 / 10 uds. o fracción de inodoros	1 ASEO
<input type="checkbox"/>	En cada vestuario	1 cabina de vestuario accesible / 10 cabinas* o fracción 1 aseo accesible / 10 aseos o fracción 1 ducha accesible / 10 duchas o fracción		

* Si el vestuario no está distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Condiciones aseo accesible			DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Comunicado con un <i>itinerario accesible</i>			CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Espacio para giro libre de obstáculos		$\geq \varnothing 1,50$ m	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Puertas abatibles hacia el exterior o correderas Cumplen condiciones de <i>itinerario accesible</i>			CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno			CUMPLE

Condiciones vestuario con elementos accesible			DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/>	Comunicado con un <i>itinerario accesible</i>			
<input type="checkbox"/>	Espacio de circulación	Anchura libre de paso en baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc.	$\geq 1,20$ m	
		Espacio para giro libre de obstáculos	$\geq \varnothing 1,50$ m	
		Puertas abatibles hacia el exterior o correderas (cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles) Cumplen condiciones de <i>itinerario accesible</i>		
<input type="checkbox"/>	Aseos accesibles	Cumplen condiciones de los aseo accesible		
<input type="checkbox"/>	Duchas accesibles	Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas	$\geq 0,80 \times 1,20$ m	
		En recintos cerrados, espacio para giro libre de obstáculos	$\geq \varnothing 1,50$ m	
		Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno		

Condiciones del equipamiento de los servicios higiénicos			DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Aparatos sanitarios accesibles	Lavabo	$\geq 0,70$ (altura) x 0,50 (profund.)	CUMPLE

SUA 9. Accesibilidad

		Sin pedestal		CUMPLE
		Altura de la cara superior	$\leq 0,85$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>		Inodoro	Espacio de transferencia lateral Ancho $\geq 0,80$ Fondo $\geq 0,75$	CUMPLE
			En uso público, espacio de transferencia a ambos lados	
<input type="checkbox"/>		Ducha	Espacio de transferencia lateral junto al asiento Ancho $\geq 0,80$	
			Suelo enrasado con pendiente de evacuación $\leq 2\%$	
<input type="checkbox"/>		Urinario	Cuando haya más de 5 unidades, al menos uno cumplirá altura del borde $0,30 \leq \text{altura} \leq 0,40$	
		Fáciles de asir Sección circular Separación del paramento	$30 \geq \varnothing \geq 40$ mm $45 \geq s \geq 55$ mm	CUMPLE
		Resistencia de fijación y soporte	≥ 1 kN en cualquier dirección	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Barras de apoyo	Barras horizontales	Altura $0,70 \geq a \geq 0,75$ Longitud $\geq 0,70$ Abatibles las del lado de la transferencia	
		En inodoros	Una barra horizontal a cada lado. Separación entre sí $0,65 \geq s \geq 0,70$	CUMPLE
		En duchas	- En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina - Una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento	
		Altura de uso	$0,70 \leq \text{altura} \leq 1,20$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Mecanismos y accesorios	Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie		CUMPLE
		- Grifería automática dotada de un sistema a) detección de presencia b) manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico.		CUMPLE
		- Alcance horizontal desde asiento $\leq 0,60$		CUMPLE
		Espejo a) altura del borde inferior del espejo $\leq 0,90$ m b) orientable $\geq 10^\circ$ sobre la vertical		
		No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos y vestuarios accesibles		
<input type="checkbox"/>	Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	Asiento con respaldo abatible y con respaldo	Profundidad 0,40 Anchura 0,45-0,50 Altura	
		Espacio de transferencia lateral a un lado	$\geq 0,80$	

2.7. Mobiliario fijo de zonas de atención al público (ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc.)

	DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/> a) Incluirá al menos un <i>punto de atención accesible</i>		
<input type="checkbox"/> b) Disposición de un <i>punto de llamada accesible</i> para recibir asistencia		

Condiciones punto de atención accesible

	DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/> Comunicado mediante un <i>itinerario accesible</i> con una entrada ppal. accesible al edificio		
<input type="checkbox"/> Plano de trabajo	<p>Anchura $\geq 0,80$ Altura $\leq 0,85$ Espacio libre inferior mínimo 70 x 80 x 50 cm (alto x ancho x prof.)</p>	
<input type="checkbox"/> Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto		
<input type="checkbox"/> Banda señalizadora visual y táctil que señalice el <i>itinerario accesible</i> desde la vía pública hasta los puntos de atención accesible.		
<input type="checkbox"/> - Relieve de acanaladura (paralela a la dirección de la marcha) de altura 3±1 en interiores o 5±1 en exteriores - Anchura 0,40. - Color contrastado con el pavimento.		

Condiciones punto de llamada accesible

	PROY
<input type="checkbox"/> Comunicado mediante un <i>itinerario accesible</i> con una entrada ppal. accesible al edificio	
<input type="checkbox"/> Sistema intercomunicador mediante <i>mecanismo accesible</i>	
<input type="checkbox"/> - permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva - con rótulo indicativo de su función	
<input type="checkbox"/> Banda señalizadora visual y táctil que señalice el <i>itinerario accesible</i> desde la vía pública hasta los puntos de llamada accesible.	
<input type="checkbox"/> - Relieve de acanaladura (paralela a la dirección de la marcha) de altura 3±1 en interiores o 5±1 en exteriores - Anchura 0,40. - Color contrastado con el pavimento.	

2.8. Mecanismos

	DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/> Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán <i>mecanismos accesibles</i> *		

* excepto en el interior de las viviendas y en las *zonas de ocupación nula*

Condiciones mecanismos accesibles

	DB SUA	
<input checked="" type="checkbox"/> Altura	Elementos de mando y control Tomas de corriente o de señal	0,80 $\geq a \geq 1,20$ 0,40 $\geq a \geq 1,20$
<input type="checkbox"/> Distancia a encuentros en rincón		$\geq 0,35$
<input type="checkbox"/> No se admiten interruptores de giro y palanca		
<input checked="" type="checkbox"/> Accionamiento	Interruptores y los pulsadores de alarma: a) fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano b) de tipo automático	
<input type="checkbox"/> No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles		
<input checked="" type="checkbox"/> Contraste cromático respecto del entorno		

3. DOTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público	PROY
<input type="checkbox"/> Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso	-
<input type="checkbox"/> <i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso	-
<input type="checkbox"/> <i>Ascensores accesibles</i>		En todo caso	-
<input type="checkbox"/> Plazas reservadas		En todo caso	-
<input type="checkbox"/> Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas para personas con discap. auditiva		En todo caso	-

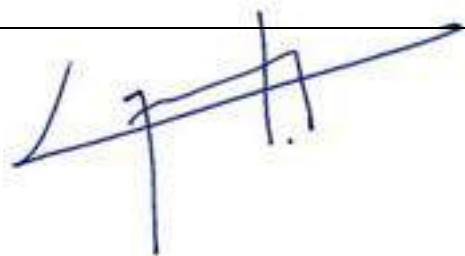
<input type="checkbox"/>	Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso	-
<input type="checkbox"/>	Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso	-

Tabla 2.1 DB SUA 9. Las condiciones de señalización de los medios de evacuación se hará de acuerdo con el DB SI 3-7

Características señalización	DB SUA		PROY
<input type="checkbox"/> Entradas al edificio accesibles Itinerarios accesibles Plazas de aparcamiento accesibles Servicios higiénicos accesibles	Señal SIA o, en su caso, flecha direccional		-
<input type="checkbox"/> Ascensores accesibles	Señal SIA		-
	Número de planta	- En Braille y arábigo altorrelieve - En jamba derecha al salir de la cabina - Altura 0,80 – 1,20	-
<input checked="" type="checkbox"/> Servicios higiénicos de uso general	Pictogramas de sexo	- Normalizados - En alto relieve y contraste cromático - junto al marco, a la derecha de la puerta al entrar - Altura 0,80 - 1,20	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) según UNE 41501:2002.			-
<input type="checkbox"/> Recomendaciones señalización según UNE 1700002:2009 Requisitos de accesibilidad para la roturación y UNE 1142:1990 IN Elaboración y principios para la aplicación de los pictogramas destinados a la información del público.			-

Sevilla, diciembre de 2024

LA PROMOTORA:	EL ARQUITECTO
NOVALAR LA VEREDA S.L.U.	AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.U. Carlos Carbajosa Fernandez



4.4. SALUBRIDAD (DB-HS)

4.4.1. HS1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

HS1 Protección frente a la humedad Muros en contacto con el terreno	Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
	Coeficiente de permeabilidad del terreno	KS<10 ⁻³ - 10 ⁻⁵ cm/s (01)		
	Grado de impermeabilidad	1 (02)		
	tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad (03)	<input checked="" type="checkbox"/> flexorresistente (04)	<input type="checkbox"/> pantalla (05)
	situación de la impermeabilización	<input type="checkbox"/> interior	<input checked="" type="checkbox"/> exterior	<input type="checkbox"/> parcialmente estanco (06)
	Condiciones de las soluciones constructivas	I2+I3+D1+ D5 (07)		

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico

(02) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE

(03) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.

(04) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.

(05) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.

(06) muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.

(07) este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE

I1+I3+D1+D5_ SE DISPONE DE GRAVA DRENANTE CON GEOTEXTIL EN TRASDOS DE MURO, IMPERMEABILIZACIÓN EXTERIOR DE MURO A TRAVÉS DE LÁMINA BENTONÍTICA Y LÁMINA NODULAR.

HS1 Protección frente a la humedad Suelos	Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
	Coeficiente de permeabilidad del terreno	KS<10 ⁻³ - 10 ⁻⁵ cm/s (01)		
	Grado de impermeabilidad	2 (02)		
	tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad	<input checked="" type="checkbox"/> flexorresistente	<input type="checkbox"/> pantalla
	Tipo de suelo	<input type="checkbox"/> suelo elevado (03)	<input checked="" type="checkbox"/> solera (04)	<input type="checkbox"/> placa (05)
	Tipo de intervención en el terreno	<input checked="" type="checkbox"/> sub-base (06)	<input type="checkbox"/> inyecciones (07)	<input type="checkbox"/> sin intervención
	Condiciones de las soluciones constructivas	C2+C3		
	C2- EL HORMIGÓN SERÁ DE RETRACCIÓN MODERADA C3- SE REALIZARÁ UNA HIDROFUGACIÓN COMPLEMENTARIA MEDIANTE UN COLMATADOR DE POROS			
	(01)	este dato se obtiene del informe geotécnico		
	(02)	este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE		
(03)	Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.			
(04)	Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.			
(05)	solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.			
(06)	capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.			
(07)	técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.			
(08)	este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE			
HS1 Protección frente a la humedad Fachadas	Zona pluviométrica de promedios	III (01)		
	Altura de coronación del edificio sobre el terreno	<input type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input checked="" type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m
				<input type="checkbox"/> > 100 m (02)
	Zona eólica	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C (03)
	Clase del entorno en el que está situado el edificio	<input type="checkbox"/> E0	<input checked="" type="checkbox"/> E1 (04)	
	Grado de exposición al viento	<input type="checkbox"/> V1	<input checked="" type="checkbox"/> V2	<input type="checkbox"/> V3 (05)
	Grado de impermeabilidad	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
			<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5 (06)
	Revestimiento exterior	<input type="checkbox"/> si		<input checked="" type="checkbox"/> no
	Condiciones de las soluciones constructivas	C1+H1+J2+N2 (07)		
En cerramientos: C1- HOJA PRINCIPAL DE ESPESOR MEDIO. H1- DEBE UTILIZARSE UN MATERIAL DE HIGROCOSPICIDAD BAJA: FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO DE SUCCION < 4,5 Kg/m2.min. J2- JUNTAS DE RESISTENCIA ALTA A LA FILTRACIÓN (LADRILLO TOMADO CON MORTERO HIDRÓFUGO) N2- EN EL INTERIOR DE LA HOJA PRINCIPAL SE DISPONE EMBARRADO DE MORTERO.				

	(01)	Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
	(02)	Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiado según lo dispuesto en el DB-SE-AE.
	(03)	Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
	(04)	E0 para terreno tipo I, II, III E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km. Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura. Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones. Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal. Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.
	(05)	Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
	(06)	Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
	(07)	Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

HS1 Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones Parte 1	Grado de impermeabilidad	único			
	Tipo de cubierta				
	<input checked="" type="checkbox"/> plana	<input type="checkbox"/> inclinada			
	<input type="checkbox"/> convencional	<input checked="" type="checkbox"/> invertida			
	Uso				
	<input checked="" type="checkbox"/> Transitable	<input checked="" type="checkbox"/> peatones uso privado	<input type="checkbox"/> peatones uso público	<input type="checkbox"/> zona deportiva	<input type="checkbox"/> vehículos
	<input checked="" type="checkbox"/> No transitable				
	<input type="checkbox"/> Ajardinada				
	Condición higrotérmica				
	<input type="checkbox"/> Ventilada				
<input checked="" type="checkbox"/> Sin ventilar					
Barrera contra el paso del vapor de agua	<input checked="" type="checkbox"/> barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)				
Sistema de formación de pendiente	<input type="checkbox"/> hormigón en masa <input type="checkbox"/> mortero de arena y cemento <input checked="" type="checkbox"/> hormigón ligero celular <input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita (árido volcánico) <input type="checkbox"/> hormigón ligero de arcilla expandida <input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita expandida (EPS) <input type="checkbox"/> hormigón ligero de picón <input type="checkbox"/> arcilla expandida en seco <input type="checkbox"/> placas aislantes <input type="checkbox"/> elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos <input type="checkbox"/> chapa grecada <input type="checkbox"/> elemento estructural (forjado, losa de hormigón)				
Pendiente	>2 % (02)				
Aislante térmico (03)					

Material **Poliestireno extruido** espesor **4+4 cm**

Capa de impermeabilización (04)

- ☒ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
- ☐ Lámina de oxiasfalto
- ☐ Lámina de betún modificado
- ☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
- ☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
- ☐ Impermeabilización con poliolefinas
- ☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☒ adherido ☐ semiadherido ☐ no adherido ☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación:
Ss= $\frac{Ss}{Ac} = \frac{\text{[]}}{\text{[]}} = \text{[]}$ $30 > \frac{Ss}{Ac} > 3$

Superficie total de la cubierta:
Ac=

Capa separadora

- ☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
- ☒ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización
- ☒ Para evitar la adherencia entre:
- ☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
- ☒ La capa de protección y la capa de impermeabilización
- ☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
- ☒ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

- ☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida
- ☒ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
- ☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
- ☒ Solado fijo (07)
- ☒ Baldosas recibidas con mortero ☐ Capa de mortero ☐ Piedra natural recibida con mortero
- ☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico
- ☐ Mortero filtrante ☐ Otro:
- ☐ Solado flotante (07)
- ☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
- ☐ Otro:
- ☐ Capa de rodadura (07)
- ☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
- ☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
- ☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:
- ☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos

☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
- (02) (1) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
- (03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
- (04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
- (05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
- (06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

4.4.2. HS2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

(2) Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva

se dispondrá

<input type="checkbox"/>	Para recogida de residuos puerta a puerta	almacén de contenedores
<input checked="" type="checkbox"/>	Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie (ver cálculo y características DB-HS 2.2)	espacio de reserva para almacén de contenedores
<input type="checkbox"/>	Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	distancia max. acceso < 25m

(3) Almacén de contenedores

No procede

(4) Superficie útil del almacén [S]:

No procede

nº estimado de ocupantes = $\sum \text{dormit sencil} + \sum 2 \times \text{dormit dobles}$	período de recogida [días]	Volumen generado por persona y día [dm ³ /(pers.·día)]	factor de contenedor [m ² /l]		factor de mayoración	
[P]	[T _f]	[G _f]	capacidad del contenedor en [l]	[C _f]	[M _f]	

$$S = 0,8 \cdot P \cdot \sum (T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$$

7	papel/cartón	1,55	120	0,0050	papel/cartón	1
2	envases ligeros	8,40	240	0,0042	envases ligeros	1
1	materia orgánica	1,50	330	0,0036	materia orgánica	1
7	vidrio	0,48	600	0,0033	vidrio	1
7	varios	1,50	800	0,0030	varios	4

HS2 Recogida y evacuación de residuos

Ámbito de aplicación: Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de residuos.

1100	0,00 27
------	------------

(5)	S =
-----	-----

(6) Características del almacén de contenedores:

temperatura interior	$T \leq 30^\circ$
revestimiento de paredes y suelo	impermeable, fácil de limpiar
encuentros entre paredes y suelo	redondeados

debe contar con:

toma de agua	con válvula de cierre
sumidero sifónico en el suelo	antimúridos
iluminación artificial	min. 100 lux (a 1m del suelo)
base de enchufe fija	16A 2p+T (UNE 20.315:1994)

Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle

$$S_R = P \cdot \sum F_f$$

P = nº estimado de ocupantes = \sum dormit sencillo + \sum 2xdormit dobles	Ff = factor de fracción [m²/persona]	
	fracción	Ff

$$S_R \geq \min 3,5 \text{ m}^2$$

-	envases ligeros	0,047
	materia orgánica	0,002
	papel/cartón	0,065
	vidrio	0,020
	varios	0,063

(7) $F_f = \text{m}^2$

(8) **Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas**

Cada vivienda dispondrá de espacio para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella

Las viviendas aisladas o pareadas podrán usar el almacén de contenedores del edificio para papel, cartón y vidrio como espacio de almacenamiento inmediato.

Capacidad de almacenamiento de cada fracción: [C]

$$C = CA \cdot P_v$$

[Pv] = nº estimado de ocupantes = \sum dormit sencill + \sum 2xdormit dobles	[CA] = coeficiente de almacenamiento [dm³/persona]		C ≥ 30 x 30	C ≥ 45 dm³
	fracción	CA	CA	s/CTE

6 OCUPANTES	envases ligeros	7,80	46.80	
	materia orgánica	3,00	18.00	
	papel/cartón	10,85	65.10	
	vidrio	3,36	20.16	
	varios	10,50	63.00	(9)

Características del espacio de almacenamiento inmediato:

los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros	en cocina o zona aneja similar
punto más alto del espacio	1,20 m sobre el suelo
acabado de la superficie hasta 30 cm del espacio de almacenamiento	impermeable y fácilmente lavable

Se contará con una superficie de reserva para la posible disposición de almacén de contenedores. Esta se dispondrá repartida en la zona comunitaria.

4.4.3. HS3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Se realiza una instalación en las viviendas de ventilación con admisión natural y extracción forzada que se desarrolla en **ANEXO 4. INSTALACIONES DEL EDIFICIO.**

4.4.4. HS4 SUMINISTRO DE AGUA

La instalación de abastecimiento de aguas se desarrolla en **ANEXO 4. INSTALACIONES DEL EDIFICIO.**

4.4.5. HS5 EVACUACIÓN DE AGUAS

La instalación de saneamiento se desarrolla en el **ANEXO 4. INSTALACIONES DEL EDIFICIO**

4.4.6. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

No procede, al no encontrarse El Puerto De Santa María en el listado de municipios afectados por gas radón.

4.4.7. FICHAS JUSTIFICATIVAS CUMPLIMIENTO DB-HR

Se adjuntan fichas justificativas y desarrolla en el anexo 6 de la memoria, cumplimiento de DB-HR

4.5. AHORRO DE ENERGÍA

HE0 Limitación del consumo energético.

HE1 Limitación de la demanda energética.

HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas.

Los edificios dispondrán de instalaciones apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios RITE, y su aplicación queda definida en el **ANEJO 4. INSTALACIONES DEL EDIFICIO.**

DECRETO 293/2009

5. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO SOBRE NORMAS TÉCNICAS PARA ACCESIBILIDAD Y LA SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Se adjunta la ficha de cumplimiento de la ley de promoción de la accesibilidad en Andalucía.

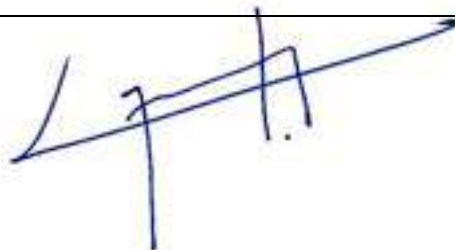
Sevilla, diciembre de 2024

LA PROMOTORA:

NOVALAR LA VEREDA S.L.U.

EL ARQUITECTO

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P
(Carlos Carbajosa Fernandez)



Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*



* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN	
PROYECTO BÁSICO	
ACTUACIÓN	
OBRA DE ZONAS COMUNES	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	11 personas
Número de asientos	
Superficie	
Accesos	1 POR ASEO
Ascensores	
Rampas	EN URBA
Alojamientos	
Núcleos de aseos	
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	
Plantas	
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	
LOCALIZACIÓN	
PARCELA 15C del PERI SAN JOSÉ DEL PINO., CP 11500, EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ	
TITULARIDAD	
PRIVADA	
PERSONA/S PROMOTORA/S	
NOVALAR LA VEREDA, S.L.U	
PROYECTISTA/S	
CARLOS CARBAJOSA FERNANDEZ COL. NÚM. 3508	

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- ☒ FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- ☒ FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- ☐ FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- ☐ FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
- ☐ TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- ☐ TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- ☐ TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- ☐ TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- ☐ TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- ☐ TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- ☐ TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- ☐ TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- ☐ TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- ☐ TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- ☐ TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- ☐ TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- ☐ TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

En SEVILLA a 06 de NOVIEMBRE de 2023

Fdo.: CARLOS CARBAJOSA FERNANDEZ COL.3508 COAS

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<u>Descripción de los materiales utilizados</u>
<u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: PAVIMENTO DE CEMENTO EXTERIORES GRANALLADO Color: GRIS Resbaladicidad: 3
<u>Pavimentos de rampas</u> Material: PAVIMENTO DE CEMENTO EXTERIORES GRANALLADO Color: GRIS Resbaladicidad: 3
<u>Pavimentos de escaleras</u> Material: PAVIMENTO DE CEMENTO EXTERIORES GRANALLADO Color: GRIS Resbaladicidad: 3
<u>Carriles reservados para el tránsito de bicicletas</u> Material: Color: <input checked="" type="checkbox"/> Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante. <input type="checkbox"/> No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO					
ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES. (Rgto. art. 15, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46)					
Ancho mínimo		≥ 1,80 m (1)	≥ 1,50 m		>1 . 80
Pendiente longitudinal		≤ 6,00 %	--		<4%
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		> 3 . 00
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados).		--	≤ 0,12 m		
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	<input type="checkbox"/> En itinerarios peatonales	Ø ≤ 0,01 m	--		
	<input type="checkbox"/> En calzadas	Ø ≤ 0,025 m	--		
Iluminación homogénea		≥ 20 luxes	--		> 20 LUXES
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.					
VADOS PARA PASO DE PEATONES (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 20,45 y 46)					
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,00 m	≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		
	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,50 m	≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)		≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		
Anchura franja señalizadora pavimento táctil		= 0,60 m	= Longitud de vado		
Rebaje con la calzada		0,00 cm	0,00 cm		
VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 13,19,45 y 46)					
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m		= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m		--	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal		= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		
PASOS DE PEATONES (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46)					
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)		≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones		
<input type="checkbox"/> Pendiente vado 10% ≥ P > 8%. Ampliación paso peatones.		≥ 0,90 m	--		
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= 0,80 m	--	
		Longitud	= Hasta línea fachada o 4 m	--	
	Franja señalizadora pavimento táctil botones	Anchura	= 0,60 m	--	
		Longitud	= Encuentro calzada-vado o zona peatonal	--	
ISLETAS (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46)					
Anchura		≥ Paso peatones	≥ 1,80 m		
Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Espacio libre		--	--		
Señalización en la acera	Nivel calzada (2-4 cm)	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,40 m	--	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--	
	Nivel acerado	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60 m	--	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--	

PUENTES Y PASARELAS (Rgto art. 19, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 30)					
En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores					
Anchura libre de paso en tramos horizontales		$\geq 1,80 \text{ m}$	$\geq 1,60 \text{ m}$		
Altura libre		$\geq 2,20 \text{ m}$	$\geq 2,20 \text{ m}$		
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		$\leq 6,00 \%$	$\leq 8,00 \%$		
Pendiente transversal del itinerario peatonal		$\leq 2,00 \%$	$\leq 2,00 \%$		
Iluminación permanente y uniforme		$\geq 20 \text{ lux}$	--		
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal		
	Longitud	--	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final		Altura $\geq 0,90 \text{ m}$ $\geq 1,10 \text{ m (1)}$	$\geq 0,90 \text{ m}$ $\geq 1,10 \text{ m (1)}$		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					
Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.		Altura 0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	0,65 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m		
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Separación entre pasamanos y paramentos		$\geq 0,04 \text{ m.}$	$\geq 0,04 \text{ m.}$		
Prolongación de pasamanos al final de cada tramo		= 0,30 m	--		
PASOS SUBTERRÁNEOS (Rgto art. 20, Orden VIV/561/2010 art. 5)					
En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores.					
Anchura libre de paso en tramos horizontales		$\geq 1,80 \text{ m}$	$\geq 1,60 \text{ m}$		
Altura libre en pasos subterráneos		$\geq 2,20 \text{ m}$	$\geq 2,20 \text{ m}$		
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		$\leq 6,00 \%$	$\leq 8,00 \%$		
Pendiente transversal del itinerario peatonal		$\leq 2,00 \%$	$\leq 2,00 \%$		
Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos		$\geq 20 \text{ lux}$	$\geq 200 \text{ lux}$		
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal		
	Longitud	--	= 0,60 m		
ESCALERAS (Rgto art. 23, Orden VIV/561/2010 arts. 15, 30 y 46)					
Directriz	<input checked="" type="checkbox"/> Trazado recto				
	<input type="checkbox"/> Generatriz curva. Radio	--	$R \geq 50 \text{ m}$		
Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio		$3 \leq N \leq 12$	$N \leq 10$		
Peldaños	Huella	$\geq 0,30 \text{ m}$	$\geq 0,30 \text{ m}$		
	Contrahuella (con tabica y sin bocel)	$\leq 0,16 \text{ m}$	$\leq 0,16 \text{ m}$		
	Relación huella / contrahuella	$0,54 \leq 2C+H \leq 0,70$	--		
	Ángulo huella / contrahuella	$75^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$	--		
	Anchura banda señalización a 3 cm. del borde	= 0,05 m	--		
Ancho libre		$\geq 1,20 \text{ m}$	$\geq 1,20 \text{ m}$		
Ancho mesetas		$\geq \text{Ancho escalera}$	$\geq \text{Ancho escalera}$		
Fondo mesetas		$\geq 1,20 \text{ m}$	$\geq 1,20 \text{ m}$		
Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de escalera		--	$\geq 1,50 \text{ m}$		
Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		--	$\geq 1,20 \text{ m}$		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera		
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final		Altura $\geq 0,90 \text{ m}$ $\geq 1,10 \text{ m (1)}$	$\geq 0,90 \text{ m}$ $\geq 1,10 \text{ m (1)}$		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.		Altura.	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques			≥ 0,30 m	--		
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						
ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto art. 24, Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46)						
Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Anchura puerta	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
	Altura de la botonera exterior		De 0,70 m a 1,20 m	--		
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior		≥ 0,035 m	--		
	Precisión de nivelación		≥ 0,02 m	--		
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre		≥ 1,00 m	--		
	Dimensiones mínimas interiores de la cabina	<input type="checkbox"/> Una puerta	1,10 x 1,40 m	--		
		<input type="checkbox"/> Dos puertas enfrentadas	1,10 x 1,40 m	--		
<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo		1,40 x 1,40 m	--			
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho tapiz	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho escaleras	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
RAMPAS (Rgto art. 22, Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46)						
Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6% o desnivel > 0,20 m.						
Radio en el caso de rampas de generatriz curva			--	R ≥ 50 m		
Anchura libre			≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		> 1.50 / 1.20
Longitud de tramos sin descansillos (1)			≤ 10,00 m	≤ 9,00 m		<9 m
Pendiente longitudinal (1)	Tramos de longitud ≤ 3,00 m		≤ 10,00 %	≤ 10,00 %		10%
	Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 8,00 %		8%
	Tramos de longitud > 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		6%
(1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC.293/2009 (RGTO) en proyección horizontal						
Pendiente transversal			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		cumple
Ancho de mesetas			Ancho de rampa	Ancho de rampa		
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	<input checked="" type="checkbox"/> Sin cambio de dirección		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		1.50
	<input type="checkbox"/> Con cambio de dirección		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura rampa	= Anchura meseta		cumple
	Longitud		= 1,20 m	= 0,60 m		cumple
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura(1)		≥ 0,90 m	≥ 0,90 m		cumple
			≥ 1,10 m	≥ 1,10 m		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m						
Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno		Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		cumple
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		cumple
Prolongación de pasamanos en cada tramo			≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		cumple
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO

Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
OBRAS E INSTALACIONES

NORMATIVA O. VIV/561/2010 DEC.293/2009 (Rgto) ORDENANZA DOC. TÉCNICA

OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA (Rgto art. 27, Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)

Vallas	Separación a la zona a señalizar	--	≥ 0,50 m		
	Altura	--	≥ 0,90 m		
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo	≥ 0,90 m	--		
	Anchura libre de obstáculos	≥ 1,80 m	≥ 0,90 m		
	Altura libre de obstáculos	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Señalización	<input type="checkbox"/> Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho	= 0,40 m	--		
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado	≤ 50 m	--		
	<input type="checkbox"/> Contenedores de obras	Anchura franja pintura reflectante contorno superior	≥ 0,10 m		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS

NORMATIVA O. VIV/561/2010 DEC.293/2009 (Rgto) ORDENANZA DOC. TÉCNICA

RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS (Rgto art. 30, Orden VIV/561/2010 arts. 35 y 43)

Dotación de aparcamientos accesibles		1 de cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción		
Dimensiones	Batería o diagonal	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	Línea	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	(1) ZT: Zona de transferencia: - Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho ≥ 1,50 m y longitud igual a la de la plaza. - Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud ≥ 1,50 m Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas				

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS

NORMATIVA O. VIV/561/2010 DEC.293/2009 (Rgto) ORDENANZA DOC. TÉCNICA

REQUISITOS GENERALES (Rgto arts. 34 y 56 Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26)

Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:

Compactación de tierras	90 % Proctor modif.	90 % Proctor modif.		
Altura libre de obstáculos	--	≥ 2,20 m		
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal	--	De 0,90 a 1,20 m		

Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m		
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio		
		Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m a un lado	0,90 m x 1,20 m		
Rejillas	Resalte máximo		--	Enrasadas		
	Orificios en áreas de uso peatonal		Ø ≥ 0,01 m	--		
	Orificios en calzadas		Ø ≥ 0,025 m	--		
	Distancia a paso de peatones		≥ 0,50 m	--		
SECTORES DE JUEGOS						
Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:						
Mesas de juegos accesibles	Anchura del plano de trabajo		≥ 0,80 m	--		
	Altura		≤ 0,85 m	--		
	Espacio libre inferior	Alto	≥ 0,70 m	--		
		Ancho	≥ 0,80 m	--		
		Fondo	≥ 0,50 m	--		
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)			Ø ≥ 1,50 m	--		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL					
Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa					
Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario		≥ 1,80 x 2,50 m	≥ 1,50 x 2,30 m	
	Anchura libre de itinerario		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m	
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %	
		Transversal	≤ 2,00 %	≤ 1,00 %	

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO MOBILIARIO URBANO

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN					
Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano		≤ 0,15 m	--		
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)		--	≥ 1,60 m		
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada		≥ 0,40 m	--		
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo de mostrador adaptado		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,80 m	
	Longitud de tramo de mostrador adaptado		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	Altura de elementos salientes (toldos...)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m	
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,90 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m	
		Distancia al límite de paso peatones	≤ 1,50 m	--	
		Diámetro pulsador	≥ 0,04 m	--	

Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos.	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		Ø ≥ 1,50 m	--			
	Altura dispositivos manipulables		De 0,70 m a 1,20 m	≤ 1,20 m			
	Altura pantalla		De 1,00 m a 1,40 m	--			
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30º	--			
	Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma.		--	≤ 0,80 m			
Papeleras y buzones	Altura boca papelera		De 0,70 m a 0,90 m	De 0,70 m a 1,20 m			
	Altura boca buzón		--	De 0,70 m a 1,20 m			
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo		De 0,80 m a 0,90 m	--			
	Área utilización libre obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--			
	Anchura franja pavimento circundante		--	≥ 0,50 m			
Cabinas de aseo público accesibles	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	--		cumple	
	Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	--		cumple	
	Anchura libre de hueco de paso		≥ 0,80 m	--		cumple	
	Altura interior de cabina		≥ 2,20 m	--		2 . 60	
	Altura del lavabo (sin pedestal)		≤ 0,85 m	--		0 . 80	
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro		≥ 0,80 m	--		0 . 80
		Altura del inodoro		De 0,45 m a 0,50 m	--		0 . 45
		Barras de apoyo	Altura	De 0,70 m a 0,75 m	--		0 . 70
			Longitud	≥ 0,70 m	--		0 . 70
	Altura de mecanismos		≤ 0,95 m	--			
	<input type="checkbox"/> Ducha	Altura del asiento (40 x 40 cm.)		De 0,45 m a 0,50 m	--		
Espacio lateral transferencia		≥ 0,80 m	--				
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción			
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,43 m a 0,46 m			
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,40 m a 0,45 m			
	Altura Respaldo		≥ 0,40 m	De 0,40 m a 0,50 m			
	Altura de reposabrazos respecto del asiento		--	De 0,18 m a 0,20 m			
	Ángulo inclinación asiento- respaldo		--	≤ 105º			
	Dimensión soporte región lumbar		--	≥ 15 cm.			
	Espacio libre al lado del banco		Ø ≥ 1,50 m a un lado	≥ 0,80 x 1,20 m			
	Espacio libre en el frontal del banco		≥ 0,60 m	--			
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		--	≥ 1,20 m			
	Diámetro		≥ 0,10 m	--			
	Altura		De 0,75 m a 0,90 m	≥ 0,70 m			
	(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.						
Paradas de autobuses (2)	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m			
	Altura libre bajo la marquesina		--	≥ 2,20 m			
	(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.						
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca	De 0,70 a 0,90 m	--			
	No enterrados	Altura parte inferior boca	≤ 1,40 m	--			
		Altura de elementos manipulables	≤ 0,90 m	--			

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

- ☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- ☐ Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- ☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- ☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
- No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<p><u>Descripción de los materiales utilizados</u></p> <p><u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: pétreo / cerámico Color: gris Resbaladicidad: 1</p> <p><u>Pavimentos de rampas</u> Material: hormigón granallado Color: gris Resbaladicidad: 3</p> <p><u>Pavimentos de escaleras</u> Material: pétreo / cerámico Color: gris Resbaladicidad: 2</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.</p> <p><input type="checkbox"/> No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.</p>

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL					
ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.					
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)					
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):					
<input checked="" type="checkbox"/> No hay desnivel					
<input type="checkbox"/> Desnivel	<input type="checkbox"/> Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")				
	<input type="checkbox"/> Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")				
Pasos controlados	<input type="checkbox"/> El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:				
	<input type="checkbox"/> Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático	--	≥ 0,90 m		
	<input type="checkbox"/> Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio	--	≥ 0,90 m		
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)					
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	1 . 50
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible		Ø ≥ 1,50 m	--	1 . 50
Pasillos	Anchura libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	1 . 20
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m	
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m	
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--	
	<input type="checkbox"/> Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m		Ø ≥ 1,50 m	--	1 . 50
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		0 , 82
<input checked="" type="checkbox"/> En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
Ángulo de apertura de las puertas		--	≥ 90°		90-180
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		>1 . 20
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela		De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m	
	Separación del picaporte al plano de la puerta		--	0,04 m	
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón		≥ 0,30 m	--	
<input checked="" type="checkbox"/> Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminados de seguridad.				
	Señalización horizontal en toda su longitud		De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	
	<input checked="" type="checkbox"/> Ancho franja señalizadora perimetral (1)		--	0,05 m	cumple
(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.					
<input type="checkbox"/> Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
<input type="checkbox"/> Puertas automáticas	Anchura libre de paso		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	Mecanismo de minoración de velocidad		--	≤ 0,5 m/s	
VENTANAS					
<input checked="" type="checkbox"/> No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES					
ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2,1d), DB-SUA 9)					
<input type="checkbox"/> Acceso a las distintas plantas	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado				
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.				
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.				
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m ² de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio				

<input checked="" type="checkbox"/> Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.					
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESCALERAS (Rgto. art.70, DB-SUA1)					
Directriz		<input type="checkbox"/> Recta(2) <input type="checkbox"/> Curva o mixta(3)	<input type="checkbox"/> Recta(2) <input type="checkbox"/> Curva o mixta(3)		
Altura salvada por el tramo	<input type="checkbox"/> Uso general	≤ 3,20 m	--		
	<input type="checkbox"/> Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	≤ 2,25 m	--		
Número mínimo de peldaños por tramo		≥ 3	Según DB-SUA		
Huella		≥ 0,28 m	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	<input type="checkbox"/> Uso general	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	<input type="checkbox"/> Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		
Relación huella / contrahuella		0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70 m	Según DB-SUA		
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde de las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste					
Ancho libre	<input type="checkbox"/> Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial.	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m		
	<input type="checkbox"/> Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	≥ 1,40 m		
		Otras zonas	≥ 1,20 m		
	<input checked="" type="checkbox"/> Resto de casos		≥ 1,00 m		
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical		≤ 15°	≤ 15°		
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera	
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	Ø ≥ 1,20 m	
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180°	≥ 1,60 m	--	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud		= 0,80 m	≥ 0,20 m	
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 0,40 m	≥ 0,40 m		
Iluminación a nivel del suelo		--	≥ 150 luxes		
Pasamanos	Diámetro		--	--	
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	--	
	Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m	
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)		≥ 0,30 m	--	
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de accesos a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno. Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos. Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ±1 cm. El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.					
(1) Ver definición DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad" (2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria. (3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación 0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70 m a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha. (4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados					
RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA1)					
Directriz		Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m		
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		

Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m		10,00 %	10,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m		8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m		6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal			≤ 2 %	≤ 2 %		
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)			≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa		
	Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	Espacio libre de obstáculos		--	Ø ≥ 1,20 m		
	<input type="checkbox"/> Fondo rampa acceso edificio		--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional		Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta		
		Longitud	--	= 0,60 m		
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m			≥ 1,50 m	--		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz		--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)		≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)			≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos. (*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral El pasamanos es firme y fácil de asir, está separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno. Las rampas que salvan una altura ≥ 0,55 m. disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos						
TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art.73)						
Tapiz rodante	Luz libre		--	≥ 1,00 m		
	Pendiente		--	≤ 12 %		
	Prolongación de pasamanos en desembarques		--	0,45 m		
	Altura de los pasamanos.		--	≤ 0,90 m		
Eskaleras mecánicas	Luz libre		--	≥ 1,00 m		
	Anchura en el embarque y en el desembarque		--	≥ 1,20 m		
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)		--	≥ 2,50		
	Velocidad		--	≤ 0,50 m/s		
	Prolongación de pasamanos en desembarques		--	≥ 0,45 m		
ASCENSORES ACCESIBLES (art 74 y DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre previo al ascensor			Ø ≥ 1,50 m	--		
Anchura de paso puertas			UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		
Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m2	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m		
		<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m2	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m			
		<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:						
Rellano y suelo de la cabina enrasados.						
Puertas de apertura telescópica.						
Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m.						

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES					
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotaciones. En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1% o de 2 espacios reservados					
Espacio entre filas de butacas		--	≥ 0,50 m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	<input type="checkbox"/> Aproximación frontal	≥ (0,80 x 1,20) m	≥ (0,90 x 1,20) m		
	<input type="checkbox"/> Aproximación lateral	≥ (0,80 x 1,50) m	≥ (0,90 x 1,50) m		
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES						
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD						
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77, DB-SUA9 y Anejo A)						
Dotación mínima	<input type="checkbox"/> Aseos aislados		1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos		1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos independientes por cada sexo		--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		
	<input type="checkbox"/> Aseos aislados y núcleos de aseos		--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.					
Puertas (1)	<input type="checkbox"/> Correderas					
	<input type="checkbox"/> Abatibles hacia el exterior					
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia						
Espacio libre no barrido por las puertas			Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m		
		Profundidad	≥ 0,50 m	--		
Inodoro	Espacio de trasferencia lateral (2)		≥ 0,80 m	--		
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal		≥ 0,75 m	≥ 0,70 m		
	Altura del asiento del aparato		De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m		
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)		De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m		
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.						
Barras	Separación entre barras inodoro		De 0,65 m a 0,70 m	--		
	Diámetro sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento u otros elementos		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m		
	Altura de las barras		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras		≥ 0,70 m	--		
	<input type="checkbox"/> Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.		--	= 0,30 m		
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.					
<input type="checkbox"/> Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior está situada entre 0.30 y 0.40 m.						
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento		--	≤ 60 cm		
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico						
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos		--	De 0,70 m a 1,20 m		
	Espejo	<input type="checkbox"/> Altura borde inferior	--	≤ 0,90 m		
		<input type="checkbox"/> Orientable ≥ 10º sobre la vertical	--			
Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización						

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.					
En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.					
VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotación mínima	Vestuarios		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	Duchas (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	Probadores (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente				
<input type="checkbox"/> Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m	
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura	= 0,40 m	≥ 0,50 m	
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	≤ 0,45 m	
		Fondo	= 0,40 m	≥ 0,40 m	
Acceso lateral		≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
<input type="checkbox"/> Duchas	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m	
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m	
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m	
	Pendiente de evacuación de aguas		--	≤ 2%	
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m	
	Altura del maneral del rociador si es manipulable		--	De 0,80 m a 1,20 m	
	Altura de barras metálicas horizontales		--	0,75 m	
	Banco abatible	Anchura	--	≥ 0,50 m	
		Altura	--	≤ 0,45 m	
		Fondo	--	≥ 0,40 m	
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m	
	En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento				
Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m	
	Fuerza soportable		1,00 kN	--	
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	
	Longitud de las barras horizontales		≥ 0,70 m	--	
En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.					
En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas					
DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA Anejo A)					
Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.				
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja ≥ 0,78 m)			--	≥ 0,80 m	
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		--	≥ 0,90 m	
	Espacio de paso a los pies de la cama		--	≥ 0,90 m	
	Frontal a armarios y mobiliario		--	≥ 0,70 m	
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario)		--	≥ 0,80 m	
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros		--	De 0,40 a 1,20 m	
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación				
Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura	--	≤ 1,20 m	
		Separación con el plano de la puerta	--	≥ 0,04 m	
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	--	≥ 0,30 m	
	Ventanas	Altura de los antepechos	--	≤ 0,60 m	
Mecanismos	Altura Interruptores		--	De 0,80 a 1,20 m	
	Altura tomas de corriente o señal		--	De 0,40 a 1,20 m	

Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.

Instalaciones complementarias:

Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo

Avisador luminoso de llamada complementario al timbre

Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera)

Bucle de inducción magnética

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

NORMATIVA DB -SUA DEC.293/2009 (Rgto) ORDENANZA DOC. TÉCNICA

MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)

El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m

La altura de los elementos en voladizo será $\geq 2,20$ m

PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81, DB-SUA Anejo A)

Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
		Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		
		Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m		
			Ancho	≥ 0,80 m	--		
			Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m		
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		--	≤ 1,10 m		
		Altura plano de trabajo		≤ 0,85 m	--		
	Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto						

Puntos de llamada accesible Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva

Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible

EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. art. 82)

Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.

MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. art. 83, DB-SUA Anejo A)

Altura de mecanismos de mando y control	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
Altura de mecanismos de corriente y señal	De 0,40 m a 1,20 m	--		
Distancia a encuentros en rincón	$\geq 0,35$ m	--		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS

NORMATIVA DB -SUA DEC.293/2009 (Rgto) ORDENANZA DOC. TÉCNICA

APARCAMIENTOS (Rgto. art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)

Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente				
Zona de transferencia	Batería	Independiente	Esp. libre lateral $\geq 1,20$ m	--	
		Compartida	--	Esp. libre lateral $\geq 1,40$ m	
	Línea		Esp. libre trasero $\geq 3,00$ m	--	

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
PISCINAS COLECTIVAS					
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES					
La piscina debe disponer de los siguientes elementos para facilitar el acceso a los vasos a las personas con movilidad reducida:					
<ul style="list-style-type: none"> - Grúa homologada o elevador hidráulico homologado - Escalera accesible 					
Escaleras accesibles en piscinas	Huella (antideslizante)		--	$\geq 0,30$ m	
	Tabica		--	$\leq 0,16$ m	
	Ancho		--	$\geq 1,20$ m	
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura	--	De 0,95 m a 1,05 m	
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m	
		Separación hasta paramento	--	$\geq 0,04$ m	
Separación entre pasamanos intermedios		--	$\leq 4,00$ m		
<input type="checkbox"/> Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo.					
Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)		--	≤ 8 %	
	Anchura		--	$\geq 0,90$ m	
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura (doble altura)	--	De 0,65 m a 0,75 m De 0,95 m a 1,05 m	
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m	
		Separación hasta paramento	--	$\geq 0,04$ m	
		Separación entre pasamanos intermedios	--	$\leq 4,00$ m	
Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados		$\geq 1,20$ m	--		

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO	
<input type="checkbox"/> Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel $\geq 50,00$ m, o cuando pueda darse una situación de espera.	
<input type="checkbox"/> Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.	
<input type="checkbox"/> El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado. Las condiciones de los espacios reservados: Con asientos en graderío: <ul style="list-style-type: none"> - Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas - Estarán próximas a una comunicación de ancho $\geq 1,20$ m. - Las gradas se señalarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes - Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorrelieve. 	
<input type="checkbox"/> En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.	

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

- ☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- ☐ Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- ☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- ☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
- No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

6. CUMPLIMIENTO DEL DB SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.

1. BARRERAS DE PROTECCION

Se dispone en la piscina de una barrera de protección que impide el acceso al vaso excepto a través de puntos previstos para ello, los cuales tendrán sistemas practicables con sistema de cierre y bloqueo.

La barrera de protección tendrá una altura mínima de 1,20 m, resistirán una fuerza horizontal aplicada en el borde superior de 0.5 kN/m y tendrán las condiciones constructivas establecidas en el apartado 3.2.3 de la sección SUA 1.

2. CARACTERISTICAS DEL VASO DE LA PISCINA

2.1. PROFUNDIDAD

La profundidad de la piscina está entre 1,30 y 1.70M, no sobrepasando los 3 metros de profundidad máxima que establece la normativa y contando con zona de profundidad inferior a 1,40 m.

Se señalará el valor de la máxima y la mínima profundidad de sus puntos correspondientes mediante rótulos al menos en las paredes del vaso y en el andén, con el fin de facilitar su visibilidad, tanto desde dentro como desde fuera del vaso.

2.2. PENDIENTE

Se dispone una pendiente del 10%, no superándose el 10% hasta 1,40 m y el 35% en resto que marca la normativa.

2.3. HUECOS

Los huecos practicados en el vaso estarán protegidos mediante rejas u otro dispositivo de seguridad que impidan el atrapamiento de los usuarios.

2.4. MATERIALES

En zonas cuya profundidad no exceda de 1,50 m, el material del fondo será clase 3 en función de su resbaladidad, determinada de acuerdo con lo especificado en el apartado 1 de la sección SUA 1.

2.5. ANDENES

El suelo del andén o playa que circunda el vaso será de clase 3 conforme a lo establecido en el apartado 1 de la sección SUA 1, tendrá una anchura de 1,20, como mínimo, y su construcción evitará el encharcamiento.

2.6. ESCALERAS.

Las escaleras alcanzarán una profundidad bajo el agua de 1 m, como mínimo, o bien hasta 30 cm por encima del suelo del vaso.

Las escaleras se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente, de forma que no disten más de 15 m entre ellas. Tendrán peldaños antideslizantes, carecerán de aristas vivas y no deben sobresalir del plano de la pared del vaso.

Se disponen 5 escaleras (siendo dos de ellas un acceso adaptado) en la piscina polivalente, dando cumplimiento a la normativa.

7. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

INDICE

1. generales

2. código técnico de la edificación

2.1.- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
- ESTRUCTURAS ACERO
- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.
- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
- ESTRUCTURAS DE MADERA

2.2.- SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

2.3.- SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

2.4.- HS SALUBRIDAD

2.5.- HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

2.6.- HE AHORRO DE ENERGÍA

3. instalaciones

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA

3.2.-APARATOS ELEVADORES

3.3.-INSTALACIONES AUDIOVISUALES.

3.4.-CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.

LEGIONELOSIS

3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

3.6.-SANEAMIENTO Y VERTIDO

3.7.-APARATOS A PRESIÓN

3.8.-COMBUSTIBLES

3.9.- ENERGÍAS RENOVABLES

3.10.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

3.11.- INSTALACIONES ESPECIALES.

4. productos, equipos y sistemas

4.1 MARCADO “CE”

4.2.-CEMENTOS Y CALES

4.3.-ACEROS

4.4.-CERÁMICA

5. obras

5.1.-CONTROL DE CALIDAD

5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

5.4.-CONTRATACIÓN

6. protección

6.1.-ACCESIBILIDAD.

6.2.-MEDIO AMBIENTE

NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL

NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA

AGUAS LITORALES

RESIDUOS

EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO

6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

7. otros

7.1.- CASILLEROS POSTALES

1. GENERALES

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999 de 5.11.99, de la Jefatura de Estado. BOE 6.11.99.
Instrucción 11 de Septiembre 2000, BOE 21.09.00**
Ley 24/2001, de 27.12.01, BOE 31.12.01**
Ley 53/2002, de 30.12.02, BOE 31.12.02**
R.D. 314/2006, de 17.03.06, BOE 28.03.06**
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**
R.D. 410/2010, de 31.03.10, BOE 22.04.10**
Ley 8/2013, de 26.06.13, BOE 27.06.13**
Ley 9/2014, de 9.05.14, BOE 10.05.14**
Ley 20/2015, de 14.07.15, BOE 15.07.15**

Código Técnico de la Edificación.

R.D. 314/2006, de 17.03.06, BOE 28.03.06, BOE 25.01.08*
R.D. 315/2006, de 17.03.06, BOE 28.03.06**
R.D. 1371/2007, de 19.10.2007, BOE 23.10.07, BOE 20.12.07 *, BOE 18.10.08 **
Orden VIV/1744/2008, de 19.06.08, BOE 19.06.08**
Orden VIV/984/2009 Mº Vivienda. BOE 23.04.09, BOE 23.09.09 *
R.D. 173/2010, de 19.02.2010, del Mº de Vivienda. BOE 11.03.10 **
R.D. 410/2010, de 31.03.2010, del Mº de Vivienda. BOE 22.04.10 **
Sentencia 4.05.10. BOE 30.07.2010 **
Ley 8/2013, de 26.06.13, BOE 27.06.13**
Orden FOM 1635/2013, de 10.09.13, BOE 12.09.13**
Orden FOM 588/2017, de 15.06.17, BOE 23.06.17**

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Código Técnico de la Edificación.

(segun disposiciones normativas anteriores)

Contenido:

Parte I

Parte II. Documentos Básicos. DB

Registro General del Código Técnico de la Edificación.

Orden VIV/1744/2008, de 9.06.08, BOE 19.06.08

2.1.- SE Seguridad Estructural

CTE DB SE Seguridad Estructural.

- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CTE DB SE-AE Acciones en la Edificación.

Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).

R.D. 997/2002, de 27.09.02, del Ministerio de Fomento. BOE 11.10.02

R.D. 637/2007, de 18.05.07, BOE 02.06.07**

- ESTRUCTURAS ACERO

CTE DB SE-A Acero aplicado conjuntamente con los “DB SE Seguridad Estructural” y “DB SE-AE Acciones en la Edificación”;

Instrucción de Acero Estructural (EAE-2011)

Real Decreto 751/2011, de 27.05.11, del Ministerio de la Presidencia. BOE 23.06.2011, BOE 23.06.12**

- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas

R.D. 1339/2011, de 3.10.11, BOE 14.10.11

Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008, de 18.06.08, del Ministerio de la Presidencia. BOE 22.8.08. BOE 24.12.08*

Sentencia TS 27.09.12, BOE 1.11.12**

- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CTE DB SE-F Fábrica, aplicado conjuntamente con los DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación

- ESTRUCTURAS DE MADERA

CTE DB-SE-M Estructuras de Madera, aplicado conjuntamente con los DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación

2.2.- SI Seguridad en caso de Incendio

CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio

- SI 1 Propagación interior
- SI 2 Propagación exterior
- SI 3 Evacuación de ocupantes
- SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- SI 5 Intervención de los bomberos
- SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

RD 513/2017, de 22.05.17, del Mº de Economía, Industria y Competitividad. BOE 12.06.17

Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales.

R.D. 2267/2004, de 03.12.04 Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE 17.12.2004. BOE 05.03.05*

R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego. (*"Euroclases" de reacción y resistencia al fuego*)

R.D. 842/2013, de 31.10.13, del Mº de Presidencia. BOE 23.11.2013

2.3.- SU Seguridad de Utilización

CTE DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad

- SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
- SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
- SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
- SUA 9 Accesibilidad

2.4.- HS Salubridad

CTE DB HS Salubridad

- HS 1 Protección frente a la humedad
- HS 2 Recogida y evacuación de residuos
- HS 3 Calidad del aire interior
- HS 4 Suministro de agua
- HS 5 Evacuación de aguas

2.5.- HR Protección frente al Ruido

Ley del Ruido.

Ley 37/2003, de 17.11.03. Jefatura del Estado. BOE 276 18/11/2003.

R.D. 1513/2005, de 16.12.05 BOE 17.12.05**

R.D. 1367/2007, de 19.10.07. BOE 23.10.07**.

R.D.L. 8/2011, de 1.07.11, BOE 7.07.11**

Sentencia 161/2014, de 7.10.14, BOE 29.10.14**

DB-HR Protección frente al ruido

Real Decreto 1371/2007, de 19.10.2007, del Mº de Vivienda. BOE 23.10.07, BOE 20.12.07*. BOE 25.01.08*.

Real Decreto 1675/2008, de 17.10.08, BOE 18.10.08**

Orden VIV/984/2009, de 15.04.09, BOE 23.04.09**

2.6.- HE Ahorro de Energía

CTE DB HE Ahorro de energía.

- HE-0 Limitación del consumo energético
- HE-1 Limitación de la demanda de energía.
- HE-2 Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)
- HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
- HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

3. INSTALACIONES

Procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.

Decreto 59/2005, de 01.03.07 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. BOJA 20.06.2005.

Orden 5.10.07, BOJA 23.10.07**

Decreto 9/2011, de 18.01.11, BOJA 02.02.11**

Orden 5.03.2013, BOJA 11.03.2013**

Resolución 9.05.2013, BOJA 5.04.2013**

Resolución 16.06.2015, BOJA 24.06.2015**

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Orden de 28.07.74, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 02.10.74, BOE 30.10.74*

Orden 20.06.75, BOE 30.06.1975**

Orden 23.12.75, BOE 03.01.76**

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Diámetro y espesor mínimo de los tubos de cobre para instalaciones interiores de suministro de agua.

Resolución de 14.02.80, de la Dir. Gral. de Energía. BOE 07.03.80

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.

D. 120/1991, de 11.06.91, de la Cª de la Presidencia. BOJA 10.09.91,

D. 135/1993, de 7.09.93, BOJA 21.10.1993**

D. 9/2011, de 18.01.2011, BOJA 2.02.2011**

D. 327/2012, de 10.07.2012, BOJA 13.07.2012**

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, Mº de la Presidencia. BOE 21.02.2003. BOE 4.03.03*.

Orden SCO/1591/2005, de 30.05, BOE 2.06.05**

Orden SCO/778/2009, de 17.03.09, BOE 31.03.09**

R.D. 1120/2012, de 20.07.12, BOE 29.08.12**

Orden SSI/304/2013, de 19.02.13, BOE 27.02.13**

R.D. 742/2013, de 27.09.13, BOE 11.10.13**

Orden DEF/2150/2013, de 11.11.13, BOE 19.11.13**

Real Decreto 314/2016, de 29.07.16, BOE 30.07.16**

3.2.-APARATOS ELEVADORES

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos

R.D. 2291/1985, de 08.11.85, BOE 11.12.85

R.D. 1314/1997, de 1.08.97, BOE 30.09.97**

R.D.560/2010, de 07.05.10, BOE 22.05.10**

R.D.88/2013, de 8.02.13, BOE 22.02.13

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

R.D. 57/2005, de 21.01.05, BOE 4.02.05

R.D. 88/2013, de 08.02.13, BOE 22.02.13

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Real Decreto 203/2016, de 20.02.2016, Mº de Industria, Energía y Turismo. BOE 25.05.2016

Regulación de la aplicación del reglamento de aparatos de elevación y su manutención en la comunidad autónoma andaluza.

Orden de 14.11.86 de la Cª de Fomento y Turismo. BOJA 25.11.86

Aplicación de la Directiva del Consejo de las C.E. 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

(Directiva 84/528/CE derogada por Directiva 95/16, de 29 de Junio)

R.D 474/1988, de 30.03.88, del Mº de Industria y Energía. BOE 20.05.88

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.

Res. de 3.04.97 de la Dir. Gral. de Tecnología y Seguridad Industrial BOE 23.04.97. BOE 23.05.97*

Regulación de la obligatoriedad de instalación de puertas de cabina, así como de otros dispositivos complementarios de seguridad en los ascensores existentes

D.178/1998 de 16.09.98, BOJA 24.10.98

D. 274/1998, de 15.12.98, BOJA 20.05.00**

D. 180/2001, de 24.07.01, BOJA 18.09.01**

Instrucciones Técnicas Complementarias

ITC-MIE-AEM1 Ascensores

Orden 23.09.1987 del Mº de Industria y Energía BOE 6.10.1987 BOE 12.05.88*
Orden 11.10.88, BOE 21.10.88**
Orden 25.07.91, BOE 11.09.91**
R.D. 88/2013, de 08.02.13, BOE 22.02.13

Prescripciones técnicas no previstas en MIE AEM I del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución de 27.04.92 BOE 15.05.92

ITC-MIE-AEM-2, del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obra u otras aplicaciones.

R.D. 836/2003 de 27.06.03, del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03. BOE 23.01.04*
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10

ITC-MIE-AEM-3, referente a carretillas automotoras de manutención.

Orden de 26.05.89, del Mº de Industria y Energía. BOE 09.06.89

ITC-MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.

R.D. 837/2003 de 27.06.03, del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03.
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10

3.3.-INSTALACIONES AUDIOVISUALES.

Instalación de antenas receptoras en el exterior de inmuebles.

Decreto de 18.10.57, de la Presidencia del Gobierno. BOE 18.11.57
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable

Decreto 1306/1974 de 2.05.1974 de la Presidencia del Gobierno BOE15.05.74

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de la red telefónica conmutada (RTC) y requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.

Real Decreto 2304/1994, de 02.12.94, BOE 22.12.94

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

R.D. Ley 1/1998 de 27.02.98 de la Jefatura de Estado BOE 28.02.98.
Resolución 26.03.98, BOE 3.04.98 **
Ley 38/1999, de 05.11.99, BOE 6.11.99**
Resolución 1.11.01, BOE 24.11.01**
Ley 10/2005, de 14.06.05, BOE 15.06.05**
Ley 9/2014, de 09.05.14. BOE 10.05.14, BOE 17.05.14*

Reglamento por el que se establecen los requisitos para la comercialización, puesta en servicio y uso de equipos radioeléctricos, y se regula el procedimiento para la evaluación de la conformidad, la vigilancia del mercado y el régimen sancionador de los equipos de telecomunicación

R.D. 188/2016, de 6.05.16, BOE 10.5.16

Ley General de Telecomunicaciones

Ley 9/2014, de 09.05.14. BOE 10.05.14, BOE 17.05.14*
R.D. 805/2014, de 19.09.14, BOE 24.09.14**
R.D. 381/2015, de 14.05.15, BOE 28.05.15**
Orden PRE/2516/2015, de 26.11.15, BOE 28.11.15**
Sentencia 20/2016, de 4.02.16, BOE 7.03.16**
R.D. 330/2016, de 9.09.16, BOE 15.09.16**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

R.D. 346/2011, de 11 de marzo, Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE 01.04.11, BOE, 18.10.11*
Orden ITC/1644/2011, de 10.06.11, BOE 16.06.2011**
Sentencia 9.10.12, BOE 1.11.12**
Sentencia 17.10.12, BOE 7.11.12**
R.D. 805/2014, de 19.09.14, BOE 24.09.14**

3.4.-CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas y sus Instrucciones complementarias

R.D. 138/2011, de 4.02.11, BOE 8.03.11, BOE 28.07.11*
Resolución 1.03.12, BOE 20.03.12**
Resolución 16.04.12, BOE 2.05.12**
Resolución 30.09.13, BOE 14.10.13**

Resolución 11.03.14, BOE 2.04.14**
Resolución 18.09.14, BOE 3.10.14**
Resolución 2.09.16, BOE 14.09.16**
R.D. 115/2017, de 17.02.17, BOE 18.02.17**

Disposiciones de aplicación en la Directiva del Consejo de las CE 90/396/CEE sobre aparatos de gas.
R.D.1428/1992, de 27.11.92, del Mº de Industria, Comercio y Turismo. BOE 05.12.92, BOE 23.01.93*, BOE 27.01.93*
R.D. 276/1995, de 24.02.95, BOE 27.03.95**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos.
R.D. 275/1995, de 24.02.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 27.03.95, BOE 26.05.95*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)
R.D. 1027/2007, de 20.07.07, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29.08.07, BOE 28.02.08*
R.D. 1826/2009, de 27.11.09, BOE 11.12.09**
R.D. 249/2010, de 5.03.10, BOE 18.03.10**
R.D. 238/2013, de 5.04.13, BOE 13.04.13** BOE 05.09.2013*
R.D. 56/2016, de 12.02.16, BOE 13.02.16**

- LEGIONELOSIS

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis
D. 287/2002, de 26.11.02, de la Consejería de Salud. BOJA nº 144, de 07.02.02.
D.298/2007, de 18.12.07, BOJA 8.01.08**

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
R.D. 865/2003, de 04.07.03, BOE 18.07.2003.
R.D. 830/2010, de 25.06.10, BOE 14.07.2010**

3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias
R.D. 337/2014, de 09.05.2014, BOE 09.06.2014.

Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
Orden de 6.07.84 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 1.08.84
Orden 18.10.84, BOE 25.10.84**
Orden 27.11.87, BOE 5.12.87**
Orden 23.06.88, BOE 05.07.88*
Orden 16.04.91, BOE 24.04.91**
Orden 10.03.00, BOE 24.03.00**

Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación.
Resolución de la Dirección General de Energía de 19.06.84 del Mº de Industria y Energía. BOE 26.06.84.
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
Resolución de 18.01.88, B.O.E. 19.02.88., BOE 29.04.88*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
R.D. 1955/2000, de 1.12.00 BOE 27.12.00. BOE 13.03.01*.
Orden 30.05.01, BOE 19.06.01**
Resolución 20.12.01, BOE 28.12.01**
ORDEN ECO/797/2002, de 22.03.02, BOE 13.04.02**
Sentencia 16.10.03, BOE 8.12.03**
R.D. 2351/2004, BOE 24.12.04, de 23.12.04**
Circular 1/2005, de 30.06.05, BOE 17.08.05**
Circular 2/2005, de 30.06.05, BOE 17.08.05**
R.D. 1545/2005, de 2.12.05, BOE 23.12.05**
R.D.1634/2006, de 29.12.06, BOE 30.12.06**
R.D. 616/2007, de 11.05.07, BOE 12.05.07**
R.D. 661/2007, de 25.05.07, BOE 26.05.07**
Circular 1/2008, de 7.02.08, BOE 21.02.08**
R.D. 325/2008, de 29.02.08, BOE 4.03.08**
R.D. 1578/2008, de 26.09.08, BOE 27.09.08**
R.D.485/2009, de 03.04.09, BOE 4.04.2009**

R.D. 1011/2009, de 19.06.09, BOE 20.06.09**
R.D. 198/2010, de 26.02.10, BOE 13.03.10**
R.D. 1699/2011, de 18.11.11, BOE 8.12.11**
R.D. 1718/2012, de 28.12.12, BOE 14.01.13**
R.D. 1048/2013, de 27.12.13, BOE 30.12.13**
Resolución 10.06.15, BOE 29.06.15**
R.D.900/2015 de 9.10.15, BOE 10.10.15**
R.D. 1073/2015, de 27.11.15, BOE 28.11.15**
R.D. 1074/2015, de 27.11.15, BOE 4.12.15**
R.D. 56/2016, de 12.02.16, BOE 13.02.16**

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.

R.D. 842/2002, de 02.08.02, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE18.09.02.
Sentencia T.S. 17.02.04, BOE 05.04.04**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
R.D. 1053/2014, de 12.12.14, BOE 31.12.14**

Modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión

Resolución de 1 de diciembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 14.01.2004.
Orden 26.03.07, BOJA 24.04.07**

Modelo de certificado de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Resolución de 11 de diciembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 02.12.2003
Orden 24.10.05, BOJA 7.11.05**

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

R.D. 1890/2008, de 14.11.08, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE19.11.08

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución.

Resolución 05.05.2005, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 7-6-2005, BOJA 18.04.06

3.6.-SANEAMIENTO Y VERTIDO

Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

Orden de 15.09.86, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 24.09.86. BOE 28.02.87*

Criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

R.D. 817/2015, de 11.09.15, BOE 12.09.15 BOE 28.11.15*
R.D. 638/2016, de 9.12.16, BOE 29.12.16**

Reglamento de vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público-Terrestre

Decreto 109/2015, de 17.03.15, BOJA 12.05.15
Resolución 6.05.16, BOJA 25.05.16

3.7.-APARATOS A PRESIÓN

Reglamento de Aparatos a Presión e Instrucciones Técnicas Complementarias. ITC EP 1 (Calderas), ITC EP 2 (Centrales Generadoras de Energía Eléctrica) ITC EP 3 Refinerías de petróleo y plantas petroquímicas ITC EP 4 Depósitos criogénicos ITC EP 5 Botellas de equipos respiratorios autónomos

R.D. 2060/2008, de 12.12.08, BOE 28.10.09*
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.5.10**
R.D. 1388/2011, de 14.10.11, BOE 15.10.11

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples

R.D. 108/2016, de 18.03.16, BOE 22.03.16

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

R.D. 207/2015, de 24.07.15, BOE 2.09.15

3.8.-COMBUSTIBLES

Reglamento de instalaciones petrolíferas.

Real Decreto 2085/1994, de 20 de diciembre BOE 27.01.95.
BOE 20.04.95*
R.D. 2201/1995, de 28.12.95, BOE 16.02.96**
R.D. 1427/1997, de 15.09.97, BOE 23.10.97**
R.D. 1562/1998, de 17.07.98, BOE 08.08.98**
R.D. 1523/1999, de 1.10.99, BOE 22.10.99**
R.D. 365/2005, de 8.04.05, BOE 27.04.05**

R.D. 1416/2006, de 1.12.06, BOE 25.12.06**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**

Instrucción técnica complementaria MI-IP3 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"

R.D. 1427/1997 de 15.09.97 del Mº de Industria y Energía BOE 23.10.97
BOE 24.01.98*
R.D. 1523/1999, de 1.10.99, BOE 22.10.99**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**

Normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo con el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos
(aprobado mediante R.D. 919/2006).

Instrucción de 22.02.07, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA nº 57, de 21.03.07

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

R.D. 919/2006, de 28.07.06 BOE 04.09.06.
Resolución 2.07.15 BOE 16.07.15**
Resolución 29.04.11, BOE 12.05.11**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
R.D. 984/2015, de 30.10.15**
BOJA 21.03.07**.

3.9.- ENERGÍAS RENOVABLES

CTE DB HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía

*Ley 2/2007, de 27.03.07. BOJA 10.04.07
Decreto-Ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09**
D. 169/2011, de 31.05.11, BOJA 9.06.11**
Decreto-Ley 2/2013, de 15.01.13, BOJA 17.01.2013**
Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.14, BOJA 30.04.14**
Ley 3/2014, de 1.10.14, BOJA 9.10.14**
Decreto-Ley 2/2018, de 26.06.18, BOJA 3.07.2018***

Normas e instrucciones complementarias para la homologación de paneles solares.

Orden de 28 de julio de 1980, del Mº de Industria y Energía. BOE nº 198, de 18.08.80,
Orden ITC/71/2007, de 22.01.07, BOE 26.01.07**
Orden IET/401/2012, de 28.02.12, BOE 2.03.12**
Orden IET/2366/2014, de 11.12.2014, BOE 18.12.14**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.

Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía. BOE. 25.04.81
Orden 2 de Marzo de 1982, BOE 05.03.82**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente

*Orden de 30.03.91. BOJA 23.04.91. BOJA 17.05.91**

Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

R.D. 1699/2011, de 18.11.11. BOE 8/12/2011 BOE 11.02.12*
R.D. 413/2014, de 6.06.14 BOE 10.06.14**
R.D. 900/2015 de 9.10.15. BOE 10.10.2015**

Procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red.

*Instrucción 21.01.04, BOJA 9.02.04
Instrucción de 12.05.06. BOJA 19.06.06***

Normas complementarias conexión instalaciones generadoras de energía eléctrica.

*Resolución de 23.02.2005,
BOJA 22.03.2005*

Procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica andaluzas

*D. 50/2008, de 19.02.08. BOJA 4.03.08
D. 9/2011, de 18.01.11 BOJA 02.02.11**
D.83/2016, de 19.04.16, BOJA 02.06.16***

• **Caducidad de de los puntos de conexión otorgados por las compañías distribuidoras a las instalaciones generadoras fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión**

Resolución de 14.11.2007, de la Dir. Gral de Industria, Energía y Minas.
BOJA 4.12.07

Especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas

Orden de 26.03.07. BOJA 24.04.07. BOJA 18.05.07*

Regulación de la actividad de producción de energía eléctrica en regimen especial

Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo. BOE 26.05.07, BOE 25.07.07*, BOE 26.07.07*
R.D. 1028/2007, de 20.07.07, BOE 1.08.07**
Orden ITC/2749/2007, de 27.09.07, BOE 29.09.07**
Resolución 27 de septiembre 2007, BOE 29.09.07**
R.D. 222/2008, de 15.02.08, BOE 18.03.08**
Resolución 14 de Mayo 2008, BOE 24.06.08**
Resolución 14 de Julio 2008, BOE 22.07.08**
R.D. 1578/2008, de 26.09.08, BOE 27.09.08**
R.D. 1011/2009, de 19.06.09, BOE 20.06.09**
Circular 9 de Julio de 2009, BOE 31.07.09**
Orden ITC/3519/2009, de 28.12.09, BOE 31.12.09**
R.D. 198/2010, de 26.02.10, BOE 13.03.10**
R.D. 1003/2010, de 05.08.10, BOE 06.08.10**
R.D.1565/2010, de 19.11.10, BOE 23.11.10**
R.D. 1614/2010, de 7.12.10, BOE 8.12.10 **
R.D.L. 14/2010, de 23.12.10, BOE 24.12.10**
Orden ITC/688/2011, de 30.03.11, BOE 31.03.11**
R.D. 1544/2011, de 31.10.11, BOE 16.11.11**
R.D. 1699/2011, de 18.11.11, BOE 8.12.11**

Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo

R.D. 900/2015, de 9.10.15. BOE 10.10.2015
Resolución 23.12.15, BOE 30.12.15

Aplicación del Real Decreto 661/2007

Instrucción de 20.06.07. BOJA 17.07.07.

3.10.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

RD 513/2017, de 22.05.17, del Mº de Economía, Industria y Competitividad. BOE 12.06.17

3.11.- INSTALACIONES ESPECIALES.

Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus ITC MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.

RD 379/2001, de 6.4.01 Mº Ciencia y Tecnología BOE 10.5.01. BOE 19.10.01*
RD 2016/2004, de 11.10.04, BOE 23.10.04**
R.D. 105/2010, de 5.02.10, BOE 18.3.10**
Derogado a partir de 25.10.17

RD 656/2017, de 23.06.17 Mº de Economía, Industria y Competitividad, BOE 25.07.17 En vigor a partir de 25.10.17

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1 MERCADO "CE"

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Disposiciones del Ministerio competente sobre entrada en vigor del marcado ce para determinados materiales de la construcción.

BOE 11.04.01	Orden de 3 de abril de 2001 (Cementos)
BOE 7.12.01	Orden de 29 de Diciembre de 2001 (Plantas elevadoras de aguas, geotextiles, instalaciones, sistemas fijos de extinción de incendios, etc)
BOE 30.05.02	Resolución 6 de Mayo de 2002

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C DEL P.E.R.I. SAN JOSÉ DEL PINO, CP 11500 EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)

	(Sistemas fijos de lucha contra incendios, paneles de yeso, aislamientos, cales, aditivos para hormigón, etc)
BOE 17.09.02	Orden CTE/2276/2002 (Anclajes metálicos, sistemas de acristalamiento, kits de tabiquería interior, sistemas de impermeabilización de cubiertas, etc)
BOE 31.10.02	Resolución 3 de Diciembre de 2002 (Baldosas, adoquines y bordillos de piedra natural, sistemas fijos de protección contra incendios, cales, etc)
BOE 19.12.02	Resolución 26 de Diciembre de 2002 (Ampliación y modificación de Orden CTE/2267/2002)
BOE 06.02.03	Resolución 16 de Enero de 2003 (Adhesivos para baldosas, áridos ligeros, columnas y báculos alumbrado, juntas elastoméricas, etc)
BOE 28.04.03	Resolución 14 de Abril de 2003 (Áridos, chimeneas, pozos de registro, sistemas de detección, tableros derivados de la madera, etc)
BOE 11.07.03	Resolución 12 de Junio de 2003 (Otras ampliaciones de la Orden 29 de Diciembre de 2001)
BOE 31.10.03	Resolución 10 de Diciembre de 2003 (Herrajes, pates para pozos, columnas y báculos alumbrado, sistemas de detección, otras ampliaciones Orden 29.11.01)
BOE 11.02.04	Resolución 14 de Enero de 2004 (Elementos auxiliares fábricas de albañilería, adoquines de hormigón, áridos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 6.04.04	Resolución 16 de Marzo de 2004 (Anclajes metálicos hormigón, sistemas de cubierta traslúcida, conectores y placas dentadas, etc)
BOE 16.07.04	Resolución 28 de Junio de 2004 (Sistemas fijos de lucha contra incendios, puertas industriales, piezas para fábrica de albañilería, etc)
BOE 29.11.04	Resolución 25 de Diciembre de 2004 (Paneles compuestos autoportantes, componentes específicos de cubiertas, etc)
BOE 19.02.05	Resolución 1 de Febrero de 2005 (Sistemas fijos de luchas contra incendios, aislamientos, cales, otras ampliaciones Orden 29.11.01 , etc)
BOE 28.06.05	Resolución 6 de Junio de 2005 (Piezas de fábrica de albañilería, etc)
BOE 21.10.05	Resolución 30 de Septiembre de 2005 (Paneles compuestos ligeros autoportantes, productos de protección contra el fuego, etc)
BOE 1.12.05	Resolución 9 de Diciembre de 2005 (Sistemas detección, vidrios, sistemas de control de humo , otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 10.06.06	Resolución 10 de Mayo de 2006 (Columnas alumbrado, sistemas de detección, laminados decorativos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 20.12.06	Resolución 13 de Diciembre de 2006 (Columnas alumbrado, sistemas de detección, herrajes, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 05.05.07	Resolución 17 de Abril de 2007 (Columnas alumbrado, sistemas de detección, cementos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 02.06.08	Resolución 13 de Mayo de 2008 (Columnas alumbrado, sistemas de detección, cementos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 02.10.08	Resolución 15 de Septiembre de 2008 (Kits aislamiento exterior, paneles madera prefabricados, otras ampliaciones Orden CTE/2267/2002, etc)
BOE 20.05.09	Resolución 5 de Mayo de 2009 (Sistemas detección, herrajes, tuberías de gres, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 12.01.10	Resolución 21 de Diciembre de 2009 (Sistemas detección, cementos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 03.06.10	Resolución 17 de Mayo de 2010 (otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 28.09.10	Resolución 31 de Agosto de 2010 (otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 29.03.11	Resolución 4 de Marzo de 2011 (otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 19.10.11	Resolución 3 de Diciembre de 2011 (otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 27.12.11	Resolución 15 de Diciembre de 2011

BOE 21.07.12	Resolución 6 de Julio de 2012
BOE 27.04.13	Resolución 18 de Abril de 2013
BOE 30.08.13	Resolución 19 de Agosto de 2013
BOE 24.10.14	Resolución 17 de Diciembre de 2014
BOE 17.03.15	Resolución 2 de Marzo de 2015
BOE 10.09.15	Resolución 1 de Septiembre de 2015
BOE 7.12.15	Resolución 23 de Diciembre de 2015
BOE 28.04.16	Resolución 19 de Abril de 2016
BOE 29.06.16	Resolución 21 de Junio de 2016
BOE 23.11.16	Resolución 3 de Diciembre de 2016
BOE 28.04.17	Resolución 6 de Abril de 2017

Actualización de disposiciones estatales:

http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/Si_Ambito.aspx?id_am=1000#RPC_marcadoCE

Actualización listados disponible en:

<http://www.ffii.es/puntoinformcyt/directivas.asp?directiva=89/106/cee#trasposicion>

Las resoluciones contienen listados actualizados y refundidos de las órdenes anteriores a las que amplían y/o modifican.

4.2.-CEMENTOS Y CALES

Normalización de conglomerantes hidráulicos.

Orden de 24.06.64, del Mº de Industria y Energía. BOE 08.07.64

BOE 14.01.66** Instrucciones para la aplicación de la Orden 24.06.64

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1313/1988, de 28.10.88, Mº Industria y Energía. BOE 04.11.88

Orden PRE/3796/2006, de 11.12.03, BOE 14.12.06**

Instrucción para la recepción de cementos RC-16.

R.D. 256/2016, de 10.06.2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). Ministerio de la Presidencia

BOE 27.10.17*

4.3.-ACEROS

Especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente.

Real Decreto 2605/1985, de 20 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE. 14.01.86, B.O.E. 13.02.86*

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales féreos.

Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 03.01.86.

Orden 13.01.99, BOE 28.01.99**

Disposiciones aplicables en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

4.4.-CERÁMICA

Disposiciones específicas para ladrillos de arcilla cara vista y tejas cerámicas.

Res.15.06.88, de la Dir. Gral. de Arquitectura y Vivienda. BOE 30.06.88

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

5. OBRAS

5.1.-CONTROL DE CALIDAD

Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de las Entidades de Control de Calidad de la Edificación y a los Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.

R.D. 410/2010, de 31.03.10, Mº de la Vivienda, BOE 22.04.10

Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública.

D.67/2011, de 05.04.11, BOJA 19.04.11

5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.

D. 3652/1963, de 26.12.63, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

R.D. 2200/1995, de 28.12.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 06.02.96, BOE 6.03.96*

R.D. 85/1996, de 26.01.96, BOE 21.02.96**
R.D. 411/1997, de 21.03.97, BOE 26.04.97**
Sentencia 33/2005, de 17.02.05, BOE 22.03.05**
R.D.338/2010, de 19.03.10, BOE 7.04.10**
R.D. 1715/2010, de 17.12.10, BOE 8.01.11**
Sentencia TS 29.06.11, BOE 16.08.11
Sentencia TS 27.02.12, BOE 23.03.12
R.D. 239/2013, de 5.04.13, BOE 13.04.13**
R.D. 1072/2015, de 27.11.15, BOE 14.12.15**

5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas.

Orden de 29.02.1944 del Mº de la Gobernación. BOE 01.03.44, BOE 03.03.44*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.

D. 462/ 1971, de 11.03.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 24.03.71
R.D: 129/1985, de 23.01.85, BOE 07.02.85**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencia en las obras de edificación.

Orden de 09.06.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 17.06.71.
Orden 17.07.71, BOE 24.07.71 **
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Certificado Final de la Dirección de Obras de edificación.

Orden de 28.01.1972, del Mº de la Vivienda. BOE 10.02.72. BOE 25.02.72*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Cédula habitabilidad edificios nueva planta.

D. 469/1972 de 24.2.72 del Mº de la Vivienda BOE 06.03.72.
R.D. 1320/1979, de 10.05.79, BOE 07.06.79**
R.D. 129/1985, de 23.01.85, BOE 07.02.85**
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 20.09.86, del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13.10.86 BOE 31.10.86*
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Estadísticas de Edificación y Vivienda.

Orden de 29.05.89, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 31.05.89
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

5.4.-CONTRATACIÓN

Contratos del Sector Público. Transposición Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Ley 9/2017, de 8.11.2017, BOE 9.11.2017
Orden HFP/1298/2017, de 26.01.17, BOE 29.12.17**
RD 94/2018, de 2.03.18, BOE 6.03.2018**

Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Real Decreto 1098/2001, de 12.10.01, del Mº de Hacienda. BOE, 26.10.01. BOE.13.12.01*, BOE 08.02.02*
Orden HAC/0914/2003, de 9.04.03, BOE 16.04.03**
Orden ECO/0204/2004, de 23.01.04, BOE 07.02.04**
Orden EHA/1077/2005, de 31.03.05, BOE 26.04.05**
Orden EHA/1307/2005, de 29.04.05, BOE 13.05.05**
RD 817/2009, de 8.05.09, BOE 15.05.09**
Orden HAP/1046/2012, de 15.06.2012, BOE 29.06.2012**
RD 773/2015, de 28.08.2015, de 05.09.2015**

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Ley 32/2006, de 18.10.06, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06.
R.D. 1109/2007, de 24.08.07 BOE 25.08.07**.
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**

Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de diciembre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.
Orden 22.11.07 Cª Empleo. BOJA 20.12.07.

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.

Texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

R.D. Legislativo 1/2013, de 29.11.13, BOE 03.12.2013

R.D. 1056/2014, de 12.12.14, BOE 23.12.14**

Ley 12/2015, de 24.06.15, BOE 25.06.15**

Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

D. 293/2009, de 07.07.09, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.09

Orden 9.01.12, BOJA 19.01.12**

Derechos y atención a las personas con discapacidad en Andalucía

Ley 4/2017, de 25.09.17, BOJA 4.10.17

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden VIV/561/2010, Mº de Vivienda, BOE 11.03.10.

6.2.-MEDIO AMBIENTE

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Ley 34/2007, de 15.11.07. BOE 16.11.07, BOE 04.07.14**

Ley 51/2007, de 26.12.07, BOE 27.12.07**

R.D. Legislativo 1/2008, de 11.01.08, BOE 26.01.08**

R.D. 100/2011, de 28.01.11, BOE 29.01.11**

R.D. 102/2011, de 28.01.11, BOE 29.01.11**

R.D. Legislativo 1/2011, de 1.07.11, BOE 2.07.11**

R.Decreto-Ley 8/2011, de 1.07.11, BOE 7.07.11**

R.D. 455/2012, de 5.03.12, BOE 6.03.12

Ley 11/2014, de 3.07.14, BOE 4.07.14

Ley 33/2015, de 21.09.15 BOE 22.09.15**

R.D. 115/2017, de 17.02.17, BOE 18.02.17**

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental

Ley 21/2013, de 9.12.13, BOE 11.12.13

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

LEY 7/2007, de 9 de julio, de la Consejería de Presidencia. BOJA 20.07.07.

Ley 1/2008, de 27.11.08, BOJA 11.12.08**

Ley 9/2010, de 30.07.10, BOJA 22.09.10**

Decreto 356/2010, de 3.08.10, BOJA 11.08.10**

Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.2014, BOJA 30.04.2014**

Decreto-Ley 3/2015, de 03.03.2015, BOJA 11.03.2015**, BOJA 20.03.15*

Ley 3/2015, de 29.12.2015, BOJA 12.01.2016**

Reglamento de Calificación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

D. 297/1995, de 19.12.95, de la Cª de la Presidencia. BOJA 11.01.96

Reglamento de la Calidad del Aire.

D.239/2011, de 12.07.11, BOJA 4.08.11

Regulación Autorizaciones Ambientales Unificadas y modificación de Ley GICA

D. 356/2010, de 3 de agosto, de la Cª de M. Ambiente. BOJA 11.08.10

D. 5/2012, de 17.01.12, BOJA 27.01.12**

Regulación de la autorización ambiental integrada y se modifica

el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

Decreto 5/2012, de 17.01.12, BOJA 27.01.12

Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica de Andalucía

Decreto 6/2012, de 17.01.12, BOJA de 06.02.2012

BOJA, 3.04.2013*

Aguas residuales urbanas

R.D.- 305Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas

Resolución 30.01.96, BOE 3.02.96

R.D. 509/96, de 15.03.96 BOE 29.03.96**

- AGUAS LITORALES

- **Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía**

Decreto 109/2015, de 17.03.15, BOJA 12.05.15

Resolución 6.05.16, BOJA 25.05.16

- RESIDUOS

De residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28.07.11, BOE 29.07.11

*R.Decreto-Ley 17/2012, de 4.05.12, BOE 5.05.12***

*Ley 11/2012, de 19.12.12, BOE 20.12.12***

*Ley 5/2013, de 11.06.13, BOE 12.06.13***

*R.D. 110/2015, de 20.02.15, BOE 21.02.2015***

*R.D. 180/2015, de 13.03.15, BOE 07.04.15***

*Resolución 16.11.2015, BOE 12.12.15***

*Orden AAA/699/2016, de 9.05.16**, BOE 12.05.16***

Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

D.73/2012, de 22.03.2012, BOJA 26.04.12

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de Presidencia. BOE 13.02.08.

- EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

RD 1066/2001, de 28.09.01, del Mº de Presidencia. BOE 234 29.9.01. BOE 26.10.01, BOE 16.04.02*, BOE 18.04.02**

*Orden 11.01.02, BOE 12.01.02***

*R.D. 424/2005, de 15.04.05, BOE 29.04.05***

*R.D. 123/2017, de 24.02.17, BOE 08.03.17***

- CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios.

RD 235/2013, de 5.04.13, del Mº de la Presidencia. BOE 13.04.13

BOE 25.05.13,*

*RD 564/2017, de 2.06.17, BOE 6.06.17***

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética

Ley 2/2007, de 27 de marzo, de la Cª de Presidencia. BOJA 10.04.07

*Decreto-Ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09***

*D. 169/2011, de 31.05.11, BOJA 9.06.11***

*Decreto-Ley 2/2013, de 15.01.13, BOJA 17.01.2013***

*Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.14, BOJA 30.04.14***

*Ley 3/2014, de 1.10.14, BOJA 9.10.14***

*Decreto-Ley 2/2018, de 26.06.18, BOJA 3.07.2018***

Registro Electrónico de Certificados Energéticos Andaluces

Orden de 9.12.2014. BOJA 16.12.2014

*Resolución 12/2015, de 12.06.15, BOJA 18.06.2015***

*Resolución de 5.02.16, BOJA 17.02.2016***

*Orden 17.07.16, BOJA 26.07.2017***

*Resolución 29.06.18, BOJA 4.07.18***

6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO

Patrimonio Histórico Español.

*Ley 16/1985, de 25.06.85, de Jefatura del Estado. BOE 29.05.85, BOE 11.12.1985**

*R.D. 111/1986, de 10.01.86, BOE 28.01.96***

*R.D. 620/1987, de 10.04.87, BOE 13.05.87***

*Ley 33/1987, de 23.12.87, BOE 24.12.87***

*Ley 37/1998, de 28.12.98, BOE 29.12.98***

*R.D. 582/1998, de 19.05.98, BOE 31.05.98***

*Sentencia 17/1991, de 31.01.91, BOE 25/02/91***

*Orden 2 de Abril de 1991, BOE 11.04.91***

R.D. 1680/1991, BOE 28.11.91**
Ley 21/1993, de 29.12.93, BOE 30.12.93**
Ley 30/1994, de 24.11.94, BOE 25.11.94**
Ley 42/1994, de 30.12.94, BOE 31.12.94**
R.D. 1247/1995, de 14.07.95, BOE 9.08.95**
Ley 43/1995, de 27.12.95, BOE 28.12.95**
R.D. 2598/1998, de 4.12.98, BOE 19.12.98**
Ley 50/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**
Resolución de 20 de Diciembre de 2001, BOE 30.11.01**
Ley 24/2001, de 27.12.01, BOE 31.12.01**
R.D. 1164/2002, de 08.11.02, BOE 15.11.02**
Ley 46/2003, de 25.11.03, BOE 26.11.03**
Ley 62/2003, de 30.12.03, BOE 31.12.03**
R.D. 760/2005, de 24.06.05, BOE 25.06.05**
R.D. 1401/2007, de 29.10.07, BOE 7.11.07**
R.D. 1708/2011, de 18.11.11, BOE 25.11.11**
R.D. Ley 20/2011, de 30.12.11, BOE 31.12.11**
Ley 17/2012, de 27.12.12, BOE 28.12.12**
Ley 22/2013, de 23.12.13, BOE 26.12.13**
Ley 36/2014, de 26.12.14, BOE 30.12.14**
Ley 10/2015, de 26.05.15, BOE 27.05.15**
Ley 48/2015, de 29.10.15, BOE 30.10.15**

Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

D. 19/1995, de 07.02.95, de la Cª de Cultura. BOJA 17.03.95
D. 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003**

Reglamento de Actividades Arqueológicas.

D. 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003
D. 379/2009, de 1.12.09, BOJA 16.12.09**
D. 379/2011, de 30.12.11., BOJA 30.01.12**

Patrimonio Histórico de Andalucía.

Ley 14/2007, de 26.11.07, de Presidencia. BOJA 19.12.07
Decreto-ley 1/2009, de 24.02.09, BOJA 27.02.09**
Decreto-ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09**

6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogados Títulos I y III

Orden de 09.03.71, del Mº de Trabajo. BOE 16.03.71 BOE 17.03.71 BOE 06.04.71*
Resolución de 20.03.78, BOE 21.04.78**
Resolución 12.05.78, BOE 21.06.78**
Resolución 28.06.78, BOE 09.09.78**
Resolución 31.01.80, BOE 12.02.80**
Resolución 23.02.81, BOE 17.03.81**
Resolución 31.10.86, BOE 13.12.86**
R.D. 1316/1989, de 27.10.89, BOE 2.11.89**
Ley 31/1995, de 8.11.95, BOE 10.11.85**
R.D. 486/1997, de 14.04.97, BOE 23.04.97**
R.D. 664/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**
R.D. 665/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**
R.D. 773/1997, de 30.05.97, BOE 12.06.97**
R.D. 1215/1997, de 18.07.97, BOE 7.08.97**
R.D. 614/2001, de 8.06.01, BOE 21.06.01**
R.D. 349/2003, de 21.03.03, BOE 5.04.03**

Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95
Ley 50/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**
Ley 13/1999, de 05.11.99, BOE 06.11.99**
R.D.L. 5/2000, de 04.08.00, BOE 08.08.00**
Ley 54/2003, de 12.12.03, BOE 13.12.03**
Ley 30/2005, de 29.12.05, BOE 30.12.05**
Ley 31/2006, de 18.10.06, BOE 19.10.06**
Ley Orgánica 3/2007, de 22.03.07, BOE 23.03.07**
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**
Ley 32/2010, de 05.08.10, BOE 6.08.10**
Ley 14/2013, de 27.09.13, BOE 28.09.13 **
Ley 35/2014, de 26.12.14, BOE 29.12.14**
Recurso 7473/2013 y Sentencia 198/2015, de 24.09.15**

Reglamento de los servicios de prevención

R.D. 39/1997 de 17.01.97 BOE 31.01.97
R.D. 780/1998, de 30.04.98, BOE 1.05.98**
R.D. 688/2005, de 10.06.05, BOE 11.06.05**
R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**
R.D. 298/2009, de 6.03.09, BOE 7.03.09**
R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**
Orden TIN/2504/2010, de 20.09.10, BOE 28.09.10**
R.D.598/2015, de 03.07.15, BOE 04.07.15**
R.D. 899/2015, de 9.10.2015, BOE 10.10.15**

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

R.D. 485/97 de 14.04.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97 RD 598/2015, de 3.07.15, BOE 04.07.2015**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

R.D. 486/97, de 14.04.97 del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
Orden TAS/2947/2007, de 8.10.97, BOE 11.10.97**

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

R.D. 487/1997 DE 14.04.97 BOE 23.04.97

Disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

R.D. 773/1997 de 30.05.97, BOE 12.06.97, BOE 18.07.97*

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

R.D. 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97. R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción

R.D. 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**
R.D. 1109/2007, de 24.08.07, BOE 25.08.07**
R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

R.D. 374/2001. De 6 de abril. Mº de la Presidencia. BOE 104 de 1.5.01.
BOE 30.5.01*, BOE 22.6.01*
R.D. 598/2015 de 03.07.15, BOE 4.07.15**

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

R.D. 1311/2005, de 04.01.2005, Mº de Trabajo y AA.SS. BOE 05.11.2005
R.D. 330/2009, de 13.03.09, BOE 26.03.09

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

R.D. 286/2006, de 10.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.03.2006.
BOE 62 de 14.03.2006*. BOE 71 de 24.03.2006*.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

R.D. 396/2006, de 31.03.2006, BOE 60 de 11.04.2006.

8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. DATOS DE LA OBRA.

Tipo de obra	VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES, GARAJES Y TRASTEROS
Emplazamiento	PARCELA 15C DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO , EL PUERTO DE SANTA MARÍA CÁDIZ
Fase de proyecto	PROYECTO BÁSICO
Técnico redactor	AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.U. (Carlos Carbajosa Fernandez)
Dirección facultativa	AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.U. (Carlos Carbajosa Fernandez)
Productor de residuos (1)	NOVALAR LA VEREDA, S.L.U.

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

2.1. ESTIMACIÓN CANTIDADES TOTALES.

PARCELA 15C URBANIZACION

Tipo de obra	Superficie construida (m ²)	Coeficiente (m ³ /m ²) (2)	Volumen total RCDs (m ³)	Peso Total RCDs (t) (3)
Nueva construcción	1385	0,12	166,2	132,96
Demolición		0,85	0	0
Reforma		0,12	0	0
Total			166,2	132,96

Volumen en m ³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos (4)	100 m3
--	--------

2.2. ESTIMACIÓN CANTIDADES POR TIPO DE RCDS, CODIFICADOS SEGÚN LISTADO EUROPEO DE RESIDUOS (LER).

PARCELA 15C

Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior		132,96	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales (5)	Peso (t) (6)
17 01 01	Hormigón	0,120	15,9552
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,540	71,7984
17 02 01	Madera	0,040	5,3184
17 02 02	Vidrio	0,050	6,648
17 02 03	Plástico	0,015	1,9944
17 04 07	Metales mezclados	0,025	3,324
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,020	2,6592
20 01 01	Papel y cartón	0,030	3,9888
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,160	21,2736

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Marcar las que se consideren oportunas. El redactor introducirá además aquellas medidas que considere necesarias para minimizar el volumen de residuos.

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
X	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
X	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de

	los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
X	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Marcar las operaciones que se consideren oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

X	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc...	Propia obra rellenos y jardines
X	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc...	Propia obra
	Se reutilizarán materiales como tejas, maderas, etc...	
	Otras (indicar cuáles)	

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.

En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra.

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	Operación en obra (10)	Tratamiento y destino (11)
17 01 01: Hormigón	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 01: Madera	Separación	Utilización como combustible en gestor autorizado
17 02 02: Vidrio	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 02 03: Plástico	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
17 04 07: Metales mezclados	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso	Ninguna	
20 01 01: Papel y cartón	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 09 04: Otros RCDs		

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Marcar lo que proceda.

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:	
	Hormigón.
	Ladrillos, tejas y cerámicos.
X	Madera.
X	Vidrio.
X	Plástico.
	Metales.
X	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).

El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:	
X	Hormigón.
X	Ladrillos, tejas y cerámicos.
	Madera.
	Vidrio.
	Plástico.
X	Metales.
	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).
	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.

En el caso de que el poseedor

de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

6. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

PARCELA 15C			
Tipo de Residuo	Volumen (m³) (12)	Coste gestión (€/m³) (13)	Total (€) (14)
Residuos de Construcción y Demolición.	166,2	10	1662
Tierras no reutilizadas.	100	5	500
			2162

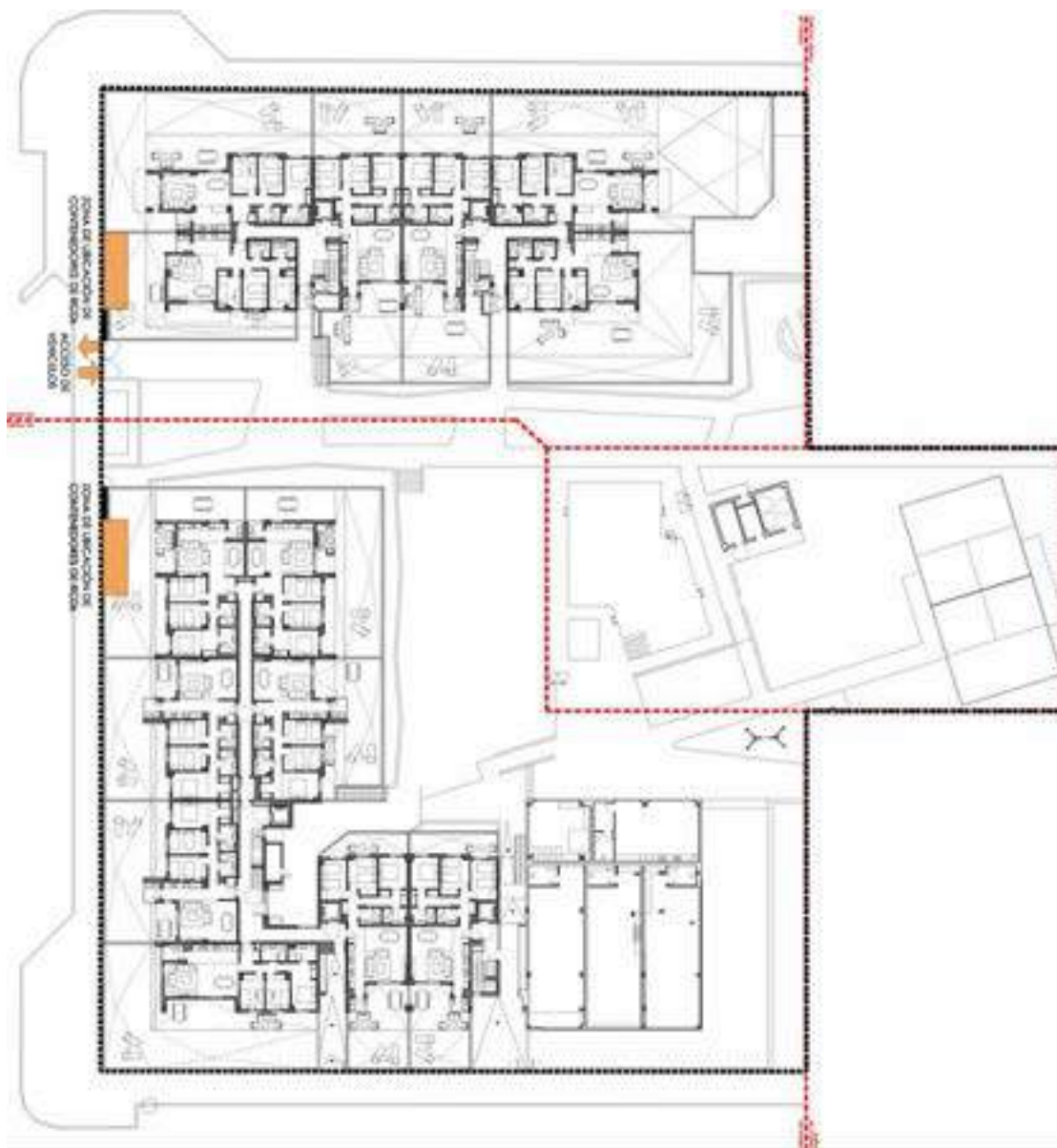
Sevilla, diciembre de 2024

LA PROMOTORA:	EL ARQUITECTO
NOVALAR LA VEREDA S.L.U.	AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.U (Carlos Carbajosa Fernandez)



7. PLANO/S INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDs EN OBRA.

Al presente documento se adjuntan los planos necesarios, donde se indican las zonas de acopio de material, situación de contenedores de residuos, toberas de desescombro, máquinas de machaqueo si las hubiere, etc.



Sevilla, diciembre de 2024

LA PROMOTORA:

NOVALAR LA VEREDA S.L.U.

EL ARQUITECTO

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.U
(Carlos Carbajosa Fernandez)

ARQUITECTO

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P

PROMOTORES

NOVALAR LA VEREDA S.L.U.



**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C DEL P.E.R.I. SAN JOSÉ
DEL PINO, CP 11500 EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)**

F. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO
--

1. MANUAL GENERAL PARA EL USO, MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE LOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS.

En el presente proyecto, son de aplicación el Manual General para el uso, mantenimiento y conservación de los edificios destinados a vivienda de la Orden 30 de Noviembre de 2009. Dicho Manual será aportado al promotor de las obras.

2. INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS.

Se consideran innecesarias, por estar contempladas en el resto de documentos que componen el proyecto: Pliego de prescripciones técnicas, mediciones, memoria....

Sevilla, diciembre de 2024

LA PROMOTORA:

NOVALAR LA VEREDA .S.L.U

EL ARQUITECTO:

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.
(Carlos Carbajosa Fernandez)



ARQUITECTO

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P

PROMOTORES

NOVALAR LA VEREDA S.L.U.



**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C DEL P.E.R.I.
SAN JOSÉ DEL PINO, CP 11500 EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)**

C. PLIEGO DE CONDICIONES

C.PLIEGO DE CONDICIONES

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- **DISPOSICIONES GENERALES.**
- **DISPOSICIONES FACULTATIVAS**
- **DISPOSICIONES ECONÓMICAS**

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- **PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES**
- **PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA**
- **PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO**
- **ANEXOS**

SUMARIO

Páginas

A.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

• CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES	4
Naturaleza y objeto del pliego general Documentación del contrato de obra	
• CAPÍTULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS	4
EPÍGRAFE 1º: DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS	4
Delimitación de competencias El Proyectista El Constructor El Director de obra El Director de la ejecución de la obra Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	
EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA	5
Verificación de los documentos del Proyecto Plan de Seguridad y Salud Proyecto de Control de Calidad Oficina en la obra Representación del Contratista. Jefe de Obra Presencia del Constructor en la obra Trabajos no estipulados expresamente Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto Faltas de personal Subcontratas	
EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN	6
Daños materiales Responsabilidad civil	
EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES	7
Caminos y accesos Replanteo Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos Orden de los trabajos Facilidades para otros Contratistas Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor Prórroga por causa de fuerza mayor Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra Condiciones generales de ejecución de los trabajos Documentación de obras ocultas Trabajos defectuosos Vicios ocultos De los materiales y de los aparatos. Su procedencia Presentación de muestras Materiales no utilizables Materiales y aparatos defectuosos Gastos ocasionados por pruebas y ensayos Limpieza de las obras Obras sin prescripciones	
EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS	8
Acta de recepción De las recepciones provisionales Documentación de seguimiento de obra Documentación de control de obra Certificado final de obra Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra Plazo de garantía Conservación de las obras recibidas provisionalmente De la recepción definitiva Prórroga del plazo de garantía De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	
• CAPÍTULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS	9
EPÍGRAFE I.º	9
Principio general	
EPÍGRAFE 2.º	9
Fianzas Fianza en subasta pública Ejecución de trabajos con cargo a la fianza Devolución de fianzas Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales	
EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS	9
Composición de los precios unitarios Precios de contrata. Importe de contrata Precios contradictorios Reclamación de aumento de precios Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios	

De la revisión de los precios contratados	
Acopio de materiales	
EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	10
Administración	
Obras por Administración directa	
Obras por Administración delegada o indirecta	
Liquidación de obras por Administración	
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada	
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos	
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros	
Responsabilidades del Constructor	
EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	10
Formas varias de abono de las obras	
Relaciones valoradas y certificaciones	
Mejoras de obras libremente ejecutadas	
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada	
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados	
Pagos	
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía	
EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS	11
Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras	
Demora de los pagos por parte del propietario	
EPÍGRAFE 7.º: VARIOS	12
Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra	
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables	
Seguro de las obras	
Conservación de la obra	
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario	
Pago de arbitrios	
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción	
B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR	
• CAPÍTULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES	13
EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES	13
Calidad de los materiales	
Pruebas y ensayos de los materiales	
Materiales no consignados en proyecto	
Condiciones generales de ejecución	
EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	13
Materiales para hormigones y morteros	
Acero	
Materiales auxiliares de hormigones	
Encofrados y cimbras	
Aglomerantes excluido cemento	
Materiales de cubierta	
Plomo y cinc	
Materiales para fábrica y forjados	
Materiales para solados y alicatados	
Carpintería de taller	
Carpintería metálica	
Pintura	
Colores, aceites, barnices, etc.	
Fontanería	
Instalaciones eléctricas	
• CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y	
• CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO	16
Movimiento de tierras	
Hormigones	
Morteros	
Encofrados	
Armaduras	
Albañilería	
Solados y alicatados	
Carpintería de taller	
Carpintería metálica	
Pintura	
Fontanería	
Instalación eléctrica	
Precauciones a adoptar	
Controles de obra	
EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES	26
• CAPÍTULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	27
EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE	27
EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE	27
EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88	27
EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI	28
EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES	29

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2.- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de

empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPITULO II DISPOSICIONES FACULTATIVAS

PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional

habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se

- practiquen.
- m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
 - n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
 - o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
 - p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
 - q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
 - r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
 - s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la

normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor

consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso

contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea

necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRdenes DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o

defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la

Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

EPÍGRAFE 4.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca

conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto

EPÍGRAFE 5.º

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio de Arquitectos.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad

con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de

CAPITULO III DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º

PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

EPÍGRAFE 2.º

FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que

EPÍGRAFE 3.º

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean

transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

necesarios para su ejecución.

- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

EPÍGRAFE 4.º

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- Obras por administración directa
- Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan 'Obras por Administración directa' aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta' la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN

DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra

EPÍGRAFE 5.º

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin

iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de

las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los

precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6.º

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en

concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en

conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el

apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.,E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para

garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

CAPITULO IV PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º

CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios

EPÍGRAFE 2.º

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr./l.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por

contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.

- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el conforntado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($\text{S04Ca} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, deshaciéndose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg/cm²
- L. perforados = 100 Kg/cm²
- L. huecos = 50 Kg/cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro

milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.

- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antióxido tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Estará compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.
- Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
 - Ser inalterables por la acción del aire.
 - Conservar la fijeza de los colores.
 - Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y CAPITULO VI PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer in situ.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y

deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de

aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un período de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos,

llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0ºC, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido

en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tabloncillos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10

En total

30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cuñas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructura de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.

- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

* Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

■ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

■ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

■ Sillerías

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

■ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistente.

27.2 Componentes.

- **Chapados**
 - Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
 - Mortero de cemento y arena de río 1:4
 - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
 - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- **Mamposterías y sillarejos**
 - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
 - Forma irregular o lajas.
 - Mortero de cemento y arena de río 1:4
 - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
 - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
 - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Sillerías**
 - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
 - Forma regular.
 - Mortero de cemento y arena de río 1:4
 - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
 - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
 - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Piezas especiales**
 - Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
 - Forma regular o irregular.
 - Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
 - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
 - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
 - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, segregación.

- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo
Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída
En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante
Se utilizarán las herramientas adecuadas.
Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.
Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.
Se utilizará calzado apropiado.
Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².
Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².
Los solados se medirán por m².
Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.
Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.
Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.
Se evitará la caída de elementos desprendidos.
Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.
Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.
Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Citaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestreado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la

superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratas.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejás, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar

ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar:

Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cunbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cunbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de

los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balastrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que

tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.
 - Térmico.
 - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
 - Fieltros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Mantas o fieltros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
 - Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxiásfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
 - Fieltros:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
 - Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
 - Panel rígido:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.

Termoacústicos.

Acústicos.

- Aislantes de poliestireno.
- Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
 - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
- Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
- Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:
 - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
 - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
 - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
 - Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
 - Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
 - Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
 - Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
 - Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
 - Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Quando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta,

según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un

ancho no menor de 28 mm.

- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con

pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:
Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:
Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:
Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que

impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21 , no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán

marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases

distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1.Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobretensiones, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º

CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN

ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica Fck =250 kg./cm²
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º

OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS

EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º

ANEXO 1

INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -

Ver cuadro en planos de estructura.

2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -

Ver cuadro en planos de estructura.

4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

EPÍGRAFE 2.º

ANEXO 2

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.

EPÍGRAFE 3.º

ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA COMUNIDAD DE GALICIA (Ley 7/97 y Decreto 150/99) Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, y pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones

particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º

ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignífugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento

constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o sillito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo "t" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio;
Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.

- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos. Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

EPÍGRAFE 5.º

ANEXO 5

ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotores:

Contratista:

Arquitecto:

Aparejador:

Tipo de obra: Descripción

Licencia: Número y fecha

Fdo.: *El Arquitecto*

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 29 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

Sevilla, mayo de 2024

LA PROMOTORA:

NOVALAR LA VEREDA S.L.U.

EL ARQUITECTO:

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.
(Carlos Carbajosa Fernandez)



ARQUITECTO

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

PROMOTOR

NOVALAR LA VEREDA S.L.



**PROYECTO DE EJECUCIÓN ZZCC EN LA PARCELA 15C DEL P.E.R.I. SAN
JOSÉ DEL PINO, CP 11500 EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)**

ANEXO 1. INFORMACION GEOTÉCNICA

1 ANEJO 1. INFORMACION GEOTÉCNICA

Se adjunta informe geotécnico de la parcela realizado por ELABORA AGENCIA PARA LA CALIDAD DE LA CONSTRUCCION S.L. de exp. 27.128-24-0 de fecha 02 de FEBRERO de 2024.



CÓDIGO: 27.128-24
INFORME GEOTÉCNICO

**EDIFICIO DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 PERI SAN JOSÉ DEL PINO.
EL PUERTO DE SANTA MARÍA
CÁDIZ**

Cliente: NOVALAR LA VEREDA, S.L.

Sevilla, 22 de marzo de 2024

ÍNDICE

1.	DATOS PREVIOS.....	4
1.1.	ANTECEDENTES	4
1.1.1.	Nombre y ubicación de la obra	4
1.1.2.	Documentos de la oferta.....	4
1.1.3.	Objeto y alcance del estudio.....	4
1.1.4.	Documentación previa.....	5
1.2.	DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO.....	5
1.2.1.	Características generales de la construcción.....	5
1.2.2.	Problemas geotécnicos previsibles.....	6
1.3.	DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	7
1.3.1.	Situación geográfica	7
1.3.2.	Evolución histórica del emplazamiento	7
1.3.3.	Marco geológico	10
1.3.3.1.	Geología regional.....	10
1.3.3.2.	Litología	11
1.3.4.	Grado de sismicidad de la zona.....	11
1.3.5.	Programación del reconocimiento.....	12
1.3.5.1.	Tipo de edificio.....	13
1.3.5.2.	Grupo de terreno.....	13
1.3.5.3.	Criterios de aplicación.....	14
1.3.5.4.	Profundidad de los reconocimientos.....	14
1.3.5.5.	Campaña programada	14
2.	RECONOCIMIENTO DEL TERRENO	15
2.1.	TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO EFECTUADOS.....	15
2.1.1.	Sondeos	15
2.1.2.	Pruebas continuas de penetración.....	16
2.1.3.	Otras pruebas de campo	18
2.1.3.1.	Ensayos de penetración estándar en sondeos.....	18
2.1.3.2.	Toma de muestras	19
2.1.4.	Investigación del nivel freático	20
2.1.1.	Ensayos de laboratorio	21

2.2.	SITUACIÓN DE LOS PUNTOS DE RECONOCIMIENTO.....	22
2.3.	DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES GEOTÉCNICAS	23
2.3.1.	Unidades geotécnicas detectadas	23
2.3.2.	Nivel freático.....	25
2.4.	CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO	26
2.4.1.	Caracterización geotécnica de los niveles	26
2.4.2.	Análisis de los ensayos de penetración	29
2.5.	ANÁLISIS DEL RIESGO DE EXPANSIVIDAD	30
2.6.	AGRESIVIDAD DEL TERRENO Y DEL AGUA.....	31
2.7.	CARACTERIZACIÓN SÍSMICA DEL TERRENO.....	33
3.	SOLUCIONES DE CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN	34
3.1.	ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS GEOTÉCNICOS PLANTEADOS.....	34
3.2.	TIPOS DE CIMENTACIÓN PROPUESTOS	34
3.3.	CIMENTACIÓN DIRECTA MEDIANTE ELEMENTOS AISLADOS	35
3.3.1.	Carga admisible por hundimiento	35
3.3.2.	Asiento de cimentaciones directas.....	36
3.3.3.	Coeficiente de balasto vertical	40
3.4.	ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN	41
3.5.	CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS EN SUELOS EXPANSIVOS	43
4.	RESUMEN Y CONCLUSIONES	44

ANEJO 1: PLANO DE SITUACIÓN DEL SOLAR EN ESTUDIO

ANEJO 2: INFORME DEL RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

MEMORIA

1. DATOS PREVIOS

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. Nombre y ubicación de la obra

El presente estudio geotécnico se redacta a petición de NOVALAR LA VEREDA S.L. para la obra cuya ubicación se detalla en la tabla siguiente:

OBRA	EDIFICIO DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
UBICACIÓN	MANZANA 15 PERI SAN JOSÉ DEL PINO
TÉRMINO MUNICIPAL	EL PUERTO DE SANTA MARÍA
PROVINCIA	CÁDIZ

Nombre y ubicación de la obra

1.1.2. Documentos de la oferta

Los trabajos del presente informe se han realizado conforme a nuestra oferta de referencia 27128-24-0 de fecha 2 de febrero de 2024, convenientemente aceptada.

No obstante, debido a que dicha oferta se basaba en una estimación de los reconocimientos y ensayos, es posible que la realidad de los mismos difiera en su medición final debido a diferencia en profundidades, imposibilidad de ejecución de ensayos, etc.

1.1.3. Objeto y alcance del estudio

El presente documento constituye el estudio geotécnico para un edificio de viviendas, locales y garajes en la manzana 15 del PERI San José del Pino en el Puerto de Santa María (Cádiz).

En este sentido, esta memoria presenta dos enfoques principales:

- En el primero se lleva a cabo una recopilación, revisión y análisis detallado de la información geotécnica obtenida a partir de las prospecciones y ensayos de laboratorio realizados específicamente para este Estudio Geotécnico. Con todos los datos se procederá a la caracterización geotécnica de los materiales afectados por el emplazamiento.
- El segundo tiene por objeto las estructuras, y en él se efectuará una descripción general de los criterios de diseño geotécnico aplicados para el cálculo de la cimentación (cargas de hundimiento, módulos de deformación y asientos).

1.1.4. Documentación previa

Para la elaboración del presente informe se ha empleado, aparte de la bibliografía y normativa técnica habitual, la siguiente documentación previa:

- Plano ordenación general conjunto completo planta baja, planta sótano del proyecto básico 44 viv, loc. Comerciales, garajes y trasteros en la parcela 15ª, 28 viv, garajes y trasteros en la parcela 15B, ZZCC en la parcela 15C. Promotor Novalar La Vereda. Fecha: Noviembre 2023.

Dado que estos documentos obran en poder del cliente, no se reproducen en el presente, aportándose tan sólo los datos relevantes en cada caso.

Hay que mencionar que la información facilitada ha sido incorporada a este informe en aquellos puntos en que expresamente se menciona y han sido considerados de interés. En este sentido hay que indicar que los resultados y datos expuestos han sido interpretados sin cuestionar su certeza o validez toda vez que vienen suscritos por empresas o profesionales responsables acreditados, lo cual no implica la asunción de la misma.

1.2. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

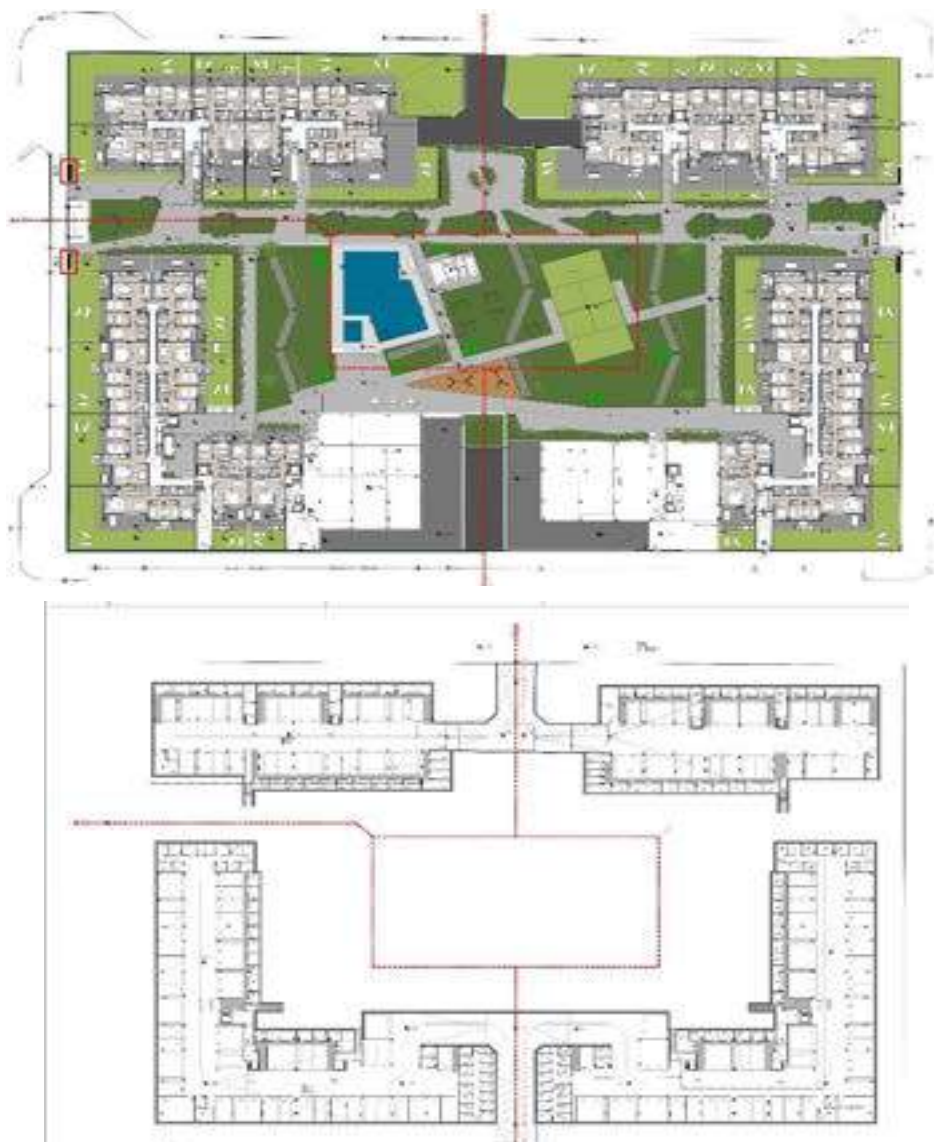
1.2.1. Características generales de la construcción

Según los datos facilitados por el cliente para la realización del presente estudio, las características más relevantes de la construcción prevista a estos efectos son las que siguen:

TIPO (USO)	Viviendas
SUPERFICIE EN PLANTA	12.500 m ²
NÚMERO DE PLANTAS SOBRE RASANTE	PB+4
NÚMERO DE PLANTAS BAJO RASANTE	1
TIPO DE ESTRUCTURA	Pórticos de hormigón
DIMENSIONES REPRESENTATIVAS EN PLANTA	51 x 23 m y 62 x 23 m
MOVIMIENTO DE TIERRAS PREVISTO	Excavación sótano
CIMENTACIÓN PREVISTA	No se especifica
ACCIONES ESPECIALES	No se detallan
OTROS REQUISITOS	No se detallan

Resumen características proyecto.

Los edificios se proyectan en un conjunto rectangular con una zona recreativa central en la que se sitúa la piscina, pista de pádel y zonas verdes. A continuación, se presenta la planta baja y sótano de la obra a proyectar.



Planos en planta de planta baja y sótano.

1.2.2. Problemas geotécnicos previsibles

Se ha informado de manera previa de la existencia de las siguientes incidencias con posible repercusión desde el punto de vista geotécnico:

- El **uso** conocido anterior de la parcela es de zona de naves e industrial.
- Existen **edificios en manzanas próxima** con la parcela en estudio distribuidos entre planta baja y una altura sobre rasantes con sótano.
- Existen restos de antiguas construcciones en la parcela.
- La parcela presenta **rellenos** recientes derivados de actividades anteriores.

Dicha información ha sido recibida y tenida en cuenta tanto en la realización de los reconocimientos, como en la propia redacción del presente informe.

1.3. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

1.3.1. Situación geográfica

Las obras objeto del presente informe se sitúan al este del Puerto de Santa María y más concretamente en la manzana 15 del PERI de San José del Pino, según se ubica en la fotografía aérea adjunta obtenida de la aplicación Google Earth:



Fotografía aérea general de la zona. Aplicación Google Earth

1.3.2. Evolución histórica del emplazamiento

De la reconstrucción mediante técnicas digitales de la imagen continua del territorio de Andalucía realizada por la Junta de Andalucía, en colaboración con el Centro Cartográfico y Fotográfico del Ministerio de Defensa, es posible obtener las imágenes comparadas del entorno de las obras entre las obtenidas del conocido como “vuelo de los americanos”, realizado entre los años 1956-1957 y la fotografía más actual, según se ilustra en las siguientes imágenes:

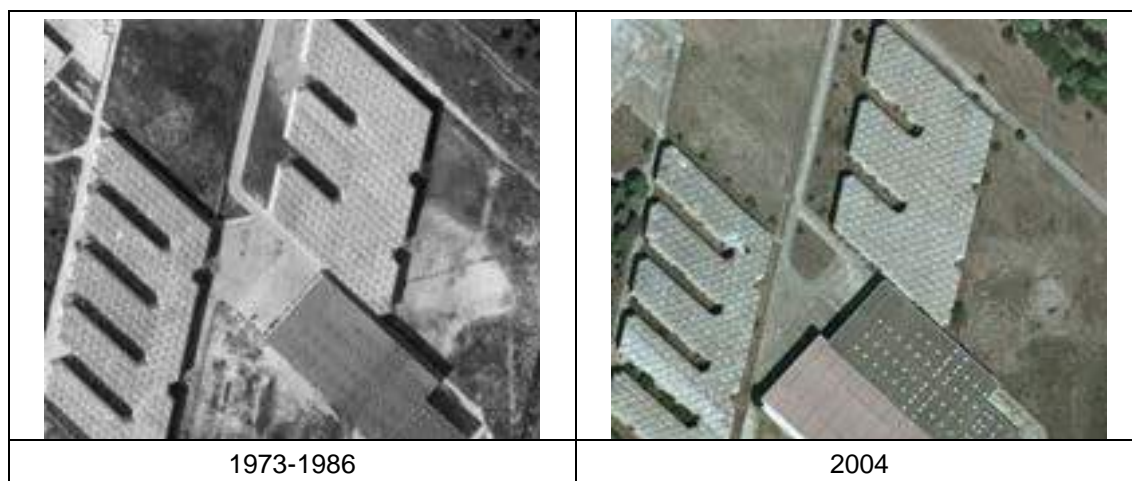


Fotografías aéreas del año 1956 y reciente.

Es posible observar que la zona se encuentra bastante alterada desde la foto más antigua en cuanto a su morfología al pasar de una zona de uso agrícola a uno industrial y posteriormente residencial. Cabe indicar que en la fotografía de 1973-1986 se detecta unas naves que ocupan la mitad sur de la parcela y en la fotografía de 2008 importantes movimientos de tierras previsiblemente debidos al desmantelamiento de las naves y al acondicionamiento de la parcela.

Cabe indicar que sobre la parcela se aprecia un indicio de cauce o red de drenaje superficial por medio de la parcela.

La evolución más reciente de la parcela puede ilustrarse mediante la secuencia fotográfica de los últimos años accesible desde la herramienta Google Earth:





2006



2008



2010



2014



2020



2023

1.3.3. Marco geológico

A partir de la cartografía y documentación técnica oficial, así como de la visita realizada al solar, a continuación, se describen los aspectos más relevantes del mismo desde el punto de vista geológico.

La zona objeto de estudio se encuadra en la hoja 1061 "Cádiz" de la serie MAGNA a escala 1:50.000 del Instituto Geológico Minero de España, cuyo extracto se recoge a continuación:



Detalle cartografía digital continua escala 1:50.000 GEODE. <https://info.igme.es/visor/?Configuracion=igme>

162

Arenas y cantos de cuarcita y cuarzo. Glacis de 1º generación

Leyenda cartografía digital continua escala 1:50.000 GEODE

1.3.3.1. **Geología regional**

La zona constituye el borde NE de la Bahía de Cádiz, de edad geológica reciente y rodeada por zonas emergidas de baja cota topográfica compuestas de materiales Pliocuaternarios depositados en típicos medios sedimentarios de transición (continente-mar).

En el subsuelo de la ciudad distinguiríamos un sustrato generalizado básico del Plioceno constituido por arenas limosas, areniscas, margas y conglomerados ("Piedra Ostionera") de

tonalidad amarillenta, que se caracterizan por su compacidad alta. Dichos niveles aparecen a cotas variables entre los 2-3 m y los 20 m de profundidad según el sector considerado.

Superpuestos a los niveles del Plioceno aparecen de forma discontinua sedimentos cuaternarios de marisma recientes, constituidos por arenas, limos y arcillas grisáceas fangosas cuya potencia puede ser muy reducida en algunos sectores o estar ausente o bien alcanzar desarrollos máximos de 16-22 m.

El nivel freático aparece de forma somera bajo toda la ciudad y su profundidad depende de la cota topográfica de la ciudad considerada; este nivel está sujeto a oscilaciones de marea.

1.3.3.2. Litología

Conforme a la litología descrita en la cartografía geológica, se encuentra conformado por materiales del Pleistoceno Inferior constituidos por materiales arenosos y cantos cuarcíticos que forman un Glacis de 1º generación.

Pueden encontrarse niveles cementados entre los tramos arenosos y limo-arenosos.

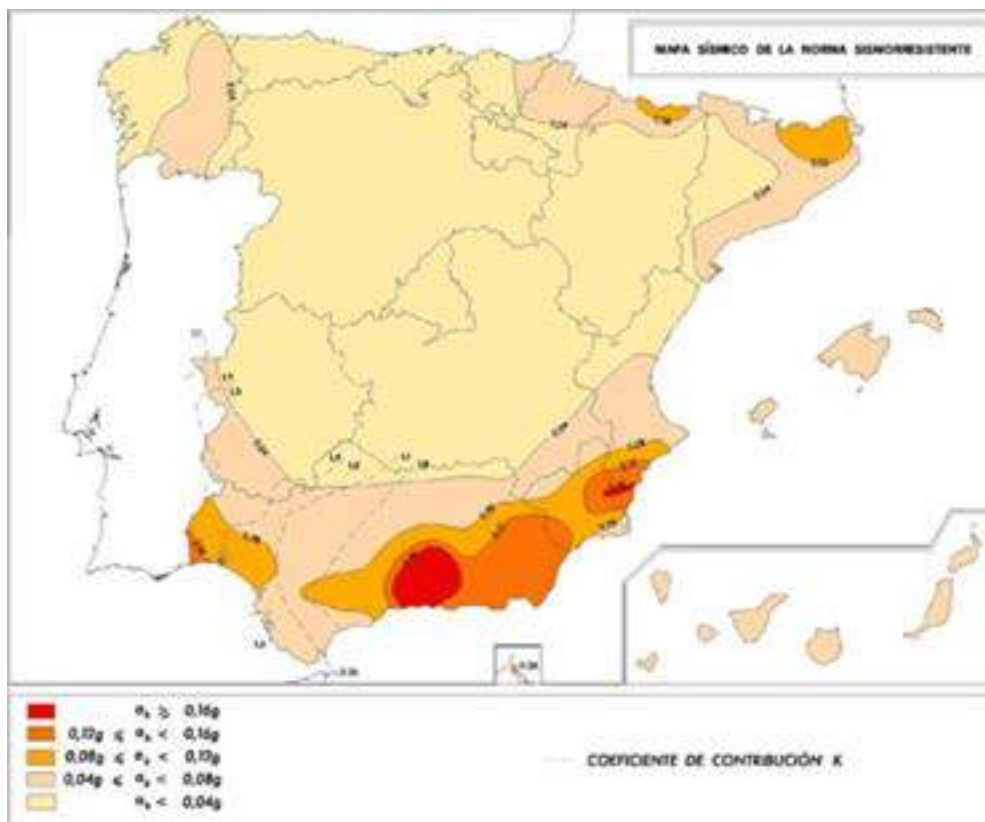
La formación interesada por el emplazamiento en estudio es la denominada 162.

En los sondeos realizados se ha reconocido un primer nivel de rellenos/ terreno vegetal de espesor variable seguido de arcillas-arcillas arenosas beige a rojizas entre 1.90 y 6.00m de profundidad

Finalmente, el último nivel identificado lo forma una arena limosa-limo arenoso amarillento con niveles cementados intercalados. Presentan cantos silíceos redondeados y veteados ocre. Este nivel se identifica, al menos, hasta los 12.00m, profundidad final alcanzada por los sondeos.

1.3.4. Grado de sismicidad de la zona

Según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 la zona geográfica en la que se ubica parcela en estudio se caracteriza por los siguientes parámetros:



Mapa sísmico de la norma sismorresistente NCSE.

PROVINCIA	CÁDIZ
LOCALIDAD	EL PUERTO DE SANTA MARÍA
ACELERACIÓN BÁSICA, a_b (* g)	0,06

La aplicación de la NCSE es obligatoria en general en los proyectos de construcción y rehabilitación de edificaciones, con las siguientes excepciones básicas:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,08 g.

No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c , es igual o mayor de 0,08 g.

1.3.5. Programación del reconocimiento

La campaña de reconocimiento realizada ha sido planteada de común acuerdo con el equipo redactor del proyecto de las obras con el objeto de obtener un conocimiento suficiente de las características geotécnicas del terreno con una certeza razonable.

Para ello, según las recomendaciones del Documento Básico SE-C “Cimientos” del Código Técnico de la Edificación, se han adoptado los siguientes parámetros:

1.3.5.1. Tipo de edificio

En base a los datos proporcionados se ha adoptado el tipo descrito como C-X según la siguiente clasificación:

Tabla 3.6. Tipos de Edificios

Tipo	Descripción ⁽¹⁾
C-0	Edificio de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m ²
C-1	Edificios de menos de 4 plantas y cualquier superficie construida mayor de 300 m ²
C-2	Edificios de 4 a 10 plantas
C-3	Edificios de 11 a 20 plantas
C-4	Edificios de carácter monumental o singular, o con más de 20 plantas. Serán objeto de un reconocimiento especial, cumpliendo al menos las condiciones que corresponden

⁽¹⁾ En el cómputo de plantas se incluyen los sótanos.

1.3.5.2. Grupo de terreno

En cuanto al grupo de terreno, a efectos de la programación se ha adoptado el descrito como T-1, según la tabla siguiente:

Tabla 3.7. Grupos de Terrenos

Grupos	Descripción
T-1	Terrenos favorables: Aquellos cuyas características geológicas y comportamiento geotécnico resultan suficientemente conocido y poco variable y en los que la práctica habitual en la zona es cimentación directa mediante elementos aislados
T-2	Terrenos intermedios: Aquellos en los que existe experiencia de que las circunstancias geológicas dan lugar a alguna variabilidad en el comportamiento geotécnico. En la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación. Terreno con rellenos antrópicos de espesor inferior a 3,0 m
T-3	Terrenos desfavorables: De forma general se integran en este grupo todos aquellos terrenos que no se puedan encuadrar en alguno de los grupos anteriores, bien porque sus circunstancias geológicas no lo permitan por ser una zona compleja, bien porque no haya experiencia fiable de su comportamiento geotécnico. De forma especial se considerarán en este grupo los siguiente terrenos: a) Suelos expansivos b) Suelos colapsables c) Suelos blandos o sueltos d) Terrenos kársticos en yesos o calizas e) Terrenos variables en cuanto a composición y estado f) Rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 m g) Terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos h) Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades i) Terrenos con desnivel superior a 15° j) Suelos residuales k) Terrenos de marismas

1.3.5.3. Criterios de aplicación

En base al Documento Básico SE-C, se han respetado las recomendaciones de programación, que se resumen en:

- El número mínimo de puntos de reconocimiento será de TRES.
- Las distancias y profundidades a alcanzar se fijan en la tabla siguiente:

Tabla 3.3. Distancias máximas entre puntos de reconocimiento y profundidades orientativas

Tipo de construcción	Grupo de terreno			
	T1		T2	
	d _{máx} (m)	P (m)	d _{máx} (m)	P (m)
C-0, C-1	35	6	30	18
C-2	30	12	25	25
C-3	25	14	20	30
C-4	20	16	17	35

- Dichos puntos serán reconocidos mediante sondeos, con la posibilidad de sustituir por ensayos de penetración un equivalente a:

Tabla 3.4. Número mínimo de sondeos mecánicos y porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración

	Número mínimo		% de sustitución	
	T-1	T-2	T-1	T-2
C-0	-	1	-	66
C-1	1	2	70	50
C-2	2	3	70	50
C-3	3	3	50	40
C-4	3	3	40	30

1.3.5.4. Profundidad de los reconocimientos

Se ha planteado una profundidad para los reconocimientos suficiente para alcanzar una cota en el terreno por debajo de la cual no se desarrollarán asientos significativos bajo las cargas que pueda transmitir el edificio.

1.3.5.5. Campaña programada

En base a lo anterior, se planteó una campaña compuesta por:

- 6 sondeos a una profundidad de 12 metros
- 7 pruebas continuas de penetración

Dicha campaña se ha estimado suficiente conforme al Documento Básico SE-C “Cimientos” del Código Técnico de la Edificación para el tipo de edificio (C-2) y grupo de terreno (T-1) adoptado.

2. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

2.1. TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO EFECTUADOS

Los trabajos de reconocimiento del terreno realizados se resumen en la siguiente tabla:

SONDEOS	Nº	Longitud perforada (m)			
		Suelos	Gravas	Roca	Total
	6	65,15	5,4	1,45	72,00
ENSAYOS DE PENETRACIÓN	Nº	7	Longitud	4,00-7,20	
OTRAS PRUEBAS DE CAMPO	SPT	Muestras inalteradas	Testigos parafinados	Muestras de agua	Tubería piezométrica
	21	5	1	1	24,00

Resumen trabajos de campo.

Han sido esencialmente los establecidos en la oferta previa.

Todos ellos han sido coordinados y supervisados por personal técnico especializado de ELABORA.

Hay que mencionar que no obstante la representatividad de los reconocimientos avalada por el diseño de la campaña y la experiencia del equipo redactor del presente informe, los resultados recogidos en el mismo se corresponden con investigaciones puntuales realizadas en una época determinada. Por ello, no son descartables irregularidades o heterogeneidades no sistemáticas cuya detección excedería con creces el alcance del presente.



2.1.1. Sondeos

Se han realizado SEIS sondeos mecánicos a rotación con la siguiente denominación y profundidad:

DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD (m)
S-1	12,00
S-2	12,00
S-3	12,00

DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD (m)
S-4	12,00
S-5	12,00
S-6	12,00

Denominación y profundidad de los sondeos realizados.

Los testigos continuos extraídos de los sondeos se han recogido en VEINTICUATRO CAJAS ordenadas al efecto para su testificación y conservación.

Los sondeos son perforaciones de diámetros y profundidad variables que permiten reconocer la naturaleza y localización de las diferentes unidades geotécnicas del terreno, así como extraer muestras del mismo y, en su caso realizar ensayos a diferentes profundidades. Permiten:

- Llegar a profundidades superiores a las alcanzables con catas.
- Reconocer el terreno bajo el nivel freático.
- Perforar capas rocosas, o de alta resistencia.
- Extraer muestras inalteradas profundas.
- Realizar pruebas de deformabilidad o resistencia de tipo presiométrico, molinete, penetración estándar, etc.
- Tomar muestras de acuíferos profundos o realizar ensayos de permeabilidad in situ.
- Determinar valores índice de la roca en macizos rocosos.
- Detectar y controlar las variaciones del nivel freático, mediante la instalación de tubos piezométricos.

Los sondeos a rotación, mediante baterías simples, dobles o especiales pueden utilizarse en cualquier tipo de terreno, siendo necesario utilizarlos cuando el terreno a reconocer sea un macizo rocoso o exista alternancia de capas cementadas duras con otras menos cementadas. En su utilización se debe tener en cuenta que pueden existir problemas en el reconocimiento de suelos granulares finos bajo el nivel freático y en el de bolos o gravas gruesas. También deben interpretarse con cuidado los testigos extraídos de suelos colapsables bajo la acción del agua de inyección y los de rocas blandas de tipo arenisco que pueden fragmentarse excesivamente por efecto de la rotación.

Los sondeos del presente informe han sido realizados con una sonda TECOINSA TP-50/400 sobre camión. La perforación se ha realizado con un diámetro mínimo de 86 mm.



2.1.2. Pruebas continuas de penetración

Se han realizado SIETE ensayos de penetración dinámica tipo DPSH con la siguiente denominación y profundidad:

DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD (m)
P-1	5,60 (R)
P-2	4,80 (R)

DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD (m)
P-3	6,00 (R)
P-4	7,20 (R)
P-5	5,20 (R)
P-6	5,20 (R)
P-7	4,00 (R)

Denominación y profundidad de los ensayos de penetración dinámica DPSH.

(R) Profundidad de rechazo

Las pruebas de penetración proporcionan una medida indirecta, continua en el caso del ensayo DPSH o Borro, de la resistencia o deformabilidad del terreno, determinándose estas propiedades a través de correlaciones empíricas. Estos ensayos proporcionan una medición de la resistencia a la penetración de una puntaza mediante golpeo con una energía normalizada.

El empleo de penetrómetros normalizados garantiza que las correlaciones empleadas tienen la suficiente garantía y justificación. Es el caso de las pruebas de penetración, regulado por las normas:

UNE-EN ISO 22476-2 (Abril 2008) "Investigación y ensayos de campo. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica" que defina las pruebas denominadas DPSH-A y DPSH-B aparte de otros.

UNE 103809 (Septiembre 2010) "Ensayo de penetración dinámica tipo Borro"

El Documento Básico SE-C "Cimientos" del Código Técnico de la Edificación regula el posible uso de las pruebas de penetración en la siguiente tabla:

Tabla 3.10. Utilización de las pruebas de penetración

Tipo de Penetrómetro	Principio de Funcionamiento	Tipo	Suelo más idóneo	Terreno en que es Impracticable
Estático	Medición de la resistencia a la penetración de una punta y un vástago mediante presión	CPTe CPTU UNE 103804	Arcillas y limos muy blandos. Arenas finas sueltas a densas sin gravas	Rocas, bolos, gravas, suelos cementados. Arcillas muy duras. Arenas muy compactas. Suelos muy pre-consolidados y/o cementados
Dinámico	Medición de la resistencia a la penetración de una puntaza mediante golpeo con una energía normalizada	DPH UNE 103803 BORRO	Arenas sueltas a medias. Limos arenosos flojos a medios	Rocas, bolos, costras, suelos muy cementados. Conglomerados
		DPSH UNE 103802	Arenas medias a muy compactas. Arcillas pre-consolidadas sobre el N.F. Gravas arcillosas y arenosas	Rocas, bolos, conglomerados

De igual manera permite utilizar las pruebas de penetración para la identificación de unidades geotécnicas, como complemento a los sondeos mecánicos o las calicatas.

Los penetrómetros mencionados tienen las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS	ENSAYO		
	DPSH-A	DPSH-B	BORRO
Forma de la puntaza	Circular	Circular	Cuadrada
Sección de la puntaza (A)	16 cm ²	20 cm ²	16 cm ²
Peso de la maza (W)	63,5 kg	63,5 kg	65 kg

Altura de caída (h)	50 cm	76 cm	50 cm
Avance de la puntaza (d)	20 cm	20 cm	20 cm
Criterio de rechazo	N > 200	N > 100	N > 100
Masa de las barras de hinca	6 kg/m	8 kg/m	6,3 kg/m
Diámetro exterior de las barras de hinca	32 mm	35 mm	32 mm

No obstante, estas diferencias es posible establecer una equivalencia relativa entre los resultados de los ensayos en base a la energía específica aplicada mediante la expresión:

$$N_1 \left(\frac{W_1 \cdot h_1}{d_1 \cdot A_1} \right) = N_2 \left(\frac{W_2 \cdot h_2}{d_2 \cdot A_2} \right)$$

donde para cada ensayo comparado, 1 y 2:

N es el número de golpes para la penetración característica d;

A es la sección transversal de la puntaza

H, la altura de caída de la maza, de peso W.



En el presente reconocimiento las pruebas se han realizado con un penetrómetro dinámico portátil sobre orugas con golpeo automático de la marca TECOINSA.

2.1.3. Otras pruebas de campo

2.1.3.1. **Ensayos de penetración estándar en sondeos**

Se han realizado VEINTIUN ensayos de penetración en sondeos (S.P.T.) a distintas profundidades, según sigue:

DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD (m)	
SONDEO S-1	3,50 – 3,68	9,00 – 9,45
	6,00 – 6,10	11,50 – 11,60
SONDEO S-2	3,14 – 3,43	9,00 – 9,10
	6,00 – 6,45	11,50 – 11,78
SONDEO S-3	3,43 – 3,88	9,00 – 9,28
	6,00 – 6,35	
SONDEO S-4	3,60 – 4,05	9,00 – 9,40
	6,00 – 6,45	11,50 – 11,60
SONDEO S-5	3,40 – 3,85	9,00 – 9,09
	6,00 – 6,27	
SONDEO S-6	3,00 – 3,45	9,00 – 9,08
	6,00 – 6,04	

Profundidades a las que se han realizado los distintos ensayos SPT dentro de los sondeos.

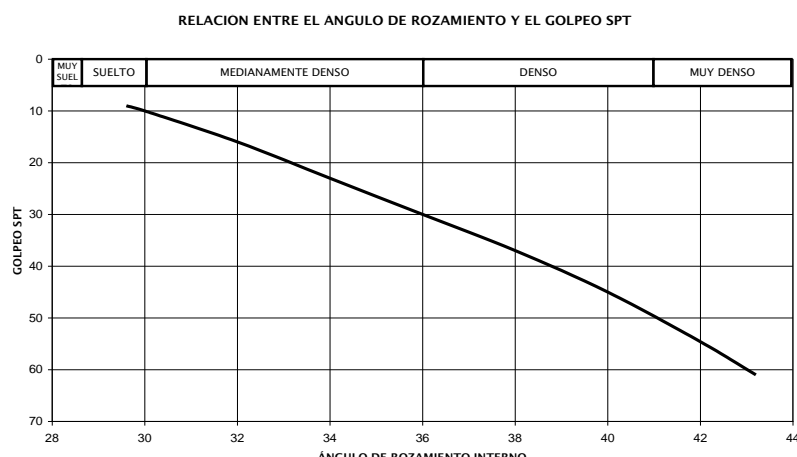
El ensayo de penetración estándar o S.P.T. es una prueba discontinua de penetración que se realiza en el interior de la perforación de un sondeo. Está regulado por la norma UNE 103800 y proporciona una medida indirecta de la resistencia de los suelos. Es apto para informar acerca de:

La compacidad de suelos granulares: Densidad relativa y ángulo de rozamiento interno.

La resistencia de arcillas preconsolidadas por encima del nivel freático.

La medida directamente obtenida del ensayo indica el número de golpes (N) preciso para hincar 30 cm de un cilindro hueco de dimensiones normalizadas mediante el golpeo de una maza de 63,5 kg cayendo desde 76 cm.

En el caso de suelos granulares limpios y sin cohesión, es posible estimar en base al SPT su ángulo de rozamiento según la tabla siguiente, contenida en el Documento Básico SE-C "Cimientos":



En el caso de suelos arcillosos pueden adoptarse, con las debidas precauciones, los siguientes valores indicativos de consistencia:

N	< 2	2 - 4	4 - 8	8 - 15	15 - 30	> 30
Consistencia	Muy blanda	Blanda	Media	Firme	Muy firme	Dura
Resistencia a compresión simple, q_u (kPa)	25	25-50	50-100	100-200	200-400	>400

En el presente reconocimiento los ensayos se han realizado con un penetrómetro automático incorporado al equipo de sondeo de la marca TECOINSA.

2.1.3.2. Toma de muestras

De los trabajos de reconocimientos en campo se han obtenido muestras para ejecutar sobre ellas con una fiabilidad suficiente los ensayos de laboratorio pertinentes según las determinaciones perseguidas.

Concretamente se han extraído las siguientes muestras a distintas profundidades, según sigue:

SONDEO	DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD (m)	PROCEDIMIENTO	CATEGORÍA	LONGITUD TESTIGO (cm)
S-1	MI-1	3,00 – 3,50	Percusión	A	48
S-2	MI-1	3,00 – 3,14	Percusión	A	--
S-3	MI-1	3,00 – 3,40	Percusión	A	28
S-4	MI-1	3,00 – 3,60	Percusión	A	57
S-5	MI-1	3,00 – 3,40	Percusión	A	30
S-6	TP-1	2,08 – 2,35	Rotación	B	27

Denominación y profundidad de muestras en el sondeo.

MI: Muestra inalterada

TP: Testigo parafinado

--: No recuperada

En función del proceso de toma, se pueden identificar tres tipos de muestras, atendiendo a la clasificación contenida en el Documento Básico SE-C "Cimientos", que condicionan los tipos de ensayos que son posibles aplicar sobre ellas:

- Muestras de categoría A: Son aquellas que mantiene inalteradas las siguientes propiedades del suelo: Estructura, densidad, humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables. Es el caso de las que se identifican en el presente informe como "muestras inalteradas" (MI). Para su obtención es preciso emplear tomamuestras con unas dimensiones normalizadas según la siguiente tabla:

Tabla 3.13. Especificaciones categoría A de tomamuestras

Tipo de suelo	Sistema de hincado	Diámetro interior D _i	Despeje interior D	Relación de Áreas R _a	Espesor zapata E	Angulo de zapata de corte
Arcillas, Limos, Arenas finas	Presión	> 70 mm	≤ 1%	≤ 15	≤ 2 mm	≤ 5°
Arenas medias, Arenas gruesas, Mezclas	Presión, golpeo	> 80 mm	≤ 3 %	≤ 15	≤ 5 mm	≤ 10°

- Muestras de categoría B: Son aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del suelo: Humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables. Se incluyen aquí los denominados "testigos parafinados" (TP).
- Muestras de categoría C: Se incluyen aquí todas aquellas muestras que no cumplen las especificaciones de la categoría B, conocidas como "muestras alteradas" (MA).

2.1.4. Investigación del nivel freático

Se ha medido la profundidad del nivel de agua en cada uno de los sondeos realizados una vez finalizados los mismos. Asimismo, se han instalado tubos piezométricos en el interior de las perforaciones para permitir el seguimiento de dicho nivel a lo largo del tiempo.

De igual manera se han tomado muestras representativas del agua detectada para investigar su posible agresividad a los materiales de la cimentación.

El resumen de las mediciones realizadas en estos aspectos se recoge en la tabla siguiente:

DENOMINACIÓN DEL SONDEO	MUESTRA DE AGUA	LONGITUD TUBO PIEZOMÉTRICO (m)
S-1	-	12,00
S-6	1	12,00

Resumen investigación del nivel freático.

Con respecto a los valores de nivel freático obtenidos, en su caso, es preciso indicar las siguientes precauciones:

- Dado que los sondeos mecánicos han sido realizados con ayuda de agua, esto ha podido influir en el nivel obtenido.
- Por tanto, para un conocimiento real de dicho nivel es preciso realizar un seguimiento en el tiempo de la evolución de dicho nivel, con objeto de eliminar la influencia mencionada.
- Además, debe protegerse la boca de las perforaciones mediante una arqueta ó tapón de sellado que impida la entrada de agua a la perforación.
- También es preciso considerar a la hora de interpretar el nivel obtenido la posibilidad de influencia en el mismo por efectos externos a la propia perforación, que podrían indicar un falso nivel: Aguas colgadas, fugas de redes de abastecimiento, mareas, etc.

2.1.1. Ensayos de laboratorio

Sobre las muestras tomadas en campo se han realizado ensayos de laboratorio para conocer las características de identificación, estado, resistencia, deformabilidad y composición de los materiales atravesados, así como la agresividad del agua detectada.

El total de ensayos realizados se resume en la siguiente tabla:



DETERMINACIÓN	TOTAL
Granulometría	7
Límites de Atterberg	7
Peso específico	3
Humedad natural	4
Compresión simple	3
Hinchamiento libre	4
Corte directo	1
Sulfatos	4
Baumann-Gully	2
Agresividad del agua	1

Número de ensayos de laboratorio realizados.

Las normas que regulan la realización de los ensayos anteriormente citados son las recogidas en la tabla siguiente:

Tabla 3.24. Ensayos de laboratorio

		Suelos
Propiedad	Ensayos	Norma
Identificación	Granulometría por tamizado	UNE 103101
	Granulometría por sedimentación	UNE 103102
	Comprobación de la no plasticidad	UNE 103104
	Límite líquido	UNE 103103
	Límite plástico	UNE 103104
	Límite de retracción	UNE103108
Estado	Humedad natural	UNE 103300
	Peso específico aparente	UNE103301
	Peso específico de las partículas	UNE103302
Resistencia	Compresión simple	UNE 103400
	Corte directo consolidado y drenado (C.D)	UNE103401
	Triaxial en cualquier situación de consolidación y drenaje	UNE 103402
Deformabilidad	Ensayo edométrico	UNE103405
Colapsabilidad	Inundación en edómetro	NLT254
Expansividad	Presión de hinchamiento nulo en edómetro	UNE 103602
	Hinchamiento libre en edómetro	UNE 103601
	Ensayo Lambe	UNE 103600
Compactación	Proctor normal	UNE 103500
	Proctor modificado	UNE 103501
Contenido químico	Contenido en carbonatos	UNE 103200
	Contenido cualitativo de sulfatos	UNE 103202
	Contenido en materia orgánica	UNE 103204



Normas de ensayos de laboratorio para geotecnia.

2.2. SITUACIÓN DE LOS PUNTOS DE RECONOCIMIENTO

La situación de cada uno de los reconocimientos se ha realizado mediante georreferenciación con un dispositivo GPS marca GARMIN GPSMAP 66st con satélites GPS y Galileo. La precisión del GPS es submétrica para la toma de coordenadas.

El sistema de referencia utilizado ha sido el oficial ERTS89 y la proyección la Universal Transversal de Mercator (UTM).

En la tabla siguiente se recoge la ubicación ordenada por reconocimiento:

ENSAYOS	COORDENADAS UTM HUSO 30		
	X	Y	Z
S-1	750.322	4.056.705	12,00
S-2	750.375	4.056.752	13,00
S-3	750.377	4.056.706	12,00
S-4	750.430	4.056.705	11,00

ENSAYOS	COORDENADAS UTM HUSO 30		
	X	Y	Z
S-5	750.386	4.056.651	11,00
S-6	750.432	4.056.660	10,00
P-1	750.346	4.056.728	12,00
P-2	750.393	4.056.731	13,00
P-3	750.395	4.056.691	11,00
P-4	750.358	4.056.687	12,00
P-5	750.372	4.056.668	11,00
P-6	750.411	4.056.637	10,00
P-7	750.456	4.056.692	12,00

Coordenadas de las prospecciones ejecutadas en la campaña geotécnica.

2.3. DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES GEOTÉCNICAS

En base a los criterios de naturaleza litológica, identificación y comportamiento mecánico es posible diferenciar los materiales detectados en los reconocimientos en una serie de niveles relativamente homogéneos. Esta separación se contrasta a su vez con los resultados de las pruebas continuas de penetración.

A continuación, se describen las unidades identificadas, de manera secuencial desde la rasante actual de la parcela.

2.3.1. Unidades geotécnicas detectadas

En los reconocimientos llevados a cabo se han detectado las siguientes formaciones hasta la profundidad alcanzada.

NIVEL 1: Relleno antrópico/Terreno vegetal

Se ha detectado la presencia de rellenos en los sondeos S-1, S-3, S-5 y S-6 mientras que el terreno vegetal se observa en el S-2 y S-4 con los siguientes espesores característicos:

NIVEL 1: Relleno antrópico/Terreno vegetal			
Profundidad detectada (m)			
Prospección	Techo	Base	Potencia
Sondeo S-1	0,00	2,00	2,00
Sondeo S-2	0,00	0,20	0,20
Sondeo S-3	0,00	0,75	0,75
Sondeo S-4	0,00	0,80	0,80
Sondeo S-5	0,00	0,70	0,70
Sondeo S-6	0,00	0,40	0,40

El nivel se divide en dos tramos diferenciados. Un relleno antrópico derivado de la actividad anterior y que puede describirse como una arcilla limo arenosa con restos vegetales y hormigón y un terreno vegetal constituido por arcilla limosa marrón con indicios de raíces y restos vegetales. Cabe destacar la presencia de hormigón en profundidad seguramente procedente de antiguas cimentaciones.

NIVEL 2: Arcilla beige/marrón rojiza con nódulos de carbonatos.

Bajo el nivel anterior aparecen esta segunda formación a las siguientes profundidades:

NIVEL 2: Arcilla limosa beige/marrón			
Profundidad detectada (m)			
Prospección	Techo	Base	Potencia
Sondeo S-1	2,00	2,90	0,90
Sondeo S-2	0,20	2,30	2,10
Sondeo S-3	0,75	3,30	2,55
Sondeo S-4	0,80	1,90	1,10
Sondeo S-5	0,70	3,00	2,30
Sondeo S-6	0,40	3,10	2,70

El material puede describirse como una arcilla beige y gris con bastantes nódulos de carbonato o arcilla arenosa marrón rojizo.

NIVEL 3: Arena limosa marrón

Finalmente, se ha detectado este nivel hasta el final de las prospecciones y con los siguientes espesores:

NIVEL 3: Arena limosa marrón			
Profundidad detectada (m)			
Prospección	Techo	Base	Potencia
Sondeo S-1	2,90	12,00	9,10
Sondeo S-2	2,30	12,00	9,70
Sondeo S-3	3,30	12,00	8,70
Sondeo S-4	1,90	12,00	10,10
Sondeo S-5	3,00	12,00	9,00
Sondeo S-6	3,10	12,00	8,90

Se trata de una arena media de color marrón y con indicios de cantos poligénicos y/o de restos de bioclastos. Puede presentar niveles cementados intercalados de conglomerado y niveles arcillosos. A techo se observa una coloración grisácea. En el sondeo S-6 se observa un nivel de arcilla arenosa marrón amarillento a muro.

Hay que mencionar que la potencia de este último nivel puede ser claramente superior a la detectada, dado que no se ha alcanzado su base con los sondeos realizados.

2.3.2. Nivel freático

Se ha detectado la presencia de agua a las siguientes profundidades en los reconocimientos realizados:

SONDEO	FECHA DE LA MEDICIÓN	PROFUNDIDAD DEL AGUA (m)
S-1	04/03/2024 (Final perforación)	8,20
S-6	22/02/2024 (Final perforación)	6,30
	04/03/2024	6,55

Resumen de medidas del nivel freático en sondeos.

No obstante hay que insistir, tal y como se ha mencionado en los apartados anteriores, que los niveles detectados tan sólo pueden asociarse al nivel freático si se verifica su estabilidad con el tiempo, una vez eliminados los factores perturbadores originados por la perforación, tanto la impermeabilización de las paredes como el empleo de fluido refrigerante o de contención, y

que no existe una fuente externa diferente, tal y como pueden suponer las fugas de las redes de suministro urbano, las mareas, filtraciones de captaciones cercanas, etc..

En el caso presente debido a la limitación temporal del plazo de ejecución de los trabajos, NO se ha realizado un seguimiento en el tiempo para verificar dicha estabilidad, y a nivel informativo se incluye en la tabla anterior la fecha de la medición realizada.

2.4. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

Para cada una de las unidades geotécnicas detectadas se identifican a continuación los valores característicos de sus parámetros, deducidos en base a los ensayos y pruebas in situ.

2.4.1. Caracterización geotécnica de los niveles

De los resultados de los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras extraídas se obtienen las principales características desde el punto de vista geotécnico de los materiales atravesados, que se resumen a continuación:

NIVEL 1.- Relleno antrópico/terreno vegetal: Se trata de un relleno antrópico derivado de la actividad anterior y que puede describirse como una arcilla limo arenosa con restos vegetales y hormigón y un terreno vegetal constituido por arcilla limosa marrón con indicios de raíces y restos vegetales.

No se han realizado ensayos de laboratorio sobre muestras de este nivel dada su limitada potencia y su escasa, o casi nula, participación en el diseño de las cimentaciones propuestas.

NIVEL 2.- Arcilla beige/marrón rojiza con nódulos de carbonatos: Sobre este nivel se han ensayado 3 muestras en el laboratorio cuyos resultados se muestran a continuación:

	RECONOCIMIENTO		S-1	S-2	S-6
	MUESTRA		MI-1	MA-1	TP-1
	TIPO		A	C	B
	PROFUNDIDAD (m)		3,00-3,50	1,00-1,20	2,08-2,35
	NIVEL GEOTÉCNICO		2	2	2
IDENTIFICACIÓN					
Granulometría	% pasa tamiz 5 mm		78	100	100
	% pasa tamiz 0,08 mm		45	93	51
Plasticidad	Límite líquido		31,8	32,8	21,7
	Límite plástico		14,3	16,4	12,6
	Índice plasticidad		17,6	16,4	9,1
ESTADO					
Humedad natural, w (%)			24,6		12,4
Peso específico aparente, g (KN/m³)			18,2		22,0
RESISTENCIA					
Resistencia compresión simple, q _u (KPa)			100,2		237,0
Corte Directo	CD	Cohesión efectiva c' (kPa)			106,9
		Ángulo rozamiento ϕ' (°)			23,5
CAMBIO DE VOLUMEN					
Hinchamiento libre (%)			2,50		2,15
CONTENIDO QUÍMICO					
Sulfatos (mg/kg)			271,66	154,76	94,67
Acidez Baumann-Gully (ml/kg)					20
CLASIFICACIÓN USCS			CL	CL	CL

Resumen resultados ensayos de laboratorio sobre la U.G. 2.

Se han identificado, en general, como arcilla de plasticidad baja a media con contenido variable de arena y grava, CL según la clasificación USCS. La proporción media de finos de tamaño inferior a 0,08 mm es del 63% mientras que por el tamiz 5 mm pasa de media el 93% de las muestras.

El límite líquido oscila entre un mínimo de 22 y máximo de 33 con un valor medio de 29, mientras que el índice de plasticidad promedio se sitúa en 14, mínimo de 9 y máximo de 18.

Presentan una humedad natural media del orden del 18,5 % para un peso específico aparente promedio de 20,1 kN/m³.

Se han realizado dos ensayos de compresión simple en los que se ha obtenido una resistencia media de 169 kPa aunque con resultados dispares de 100 y 237 kPa. Respecto a los parámetros efectivos, el ensayo de corte directo consolidado y drenado arroja un resultado de cohesión efectiva de 107 kPa y un ángulo de rozamiento de 23,5°. Cabe indicar que el valor de cohesión efectiva es bastante elevado previsiblemente influenciado por los nódulos carbonatados por lo que se limitará su valor a 20 kPa.

En los ensayos de hinchamiento libre se obtiene un hinchamiento medio del 2,33%, que pueden indicar un riesgo de expansividad media. En el apartado 2.5 se estudiará en detalle el fenómeno de la expansividad.

En los ensayos de caracterización química se obtiene un contenido máximo en ión sulfato de 271,7 mg/kg y una acidez Baumann-Gully de 20 ml/kg. Las muestras analizadas no presentan agresividad al hormigón según el Código Estructural.

NIVEL 3.- Arena limosa marrón: De este último nivel se han ensayado 4 muestras en el laboratorio, arrojando los resultados que se muestran en la siguiente tabla:

	RECONOCIMIENTO	S-1	S-3	S-4	S-5
	MUESTRA	MA-1	MI-1	MI-1	MI-1
	TIPO	C	A	A	A
	PROFUNDIDAD (m)	6,60-7,00	3,00-3,43	3,00-3,60	3,00-3,40
	NIVEL GEOTÉCNICO	3	3	3	3
IDENTIFICACIÓN					
Granulometría	% pasa tamiz 5 mm	99	99	95	100
	% pasa tamiz 0,08 mm	16	17	23	34
Plasticidad	Límite líquido	19,8	N.P.	N.P.	N.P.
	Límite plástico	11,7	N.P.	N.P.	N.P.
	Índice plasticidad	8,1	N.P.	N.P.	N.P.
ESTADO					
Humedad natural, w (%)			7,8	6,4	
Peso específico aparente, g (KN/m³)			20,5		
RESISTENCIA					
Resistencia compresión simple, q _u (KPa)			130,5		
CAMBIO DE VOLUMEN					
Hinchamiento libre (%)			0,55	0,60	
CONTENIDO QUÍMICO					
Sulfatos (mg/kg)				288,12	
Acidez Baumann-Gully (ml/kg)				20	
CLASIFICACIÓN USCS		SC	SM	SM	SM

Resumen resultados ensayos de laboratorio sobre la U.G. 3.

Se trata de un suelo granular, en general no plástico, con un contenido medio en finos del 23%, que se clasifica como arena limosa o con contenido variable en arcilla, SM según la clasificación USCS. Una de las muestras analizadas se ha clasificado como arena arcillosa, SC según la misma clasificación. Dicha muestra es la única que presenta plasticidad con un límite líquido de 19,8 y un índice de plasticidad de 8,1.

En los ensayos de estado se ha obtenido una humedad media del 7,1% y un peso específico aparente de 20,5 KN/m³.

Los ensayos de penetración estándar SPT marcan una compacidad densa con un golpeo N₃₀ generalmente superior a 50.

Se han realizado dos ensayos de hinchamiento libre que aportan un valor máximo del 0,60 %, lo que indica un riesgo de expansividad bajo. En el punto 2.5 se estudia el fenómeno de la expansividad.

En los ensayos de caracterización química se obtiene un contenido en ión sulfato de 288,12 mg/kg y una acidez Baumann-Gully de 20 ml/kg. Por lo que no presenta agresividad al hormigón.

2.4.2. Análisis de los ensayos de penetración

A la vista de la distribución de niveles descrita en los apartados anteriores, es posible analizar la evolución de los golpes obtenidos en las distintas pruebas continuas de penetración.

El resultado de la superposición es el que se resume en el siguiente gráfico ilustrativo:

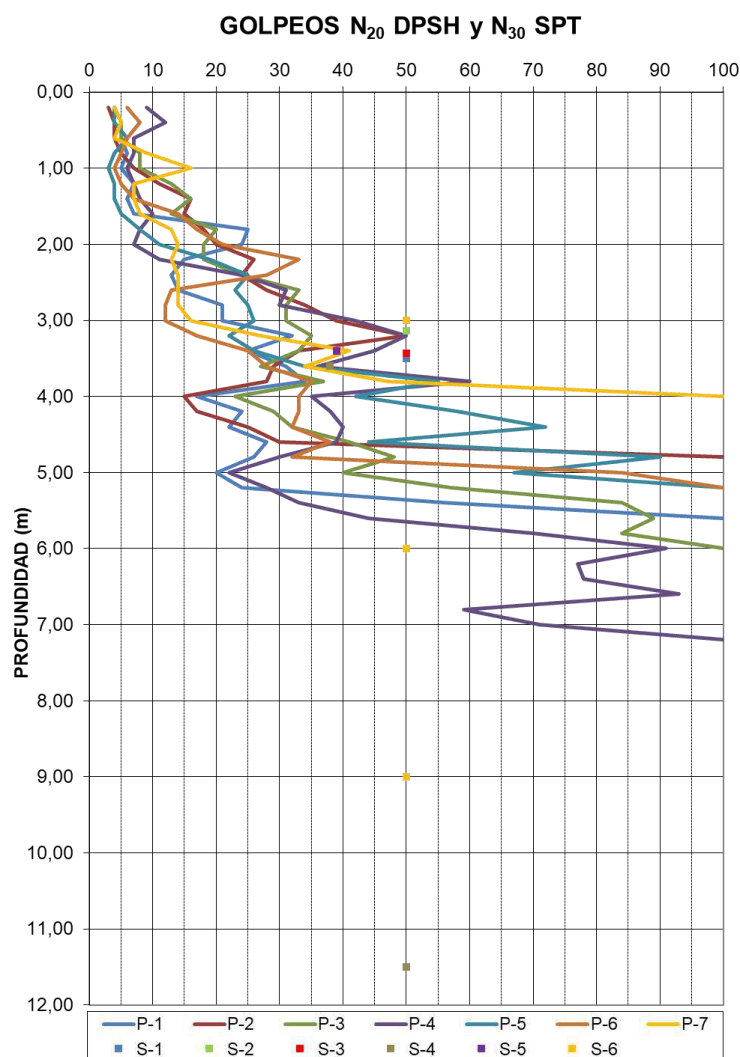


Gráfico golpeo N_{20} DPSH – N_{30} SPT en relación con la profundidad.

Se aprecia en estas pruebas un incremento progresivo de los golpes de forma escalonada y, en ocasiones, irregular hasta alcanzar el rechazo a los 4,00-7,00 m de profundidad. Se pueden diferenciar un primer tramo de golpes medios hasta los 2-3 m de profundidad, lo cual se puede asociar a los niveles geotécnicos 1 y 2, seguido de golpes más elevados hasta el rechazo correspondientes previsiblemente al nivel geotécnico 3.

Además, es posible observar una cierta homogeneidad y coherencia no sólo en conjunto sino incluso entre ensayos de tipología diferente (SPT y DPSH).

Hay que mencionar que, aun siendo los resultados coherentes con la identificación propuesta, los resultados de penetración deben considerarse tan sólo a modo indicativo, dado que no permiten testificar los materiales atravesados.

2.5. ANÁLISIS DEL RIESGO DE EXPANSIVIDAD

Tal y como se ha comentado anteriormente, los niveles denominados 2 de arcilla marrón y 3 de arcilla con algo de arena o arenosa presentan un potencial expansivo cuantificado a partir de ensayos directos de manera aparentemente contradictoria.

No obstante, cabe comentar que en los ensayos de este tipo interviene en gran medida el contenido de humedad de la muestra en el momento de la toma. Esta influencia se traduce en que ante cambios sustanciales en la humedad por secado el potencial expansivo puede magnificarse.

Para calibrar esta incertidumbre suele recurrirse a complementar la valoración de la expansividad mediante métodos indirectos, en relación con otros parámetros. Aplicando estos métodos se deduce de los materiales investigados la estimación que sigue:

Nivel 2.- Arcilla beige/marrón rojiza con nódulos de carbonatos:

Criterio de referencia	UG.2	CALIFICACIÓN DE LA EXPANSIVIDAD			
		BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA
Índice de plasticidad	14	<18	15-28	25-40	>35
Límite líquido	29	<30	30-60	40-60	>60
% pasa tamiz 0,08 mm	63	<30	30-60	60-95	>95
Humedad ÷ Límite líquido	0,63	>0,55	0,55-0,37	0,37-0,25	<0,25
Humedad ÷ Límite plástico	1,3	>1,0	1,0-0,8	0,8-0,6	<0,6
Hinchamiento libre (%)	2,33	0,0-1,0	1,0-4,0	4,0-10,0	>10,0

Caracterización expansividad nivel 2.

Nivel 3.- Arena limosa marrón

Criterio de referencia	UG.3	CALIFICACIÓN DE LA EXPANSIVIDAD			
		BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA
Índice de plasticidad	8	<18	15-28	25-40	>35
Límite líquido	20	<30	30-60	40-60	>60
% pasa tamiz 0,08 mm	23	<30	30-60	60-95	>95
Humedad ÷ Límite líquido	0,35	>0,55	0,55-0,37	0,37-0,25	<0,25
Humedad ÷ Límite plástico	0,60	>1,0	1,0-0,8	0,8-0,6	<0,6
Hinchamiento libre (%)	0,57	0,0-1,0	1,0-4,0	4,0-10,0	>10,0

Caracterización expansividad nivel 3.

En conclusión, cabe apuntar que del análisis conjunto del estado de las muestras, de los resultados de los ensayos indirectos y de la cuantificación directa de la expansividad se deduce el nivel 2 presenta un riesgo de expansividad medio mientras que el nivel 3 presenta un riesgo bajo. En el punto 3.5 se aportan recomendaciones para mitigar la problemática de la expansividad.

2.6. AGRESIVIDAD DEL TERRENO Y DEL AGUA

De los ensayos de agresividad realizados sobre las muestras de suelo tomadas de los sondeos, se ha obtenido los siguientes parámetros característicos:

Prospecciones	Profundidad (m)	Nivel geotécnico	Sulfatos (mg/kg)	Grado de acidez Baumann-Gully (mg/kg)	Grado de agresividad	Clase específica de exposición
S-1	3,00 – 3,50	2	271,66	-	No agresivo	-
S-2	1,00 – 1,20	2	154,76	-	No agresivo	-
S-4	3,00 – 3,60	3	288,12	20	No agresivo	-
S-6	2,08 – 2,35	2	94,67	20	No agresivo	-

Agresividad de suelos ensayada en el sondeo.

A la vista de los resultados obtenidos, ninguna de las muestras analizadas presenta agresividad al hormigón según el Código Estructural 2021.

De los ensayos de agresividad realizados sobre la muestra de agua tomada en el interior del sondeo S-6, se han obtenido los siguientes parámetros característicos:

PARÁMETRO	S-6 (6,55 m)
pH	7,97
Residuo seco (mg/l)	115
Sulfatos (mg/l)	106,9
Magnesio (mg/l)	41,3
CO ₂ (mg/l)	0,0
Amonio (mg/l)	0,2
GRADO DE AGRESIVIDAD	Débil
CLASE ESPECÍFICA EXPOSICIÓN	XA1

Resultados ensayo de agresividad del agua.

La muestra de agua analizada en el sondeo presenta una agresividad débil, tipo XA1, al hormigón por su bajo contenido en residuo seco según el Código Estructural.

La clasificación de la agresividad química según se recoge en la tabla 27.1.b del código Estructural que permite identificar las clases a la que va a estar sometido un hormigón estructural. Éste viene definido por el conjunto de condiciones físicas y químicas a las que está expuesto y que pueden provocar su degradación.

Aparte de los procesos ligados a la corrosión de las armaduras, que condicionan las denominadas “clases generales de exposición”, en el Código Estructural se establece otra serie de clases específicas de exposición. En especial, las relacionadas con estructuras sometidas a ataque químico (clase XA), se clasifican de acuerdo con los siguientes criterios:

TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICIÓN		
		XA1	XA2	XA3
		ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
AGUA	Valor del pH	6,5 - 5,5	5,5 – 4,5	< 4,5
	CO ₂ agresivo (mg/l)	15 – 40	40 – 100	> 100
	Ión Amonio (mg/l)	15 – 30	30 – 60	> 60
	Ión magnesio (mg/l)	300 – 1.000	1.000 – 3.000	> 3.000
	Ión sulfato (mg/l)	200 – 600	600 – 3.000	> 3.000
	Residuo seco (mg/l)	75 – 150	50 – 75	< 50
SUELO	Grado de acidez Baumann-Gully	> 200	(*)	(*)
	Ión Sulfato (mg/kg suelo)	2.000 – 3.000	3.000 – 12.000	> 12.000

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica

2.7. CARACTERIZACIÓN SÍSMICA DEL TERRENO

Según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02 la construcción en estudio puede caracterizarse a partir de los espesores medios detectados en cada nivel por los siguientes parámetros:

PROVINCIA		CÁDIZ			
LOCALIDAD		EL PUERTO DE SANTA MARÍA			
ACELERACIÓN BÁSICA, a_g		0,06			
NIVEL	PROFUNDIDAD		ESPESOR	TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
	TECHO	BASE			
1	0,00	0,80	0,80	IV	2,0
2	0,80	2,75	2,20	III	1,6
3	2,75	12,00	9,00	II	1,3
3*	12,00	30,00	18,00	II	1,3
COEFICIENTE DEL TERRENO, C					1,34
(*) NOTA: <i>Se ha supuesto la prolongación del último nivel detectado hasta la profundidad de 30 m bajo la superficie que marca la NCSR-02</i>					
IMPORTANCIA DE LA CONSTRUCCIÓN		NORMAL		ESPECIAL	
COEFICIENTE ADIMENSIONAL DE RIESGO, r		1,0		1,3	
COEFICIENTE AMPLIFICACIÓN DEL TERRENO, S		1,071		1,071	
ACELERACIÓN SÍSMICA DE CÁLCULO		0,064		0,084	

La clasificación de los terrenos recogida en la NCSE-02 responde a los siguientes criterios:

- Tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso.
- Tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros.
- Tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme.
- Tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando.

De igual manera hay que comentar que según se especifica en la NCSE-02, en los edificios con sótanos bajo el nivel general de la superficie del terreno, los espesores de las distintas capas para clasificar las condiciones de cimentación deben, normalmente, medirse a partir de la rasante.

3. SOLUCIONES DE CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN

A continuación, se recogen una serie de propuestas para las cimentaciones y contenciones descritas desde el punto de vista de la información obtenida en la campaña de reconocimiento geotécnico.

Hay que indicar que se trata simplemente de propuestas orientativas en base a la litología y parámetros obtenidos, si bien se incluyen una serie de datos cuantitativos (cargas de hundimiento, asentos, etc.) válidos estrictamente para el predimensionamiento de dichos elementos ya que su obtención se basa en hipótesis simplificadoras y rangos de cargas usuales sobre las geometrías descritas por el cliente.

En todo caso, la mejor estimación de los parámetros definitivos de comprobación geotécnica requiere una definición completa de la geometría de las obras, de la tipología de cargas, y de las cotas de apoyo y rasante.

3.1. ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS GEOTÉCNICOS PLANTEADOS

A la vista de la morfología de la parcela objeto del reconocimiento, de las litologías detectadas, de las propiedades de los materiales y de la tipología constructiva propuesta hay que mencionar que deberán tenerse en cuenta los principales problemas a los efectos de su diseño y construcción:

- Presencia del nivel freático detectado a una profundidad de 6,55 m.
- Agresividad débil del agua a los hormigones por residuo seco.
- Expansividad de los materiales detectados en la zona superior susceptible de ser incluida en la capa activa.
- Presencia de hormigón y de antiguas cimentaciones sobre la parcela.

3.2. TIPOS DE CIMENTACIÓN PROPUESTOS

Según la tipología de las construcciones a realizar y las indicaciones del equipo redactor de su proyecto, se plantean, en un principio, como soluciones de cimentación viables la cimentación superficial mediante **zapatas o losa de cimentación** apoyadas sobre el **nivel 3 de Arena limosa marrón** a una profundidad mínima de **3,30 m** de profundidad y siempre por debajo de cualquier nivel de rellenos antrópicos.

A continuación, a modo de recomendación, se establecen los valores de carga de hundimiento que se pueden estimar para este tipo de cimentación en base a los resultados obtenidos de las investigaciones realizadas. Hay que mencionar que las siguientes indicaciones deben ser contrastadas con la tipología, dimensiones y proceso constructivo real de las obras, así como con las condiciones existentes en el terreno en el momento de su construcción.

De igual manera hay que mencionar que no se han tratado en el presente informe temas adicionales de estabilidad global, deslizamiento, vuelco, influencia en edificaciones adyacentes, subsidencias, rozamiento negativo, etc., que exceden claramente su alcance, así como las cuestiones estructurales de los elementos de la cimentación.

3.3. CIMENTACIÓN DIRECTA MEDIANTE ELEMENTOS AISLADOS

3.3.1. Carga admisible por hundimiento

El cálculo de la presión de hundimiento de una cimentación superficial puede ser simplificado en el caso de suelos granulares, según se contiene en el Documento Básico SE-C “Cimientos” del Código Técnico de la Edificación.

Se entiende por suelos granulares aquéllos en los que la proporción en peso del contenido de arenas y gravas (> 0,08 mm) es mayor del 65 %.

En este tipo de suelos la presión vertical admisible de servicio suele encontrarse limitada por condiciones de asiento, más que por hundimiento. Dada la dificultad en el muestreo de estos suelos, un método tradicional para el diseño de cimentaciones consiste en el empleo de correlaciones empíricas con el ensayo de penetración SPT, o con otro tipo de ensayos in situ a su vez correlacionables.

A los efectos de la estimación de la carga admisible, para las siguientes condiciones:

- Superficie del terreno horizontal (pendiente inferior al 10%);
- Inclinação con la vertical de la resultante de las acciones menor del 10%;
- Se admiten asientos de hasta 2,50 cm,

la presión vertical admisible de servicio puede evaluarse mediante las siguientes expresiones basadas en el golpeo N obtenido en el ensayo SPT:

Para $B^* < 1,2$ m:

$$q_{adm} = 12N \left(1 + \frac{D}{3B^*} \right) \text{ kN/m}^2$$

Para $B^* \geq 1,2$ m:

$$q_d = 8N \left[1 + \frac{D}{3B^*} \right] \left(\frac{B^* + 0,3}{B^*} \right)^2 \text{ kN/m}^2$$

Siendo N es el valor medio de los resultados, obtenidos en una zona de influencia de la cimentación comprendida entre un plano situado a una distancia $0,5B^*$ por encima de su base y otro situado a una distancia mínima $2B^*$ por debajo de la misma. El valor D corresponde a la profundidad de la cota de cimentación desde la de excavación, en el caso de zapatas, o terreno natural en el caso de losas.

El valor de $(1+D/3B^*)$ debe ser menor de 1,3.

Cabe no obstante reflejar las siguientes limitaciones al método:

- Si existe nivel freático a la altura de apoyo de la cimentación o por encima, para poder aplicar las formulas anteriores debe garantizarse mediante un adecuado proceso constructivo que las características mecánicas del terreno de cimentación no se alteran respecto a los valores determinados en el reconocimiento geotécnico.
- Las formulas anteriores se considerarán aplicables para cimentaciones superficiales de hasta 5 m de ancho real (B). Para anchuras superiores a 5 m deben siempre comprobarse los asientos.
- No se incluye la comprobación debida a la presencia de cargas próximas y suelos menos firmes situados a mayor profundidad que $2B^*$ desde la base de la cimentación, ni se ha considerado la posibilidad de que exista flujo de agua en el entorno de la cimentación superficial.

En base al método descrito y a los resultados obtenidos, es posible para el caso del presente informe estimar la presión admisible de la cimentación directa como sigue y para las diferentes dimensiones:

- Losa de 23 x 51 m y 23 x 62m:

$$q_d = 8 \cdot N \cdot \left(1 + \frac{D}{3 \cdot B}\right) \cdot \left(\frac{B + 0,3}{B}\right)^2 = 8 \cdot 50 \cdot \left(1 + \frac{3,5}{3 \cdot 23}\right) \cdot \left(\frac{23 + 0,3}{23}\right)^2 > 300 \text{ kPa}$$

- Zapatas de hasta 3 x 3 m:

$$q_d = 8 \cdot N \cdot \left(1 + \frac{D}{3 \cdot B}\right) \cdot \left(\frac{B + 0,3}{B}\right)^2 = 8 \cdot 50 \cdot \left(1 + \frac{3,5}{3 \cdot 30}\right) \cdot \left(\frac{30 + 0,3}{30}\right)^2 > 300 \text{ kPa}$$

Si bien inicialmente este valor es suficiente para la carga media transmitida estimada, hay que apuntar al respecto dos observaciones relevantes:

En primer lugar, que este valor se ha obtenido para un asiento de 2,5 cm.

En segundo lugar, que tal y como se recoge en las limitaciones al método, para cimentaciones de tamaño superior a 5 metros es preciso el análisis de los asientos.

Por todo ello, se recogen estas comprobaciones adicionales en el apartado siguiente.

3.3.2. Asiento de cimentaciones directas

En el caso de cimentaciones directas mencionado anteriormente es preciso verificar el asiento que se produce en el terreno. Este valor, en función del tipo de estructura y terreno sobre el que se ubica la construcción, puede a veces condicionar la máxima carga a transmitir.

La norma española UNE-EN 1997-1 de junio de 2016 “Eurocódigo 7: Proyecto geotécnico. Parte 1: Reglas generales” en su Anexo H “Valores límite de deformaciones estructurales y movimientos en cimentaciones” establece, para estructuras de uso habitual lo que sigue:

*Para estructuras normales con cimentaciones aisladas se admiten, normalmente, **asientos totales de hasta 50 mm para losa de cimentación** y de **25 mm para zapatas**. Se pueden admitir asientos mayores siempre que las rotaciones relativas se mantengan dentro de los límites tolerables, y que los asientos totales no planteen problemas con los servicios que acometen a la estructura; o produzcan inclinaciones, etc.*

La estimación simplificada del asiento máximo bajo una carga sobre un terreno homogéneo asumiendo un comportamiento elástico del suelo puede obtenerse mediante el método aproximado de Steinbrenner.

Este método se basa en la hipótesis simplificada de que el hecho de una posible estratificación del terreno no altera la distribución de tensiones en relación a la que es posible obtener de un espacio homogéneo.

Con esta premisa, Steinbrenner proporciona para una carga dada “q”, aplicada en una superficie rectangular de dimensiones B*L, el asiento que se produce bajo la esquina a una profundidad “z” suponiendo estrato homogéneo indefinido de propiedades E y v, mediante la expresión:

$$s_y = \frac{q \cdot B}{2 \cdot E} [A_1 \cdot \Phi_1(B, L, z) - A_2 \cdot \Phi_2(B, L, z)]$$

Donde:

$$A_1 = 1 - v^2$$

$$A_2 = 1 - v - 2v^2$$

$$\Phi_1 = \frac{1}{\pi} \cdot \left[\ln \frac{\sqrt{1+n^2+m^2}+n}{\sqrt{1+n^2+m^2}-n} + n \cdot \ln \frac{\sqrt{1+n^2+m^2}+1}{\sqrt{1+n^2+m^2}-1} \right]$$

$$\Phi_2 = \frac{m}{\pi} \cdot \operatorname{tg}^{-1} \frac{n}{m \cdot \sqrt{1+n^2+m^2}}$$

$$m = z / B$$

$$n = L / B$$

El asiento bajo el centro de la carga, que será el máximo en el caso de cargas flexibles, equivale por superposición a cuatro veces el valor del asiento en esquina de una superficie de dimensiones iguales a la mitad de la teórica.

Calculando para cada estrato el asiento en la cota de techo y de base, la diferencia se supone que es el asiento producido en dicha capa. Integrando así el problema para cada uno de los niveles afectados, se obtiene el asiento definitivo.

Para la estimación de parámetros elásticos del suelo se propone el empleo de los valores orientativos recogidos en el Documento Básico SE-C “Cimientos” del Código Técnico de la Edificación.

Tabla D.23. Valores orientativos de N_{SPT} , resistencia a compresión simple y módulo de elasticidad de suelos

Tipo de suelo	N_{SPT}	q_u (kN/m ²)	E (MN/m ²)
Suelos muy flojos o muy blandos	< 10	0 - 80	< 8
Suelos flojos o blandos	10 - 25	80 - 150	8 - 40
Suelos medios	25 - 50	150 - 300	40 - 100
Suelos compactos o duros	50 - Rechazo	300 - 500	100 - 500
Rocas blandas	Rechazo	500 - 5.000	500 - 8.000
Rocas duras	Rechazo	5.000 - 40.000	8.000 - 15.000
Rocas muy duras	Rechazo	> 40.000	> 15.000

Tabla D.24. Valores orientativos del coeficiente de Poisson

Tipo de suelo	Coeficiente de Poisson
Arcillas blandas normalmente consolidadas	0,40
Arcillas medias	0,30
Arcillas duras preconsolidadas	0,15
Arenas y suelos granulares	0,30

A partir de lo anterior y considerando los parámetros geotécnicos expuestos en el punto anterior se obtienen los siguientes resultados:

CALCULO DE ASIENTOS DE CIMENTACIONES DIRECTAS MEDIANTE ZAPATAS AISLADAS

Según método elástico con las simplificaciones de Steinbrenner

Ancho equivalente, B* (m)	3,00
Largo equivalente, L* (m)	3,00
Profundidad de la base, D (m)	3,30

Presión transmitida (kPa)
300,00

Nivel	Cota absoluta		Espesor (m)	Propiedades	
	Techo	Base		E (kPa)	n
1	0,00	0,70	0,70	5.000	0,30
2	0,70	2,75	2,05	15.000	0,30
3	2,75	12,00	9,25	30.000	0,30
3	12,00	20,00	8,00	30.000	0,30
3	20,00	30,00	10,00	50.000	0,30
3	30,00	50,00	20,00	75.000	0,30
3	50,00	100,00	50,00	100.000	0,30
3	100,00	150,00	50,00	150.000	0,30

Profundidad bulbo presiones (2*B)
9,30

Nivel	Zona de influencia	Profundidad bajo cimentación
1	Techo Base	
2	Techo Base	
3	Techo Base	3,30 9,30
3	Techo Base	

ASIENTOS (m)			
BAJO EL CENTRO		BAJO ESQUINA	
Parcial	Deform.	Parcial	Deform.
0,031 0,007	0,023	0,015 0,007	0,009

Asiento total (cm)

2,35

0,88

Asiento medio aprox. (cm)

1,86

DATOS DEL TERRENO

Nivel	Cota absoluta		Espesor (m)	Propiedades estimadas		
	Techo	Base		E (kPa)	v	q (kN/m ³)
1	0,00	0,70	0,70	5.000	0,30	17,00
2	0,70	2,75	2,05	15.000	0,30	20,10
3	2,75	12,00	9,25	30.000	0,30	20,50
3	12,00	20,00	8,00	30.000	0,30	20,50
3	20,00	30,00	10,00	50.000	0,30	20,50
3	30,00	50,00	20,00	75.000	0,30	20,50
3	50,00	100,00	50,00	100.000	0,30	20,50
3	100,00	150,00	50,00	150.000	0,30	20,50

NOTA: A efectos de cálculo se ha supuesto que el último estrato detectado continúa en profundidad

Profundidad del nivel freático (m)	6,55
------------------------------------	------

CÁLCULO DE ASIENTOS DE CIMENTACIONES DIRECTAS MEDIANTE LOSA

Según método elástico con las simplificaciones de Steinbrenner

Ancho equivalente, B* (m)	20,00
Largo equivalente, L* (m)	60,00
Profundidad de la base, D (m)	3,30

Presión transmitida (KPa)	110,00
Profundidad bulbo presiones (m)	74,30

Nivel	Zona de influencia	Profundidad bajo cimentación
1	Techo	
	Base	
2	Techo	
	Base	
3	Techo	3,30
	Base	12,00
3	Techo	12,00
	Base	20,00
3	Techo	20,00
	Base	30,00
3	Techo	30,00
	Base	50,00
3	Techo	50,00
	Base	74,30
3	Techo	
	Base	

Asiento total (cm)

Asiento medio aprox. (cm)

ASIENTOS (m)				
BAJO EL			BAJO ESQUINA	
Parcial	Deform.		Parcial	Deform.
0,119	0,021		0,059	0,005
0,098			0,055	
0,098	0,019		0,055	0,005
0,079			0,049	
0,047	0,010		0,030	0,004
0,037			0,026	
0,025	0,008		0,017	0,004
0,017			0,013	
0,012	0,004		0,010	0,002
0,009			0,008	

6,22

2,01

4,82

Aplicando el método elástico para el cálculo de los asientos producidos por la cimentación planteada, es posible mediante iteraciones deducir el valor de carga para el que se obtiene un asiento considerado admisible (en el caso de losas, menor de 5 cm y para zapatas menor de 2,5 cm) el cual se corresponde con las siguientes cargas netas:

CIMENTACIÓN	ANCHURA (m)	LONGITUD (m)	CARGA ADMISIBLE (kPa)	ASIENTO (cm)
Zapatas	3,0	3,0	3,00	1,86
Losa	20,00	5,00	110+50=160	4,82

En el caso de la losa, es posible sumarle la descarga de tierras debidas a la excavación del sótano, obviando los rellenos antrópicos, $(2,50\text{m} \cdot 20 \text{ KN/m}^3 = 50 \text{ KN/m}^2)$

Es preciso finalmente mencionar que la anterior comprobación sólo alude a la verificación del estado límite frente a asientos excesivos. No se ha realizado la pertinente comprobación frente a distorsiones angulares, giros, asientos diferenciales, movimientos horizontales, etc., que depende de la tipología concreta y disposición de la estructura y deberá en todo caso ser abordada.

3.3.3. Coeficiente de balasto vertical

En el caso de que del análisis de la rigidez relativa de la estructura de cimentación en relación con el terreno se deduzca la necesidad de estimar un valor para evaluar la interacción, puede estimarse como parámetro característico el conocido como “coeficiente de balasto”.

El módulo de balasto k_s se define como el cociente entre la presión vertical, q , aplicada sobre un determinado punto de un cimiento directo y el asiento, s , experimentado por dicho punto.

El módulo de balasto así definido tiene unidades de densidad, lo que indica que la hipótesis efectuada equivale a suponer que el terreno es un líquido de densidad k_s , sobre el que “flota” la cimentación.

La estimación del módulo de balasto podrá realizarse:

- A partir de ensayos de carga con placa: Dado que las placas de ensayo son necesariamente de pequeño tamaño, se debe prestar especial atención a la conversión del módulo obtenido en el ensayo, k_{sp} , al módulo de cálculo representativo de la anchura, B , real del cimiento, k_{sB} . A este respecto se recomienda emplear placas de diámetro equivalente igual o superior a 60 cm.
- A partir de la determinación de parámetros de deformabilidad representativos del terreno bajo la zona de influencia de la cimentación, ya sea mediante ensayos in situ o de laboratorio, y el posterior cálculo geotécnico de asientos.

Este valor se puede asociar con el parámetro estándar de coeficiente de balasto para placa cuadrada de 30 cm de lado mediante las siguientes expresiones:

- En caso de suelo arcilloso:

$$k_{sp30} = k_{sB} \cdot \frac{B}{0,3}$$

- En caso de suelo granular:

$$k_{sp30} = k_{sB} \cdot \left(\frac{2 \cdot B}{B + 0,3} \right)^2$$

A efectos orientativos se recogen en el Documento Básico SE-C “Cimientos” del Código Técnico de la Edificación, los siguientes valores:

Tabla D.29. Valores orientativos del coeficiente de balasto, K_{30}

Tipo de suelo	K_{30} (MN/m ²)
Arcilla blanda	15 – 30
Arcilla media	30 – 60
Arcilla dura	60 – 200
Limo	15 – 45
Arena floja	10 – 30
Arena media	30 – 90
Arena compacta	90 – 200
Grava arenosa floja	70 – 120
Grava arenosa compacta	120 – 300
Margas arcillosas	200 – 400
Rocas algo alteradas	300 – 5.000
Rocas sanas	>5.000

$$1 \text{ MN/m}^3 \approx 0,1 \text{ kg/cm}^3$$

Para el caso de los niveles geotécnicos que nos ocupan se propone el siguiente módulo de balasto K_{30} :

Nivel 3: Arena limosa marrón $K_{30} = 90 \text{ MN/m}^3$

3.4. ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN

Para el diseño de estructuras de contención, tanto superficiales (muros) como profundas (pantallas), se propone el empleo de los siguientes parámetros geotécnicos, según la denominación de niveles estratigráficos definidos anteriormente:

NIVEL	COHESIÓN SIN DRENAJE, c_u (KPa)	COHESIÓN EFECTIVA, c' (KPa)	ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO, ϕ (°)	PESO ESPECÍFICO APARENTE, γ (KN/m ³)
1	-	-	-	17,0 (*)
2	85	20	23,5	20
3	-	0*	35*	20,5

(*) Los valores así señalados han sido estimados de manera indirecta en base a los resultados otras propiedades características del material, debiendo en todo caso ser contrastados por el proyectista como hipótesis de sus comprobaciones.

No obstante, las propuestas anteriores, es preciso insistir en que los parámetros anteriores que se han deducido directa o indirectamente de las caracterizaciones y ensayos realizados deberán ser convenientemente corregidos (minorados, tratados estadísticamente, etc.) para la selección y determinación final de los valores representativos para el dimensionamiento. En base a ellos podrán obtenerse los valores característicos, tarea que deberá ser realizada por el proyectista en función de la confianza en la obtención de los

parámetros (número de ensayos, tipo de ensayo, condiciones, etc.) y de la sensibilidad de la obra a proyectar en los cálculos a cada uno de los parámetros.

Para la adopción del resto de parámetros no deducidos de los ensayos realizados, se propone el empleo de los valores orientativos recogidos en el Documento Básico SE-C “Cimientos” del Código Técnico de la Edificación y en las Recomendaciones Geotécnicas para Obras Marítimas y Portuarias ROM 0.5-05, que se extractan en las siguientes tablas, respectivamente:

	Tipo de suelos	Compacidad	Índice de poros ⁽¹⁾	Cohesión (kPa)	Ángulo de rozamiento ⁽²⁾	Módulo de deformación ⁽³⁾ drenado (MPa)	Coefficiente de permeabilidad ⁽⁴⁾ (cm/s)
Suelos granulares ⁽⁵⁾	Gravas y arenas limpias (arenas > 10%)	Densa	0,25	0	45	100	10 ⁻²
		Media	0,35	0	40	50	
		Floja	0,45	0	35	20	
		Muy floja	0,60	0	30	10	
	Gravas y arenas con algo de limos y/o arcillas (5-10%) ⁽⁶⁾	Densa	0,20	10	40	50	10 ⁻³
		Media	0,30	5	35	20	
		Floja	0,40	2	30	10	
		Muy floja	0,60	0	27	5	
	Gravas y arenas con gran contenido en suelos finos (5-10%) ⁽⁶⁾	Densa	0,15	20	35	50	10 ⁻⁴
		Media	0,25	10	30	20	
		Floja	0,35	5	27	10	
		Muy floja	0,50	0	25	5	
Rellenos arcillosos	Banquetas de todo-uno vertidas y encofradas de granulometría continua (sucias)	Floja	0,50	0	40	10	I
		Muy floja	0,70	0	35	5	

	Tipo de suelos	Consistencia	Índice de poros ⁽¹⁾	Resis. al corte sin drenaje ⁽²⁾ (kPa)	Resistencia con drenaje C(kPa) ⁽³⁾	Módulo de deformación ⁽⁴⁾ drenado (MPa)	Coefficiente de permeabilidad ⁽⁵⁾ (cm/s)
Suelos cohesivos	Limos de granulometría uniforme con algo de arena y arcilla	Dura o firme	0,40	100	50	30	10 ⁻⁶
		Media	0,60	60	20	25	
		Blanda	0,80	20	10	20	
		Muy blanda	I	10	0	18	
	Arcilla y limos arcillosos. Pueden contener gravas y/o arenas en proporciones menores del 70%	Dura o firme	0,35	> 100	50	28	10 ⁻⁶
		Media	0,50	80	20	23	
		Blanda	0,70	40	10	19	
		Muy blanda	I	20	0	15	

Tabla D.26. Valores orientativos de densidades de suelos

Tipo de suelo	γ_{sat} (kN/m ³)	γ_d (kN/m ³)
Grava	20 – 22	15 – 17
Arena	18 – 20	13 – 16
Limo	18 – 20	14 – 18
Arcilla	16 – 22	14 – 21

Tabla D.27. Propiedades básicas de los suelos

Clase de suelo		Peso específico aparente (kN/m ³)	Ángulo de rozamiento interno
Terreno natural	Grava	19 – 22	34° - 45°
	Arena	17 – 20	30° - 36°
	Limo	17 – 20	25 – 32°
	Arcilla	15 – 22	16° – 28°
Rellenos	Tierra vegetal	17	25°
	Terraplén	17	30°
	Pedraplén	18	40°

Tabla D.28. Valores orientativos del coeficiente de Permeabilidad

Tipo de suelo	k_f (m/s)
Grava limpia	$> 10^{-2}$
Arena limpia y mezcla de grava y arena limpia	$10^{-2} - 10^{-5}$
Arena fina, limo, mezclas de arenas, limos y arcillas	$10^{-5} - 10^{-9}$
Arcilla	$< 10^{-9}$

Parámetros geotécnicos orientativos de las normativas CTE-SEC y ROM.0.5.

3.5. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS EN SUELOS EXPANSIVOS

Dada la presencia en los niveles superiores del terreno de materiales potencialmente expansivos que por estar situados en la “capa activa” son susceptibles de modificar su estado de humedad, es preciso recomendar especialmente las siguientes precauciones:

- Las **excavaciones se mantendrán abiertas el mínimo tiempo posible** y nunca deberán verse afectadas de inundaciones ni lluvia, así como evitar la meteorización por desecación.
- Las **zapatas se encofrarán lateralmente**, con objeto de disminuir el rozamiento del terreno con las paredes.
- Se debe procurar en el proyecto de la urbanización y elementos anexos a la edificación **evitar la posible infiltración de aguas** de escorrentía, pluviales o de riego en el terreno.
- **No se dispondrán plantaciones de gran porte** en las cercanías de los edificios.
- Todos los **sistemas de conducción de aguas** (drenaje, riego, alcantarillado y saneamiento) serán lo suficientemente flexibles y estancos para evitar que debido a posibles movimientos del terreno se produzcan roturas que generan fugas o filtraciones al terreno.
- A ser posible se **pavimentará la zona adyacente a las construcciones** con materiales que aseguren la impermeabilización en una anchura no inferior a dos metros.
- Además, se **independizará la pavimentación de las construcciones de edificación**, mediante juntas, evitando que se produzca un efecto de “cuelgue” de Acerados, escaleras, etc., de otras estructuras más rígidas y con cargas y deformaciones completamente diferentes.

Estas recomendaciones no se mencionan con carácter exhaustivo, sino que deberán complementarse con el resto de las disposiciones constructivas de buena práctica habituales en este tipo de terrenos. Se incluye un anexo con una enumeración de algunas de estas recomendaciones.

4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Como resumen de todos los extremos recogidos en los apartados anteriores se extraen las conclusiones de la siguiente tabla:

FICHA RESUMEN DEL INFORME GEOTÉCNICO			
ZAPATAS	COTA DE APOYO	Nivel Geotécnico	3
		Profundidad estimada	> 3,30 m
	DIMENSIÓN (m)		3,00 x 3,00
	PRESIÓN ADMISIBLE		300 kPa (\approx 3,00 kg/cm ²)
	ASIENTOS OBTENIDOS		1,86 cm
LOSA DE CIMENTACIÓN	COTA DE APOYO	Nivel Geotécnico	3
		Profundidad estimada	>3,30 m
	DIMENSIÓN (m)		20,00 x 50,00
	PRESIÓN ADMISIBLE		160 KPa (\approx 1,60 kg/cm ²)
	ASIENTOS OBTENIDOS		4,82 cm
NIVEL FREÁTICO	Profundidad		6,55
	Seguimiento		Parcial
AGRESIVIDAD DEL TERRENO	NIVEL	Sulfatos (mg/kg)	Acidez Baumann-Gully (ml/kg)
	2	47,75	40
	3	91,38	-
EXPANSIVIDAD	Nivel 2	Media	
	Nivel 3	Baja	
ACELERACIÓN SÍSMICA	Importancia	Normal	Especial
	Aceleración	0,064	0,084

Resumen y conclusiones.

Debido al alcance limitado del presente estudio no se incluyen en el mismo datos relativos al terreno ni a las aguas en relación con aspectos de habitabilidad o salubridad.

Hay que mencionar que todos los datos y cálculos incluidos en el presente informe se deducen de los reconocimientos puntuales realizados al efecto según los criterios aceptados y la normativa vigente. No obstante, el hecho de que los mencionados reconocimientos sean muestras puntuales en el tiempo y el espacio, hace preciso establecer las debidas precauciones ante las posibles irregularidades, heterogeneidades y variaciones que pueden detectarse de forma natural en los materiales analizados, tanto en el subsuelo como en el agua freática.

Por ello, es preciso que al inicio de las excavaciones y antes de proceder a la realización de la estructura de la cimentación el técnico competente compruebe visualmente, o mediante las pruebas que juzguen oportunas, que el terreno de apoyo se corresponde con las previsiones aquí incluidas.

En especial, en el caso de cimentaciones superficiales, se deberán contrastar que:

- La estratigrafía coincide con la estimada en este Estudio Geotécnico.
- El nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas en este estudio.
- La resistencia y humedad del terreno encontrado al nivel de cimentación coincide con las definidas.
- No se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc.
- No se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.
- El agua y el terreno no son agresivos para los materiales de la zapata o losa.

Sevilla, 22 de marzo de 2024



Fdo.: Ramón Romero Ortiz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo.: Juan Pedro Del Águila Ramos
Geólogo



Fdo.: Juan Jesús Pavón Toro
Geólogo. Ms Ingeniería Geológica

ANEJOS

El presente estudio geotécnico consta de una Memoria de 45 páginas numeradas acompañada por los siguientes Anejos:

Anejo 1: Plano de situación de reconocimientos

Anejo 2: Informe del reconocimiento del terreno: Actividades de campo y ensayos de laboratorio.

ANEJO 1: PLANO DE SITUACIÓN DE RECONOCIMIENTOS

PLANO DE SITUACIÓN DE ENSAYOS GEOTÉCNICOS



ANEJO 2: INFORME DEL RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

LEVANTAMIENTO DE LOS SONDEOS Y FOTOGRAFÍAS DE LOS MISMOS



Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L. SONDEO
Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES S-1
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz Nº Acta: 3750
Fecha Inicio: 04/03/2024 Fecha Final: 04/03/2024 Página 1 de 3

Profundidad (m)	Revestimiento	Batería	Corte litológico	Espesor del estrato	Descripción del suelo	Ensayo S.P.T.			Muestra		Nivel Freático
						Cota	Nº de golpes	N	Cota	Id	
0					De 0,00 a 2m: Relleno: - 0.00 - 0.95 m: Arcilla arenosa marrón-ocre con moteado negro y restos vegetales a techo.						
0,5					- 0.95 - 2.00 m: Hormigón.						
1											
1,5											
2				2,00m							
2,5					De 2,00 a 3,3m: Arcilla beige y gris con bastantes nódulos de carbonato pulverulento e indicios de vetas rojizas y ocre.						
3				1,30m					3,00	MI-1	
3,5					De 3,30 a 6,2m: Arena limo-arcillosa marrón con indicios de niveles cementados de conglomerado.	3,50 3,68	33-50R	50R	3,50		
4											
4,5											
5											
5,5											
6				2,90m		6,00 6,10	36-50R	50R			
6,5					De 6,20 a 12m: Arena media marrón con indicios de cantos poligénicos.						
7					- A muro presenta bastante limo y un nivel cementado a 11.90 m.						
7,5											
8											
8,5											
9						9,00	17-27-34	61			
9,5						9,45					
10											

OBSERVACIONES: .
POSICIÓN GPS: X: 750322, Y: 4056705
TUBERÍA PIEZOMÉTRICA: Sí
MUESTRA DE AGUA: No
SONDISTA: Jose Manuel Dominguez Moreno
SONDA: TP-50/400
FECHA DE MEDICIÓN DE NIVEL FREÁTICO: 04/03/2024
SUPERVISOR: Juan Pedro del Águila Ramos ,Geólogo
DIRECTOR TÉCNICO
Fernando Fernández Díaz
Químico

Ensayos realizados según las normas:

UNE-EN ISO 22476-3:2006

UNE-EN ISO 22476-3:2006/A1:2014

Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía
Inscripción AND-L-155



Cliente:

NOVALAR LA VEREDA S.L.

Obra:

27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

Localidad:

EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz

Fecha Inicio:

04/03/2024

SONDEO

S-1

Nº Acta: 3750

Fecha Final:

04/03/2024

Página 2 de 3

Profundidad (m)	Revestimiento	Batería	Corte litológico	Espesor del estrato	Descripción del suelo	Ensayo S.P.T.			Muestra		Nivel Freático
						Cota	Nº de golpes	N	Cota	Id	
10		B W 86		5,80m	De 6,20 a 12m: Arena media marrón con indicios de cantos poligénicos. - A muro presenta bastante limo y un nivel cementado a 11.90 m.	11,50 11,60	50R	50R			
10,5											
11											
11,5											
12					12,00m. FONDO DEL SONDEO						
12,5											
13											
13,5											
14											
14,5											
15											
15,5											
16											
16,5											
17											
17,5											
18											
18,5											
19											
19,5											
20											

Observaciones:
Mt: Muestra inalterada, MIS: Muestra inalterada Shelby
TP: Testigo parafinado;
B: Batería Simple; T: Batería doble; TT: Batería triple
W: Corona de widia; D: Corona de diamante



Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

SONDEO

Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

S-1

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz

Nº Acta: 3750

Fecha Inicio: 04/03/2024

Fecha Final: 04/03/2024

Página 3 de 3



Camión sondeo



Caja 1 (0.00-3.00)



Caja 2 (3.00-6.00)



Caja 3 (6.00-9.00)



Caja 4 (9.00-12.00)



Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L. SONDEO
Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES S-2
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz Nº Acta: 3542
Fecha Inicio: 27/02/2024 Fecha Final: 27/02/2024 Página 1 de 3

Profundidad (m)	Revestimiento	Batería	Corte litológico	Espesor del estrato	Descripción del suelo	Ensayo S.P.T.			Muestra		Nivel Freático
						Cota	Nº de golpes	N	Cota	Id	
0				0,20m	De 0,00 a 0,2m: Terreno vegetal: Arcilla limosa marrón con restos vegetales.						
0,5				0,40m	De 0,20 a 0,6m: Arcilla arenosa roja con motas negras.						
1					De 0,60 a 2,9m: Arcilla beige con veteado ocre y marrón con algunos nódulos de carbonato.						
1,5					-De 1,70 a 2,30 m aparece un tramo de arcilla arenosa roja.						
2											
2,5											
3				2,30m							
3,5					De 2,90 a 12m: Intercalaciones de arena media marrón y limos arenosos con algunos niveles intercalados cementados. Presenta indicios de conchas.	3,14		50R	3,00		
4					-A partir de 6,00 m aparecen algunas vetas arcillosas grises y ocre.	3,43	34-50		3,14		MI-1
4,5	R98										
5		BW86									
5,5											
6						6,00		58			
6,5						6,45	19-26-32				
7											
7,5											
8											
8,5											
9						9,00		50R			
9,5						9,10	50				
10											

OBSERVACIONES: .
POSICIÓN GPS: X: 750375 Y: 4056752
TUBERÍA PIEZOMÉTRICA: No
MUESTRA DE AGUA: No
SONDISTA: Jose Manuel Dominguez Moreno
SONDA: TP-50/400
FECHA DE MEDICIÓN DE NIVEL FREÁTICO:
SUPERVISOR: Juan Pedro del Águila Ramos ,Geólogo

DIRECTOR TÉCNICO
Fernando Fernández Díaz
Químico

Ensayos realizados según las normas:

UNE-EN ISO 22476-3:2006

UNE-EN ISO 22476-3:2006/A1:2014

Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía
Inscripción AND-L-155



Cliente:

NOVALAR LA VEREDA S.L.

SONDEO

Obra:

27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

S-2

Localidad:

EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz

Nº Acta: 3542

Fecha Inicio:

27/02/2024

Fecha Final: 27/02/2024

Página 2 de 3

Profundidad (m)	Revestimiento	Batería	Corte litológico	Espesor del estrato	Descripción del suelo	Ensayo S.P.T.			Muestra		Nivel Freático
						Cota	Nº de golpes	N	Cota	Id	
10		BW86		9,10m	De 2,90 a 12m: Intercalaciones de arena media marrón y limos arenosos con algunos niveles intercalados cementados. Presenta indicios de conchas. -A partir de 6,00 m aparecen algunas vetas arcillosas grises y ocreas.	11,50 11,78	28-50				
10,5								50R			
11											
11,5											
12					12,00m. FONDO DEL SONDEO						
12,5											
13											
13,5											
14											
14,5											
15											
15,5											
16											
16,5											
17											
17,5											
18											
18,5											
19											
19,5											
20											

Observaciones:
Mt: Muestra inalterada, MIS: Muestra inalterada Shelby
TP: Testigo parafinado;
B: Batería Simple; T: Batería doble; TT: Batería triple
W: Corona de widia; D: Corona de diamante



Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.
Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz
Fecha Inicio: 27/02/2024

SONDEO
S-2
Nº Acta: 3542

Fecha Final: 27/02/2024

Página 3 de 3



Camión sondeo



Caja 1 (0.00-3.00)



Caja 2 (3.00-6.00)



Caja 3 (6.00-9.00)



Caja 4 (9.00-12.00)



Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L. SONDEO
Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES S-3
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz Nº Acta: 3538
Fecha Inicio: 19/02/2024 Fecha Final: 19/02/2024 Página 1 de 3

Profundidad (m)	Revestimiento	Batería	Corte litológico	Espesor del estrato	Descripción del suelo	Ensayo S.P.T.			Muestra		Nivel Freático
						Cota	Nº de golpes	N	Cota	Id	
0					De 0,00 a 0,75m: Relleno: Arcilla arenosa rojiza con motas negras.						
0,5				0,75m							
1					De 0,75 a 3,3m: Arcilla beige con veteado ocre, negruzco y marrón con algo de nódulos de carbonato.						
1,5											
2											
2,5											
3				2,55m					3,00	MI-1	
3,5					De 3,30 a 12m: Arena media marrón con indicios de restos de conchas. - A techo presenta tonos grises. - A partir de 6.00 m aparecen algunas vetas arcillosas grises y ocre. - A partir de 10.50 m aparecen indicios de grava y bolos.	3,43	14-21-31	52	3,43		
4						3,88					
4,5											
5	R 98	B W 86									
5,5											
6						6,00	17-29-50R	50R			
6,5						6,35					
7											
7,5											
8											
8,5											
9						9,00	31-50R	50R			
9,5						9,28					
10											

OBSERVACIONES: .
POSICIÓN GPS: X: 750377, Y: 4056706
TUBERÍA PIEZOMÉTRICA: No
MUESTRA DE AGUA: No
SONDISTA: Fernando Cotán Benítez
SONDA: TP-50/400
FECHA DE MEDICIÓN DE NIVEL FREÁTICO:
SUPERVISOR: Juan Pedro del Águila Ramos ,Geólogo

DIRECTOR TÉCNICO
Fernando Fernández Díaz
Químico

Ensayos realizados según las normas:

UNE-EN ISO 22476-3:2006

UNE-EN ISO 22476-3:2006/A1:2014

Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía
Inscripción AND-L-155



Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L. SONDEO
Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES S-3
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz N° Acta: 3538
Fecha Inicio: 19/02/2024 Fecha Final: 19/02/2024 Página 2 de 3

Profundidad (m)	Revestimiento	Batería	Corte litológico	Espesor del estrato	Descripción del suelo	Ensayo S.P.T.			Muestra		Nivel Freático
						Cota	Nº de golpes	N	Cota	Id	
10	R 98	B W 86		8,70m	De 3,30 a 12m: Arena media marrón con indicios de restos de conchas. - A techo presenta tonos grises. - A partir de 6.00 m aparecen algunas vetas arcillosas grises y ocre. - A partir de 10.50 m aparecen indicios de grava y bolos.						
10,5											
11											
11,5											
12					12,00m. FONDO DEL SONDEO						
12,5											
13											
13,5											
14											
14,5											
15											
15,5											
16											
16,5											
17											
17,5											
18											
18,5											
19											
19,5											
20											

Observaciones:
Mt: Muestra inalterada, MIS: Muestra inalterada Shelby
TP: Testigo parafinado;
B: Batería Simple; T: Batería doble; TT: Batería triple
W: Corona de widia; D: Corona de diamante



Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

SONDEO

Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

S-3

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz

Nº Acta: 3538

Fecha Inicio: 19/02/2024

Fecha Final: 19/02/2024

Página 3 de 3



Camión sondeo



Caja 1 (0.00-3.00)



Caja 2 (3.00-6.00)



Caja 3 (6.00-9.00)



Caja 4 (9.00-12.00)



Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L. SONDEO
Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES S-4
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz Nº Acta: 3541
Fecha Inicio: 26/02/2024 Fecha Final: 27/02/2024 Página 1 de 3

Profundidad (m)	Revestimiento	Batería	Corte litológico	Espesor del estrato	Descripción del suelo	Ensayo S.P.T.			Muestra		Nivel Freático
						Cota	Nº de golpes	N	Cota	Id	
0					De 0,00 a 0,8m: T.V: Arcilla limosa marró con restos vegetales.						
0,5				0,80m							
1					De 0,80 a 1,9m: Arcilla arenosa rojiza con moteado negruzco.						
1,5				1,10m							
2					De 1,90 a 12m: Arena media marrón con algo limo. - Presenta vetas arcillosas ocre y grises. - A partir de 6.60 m aparecen tramos de conglomerado intercalados.						
2,5											
3									3,00	MI-1	
3,5						3,60	12-17-21	38	3,60		
4						4,05					
4,5	R 98	B W 86									
5											
5,5											
6						6,00	13-26-31	57			
6,5						6,45					
7											
7,5											
8											
8,5											
9						9,00	22-37-50R	50R			
9,5						9,40					
10											

OBSERVACIONES: .
POSICIÓN GPS: X: 750430, Y: 4056705
TUBERÍA PIEZOMÉTRICA: No
MUESTRA DE AGUA: No
SONDISTA: Jose Manuel Dominguez Moreno
SONDA: TP-50/400
FECHA DE MEDICIÓN DE NIVEL FREÁTICO:
SUPERVISOR: Juan Pedro del Águila Ramos ,Geólogo
DIRECTOR TÉCNICO
Fernando Fernández Díaz
Químico

Ensayos realizados según las normas:

UNE-EN ISO 22476-3:2006

UNE-EN ISO 22476-3:2006/A1:2014

Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía
Inscripción AND-L-155



Profundidad (m)	Revestimiento	Batería	Corte litológico	Espesor del estrato	Descripción del suelo	Ensayo S.P.T.			Muestra		Nivel Freático
						Cota	Nº de golpes	N	Cota	Id	
10		B W 86		10,10m	De 1,90 a 12m: Arena media marrón con algo limo.						
10,5					- Presenta vetas arcillosas ocre y grises.						
11					- A partir de 6.60 m aparecen tramos de conglomerado intercalados.						
11,5						11,50		50R			
12						11,60	50R				
12,5					12,00m. FONDO DEL SONDEO						
13											
13,5											
14											
14,5											
15											
15,5											
16											
16,5											
17											
17,5											
18											
18,5											
19											
19,5											
20											

Observaciones:
Mt: Muestra inalterada, MIS: Muestra inalterada Shelby
TP: Testigo parafinado;
B: Batería Simple; T: Batería doble; TT: Batería triple
W: Corona de widia; D: Corona de diamante



Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

SONDEO

Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

S-4

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz

Nº Acta: 3541

Fecha Inicio: 26/02/2024

Fecha Final: 27/02/2024

Página 3 de 3



Camión sondeo



Caja 1 (0.00-3.00)



Caja 2 (3.00-6.00)



Caja 3 (6.00-9.00)



Caja 4 (9.00-12.00)



Cliete: NOVALAR LA VEREDA S.L. SONDEO
Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES S-5
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz Nº Acta: 3539
Fecha Inicio: 21/02/2024 Fecha Final: 21/02/2024 Página 1 de 3

Profundidad (m)	Revestimiento	Batería	Corte litológico	Espesor del estrato	Descripción del suelo	Ensayo S.P.T.			Muestra		Nivel Freático
						Cota	Nº de golpes	N	Cota	Id	
0					De 0,00 a 0,7m: Relleno: - 0.00 - 0.40 m: Arcilla marrón con restos vegetales.						
0,5				0,70m	- 0.40 - 0.70 m: Losa de hormigón.						
1					De 0,70 a 3m: Arcilla arenosa rojiza con moteado negro y veteado ocre.						
1,5					- A muro pasa a una tonalidad marrón.						
2											
2,5											
3				2,30m					3,00	MI-1	
3,5					De 3,00 a 12m: Arena media marrón con tramos de conglomerado intercalados.	3,40	21-22-17	39	3,40		
4						3,85					
4,5											
5	R 98	B W 86									
5,5											
6						6,00	34-50R	50R			
6,5						6,27					
7											
7,5											
8											
8,5											
9						9,00	50R	50R			
9,5						9,09					
10											

OBSERVACIONES: .
POSICIÓN GPS: X: 750386, Y: 4056651
TUBERÍA PIEZOMÉTRICA: No
MUESTRA DE AGUA: No
SONDISTA: Fernando Cotán Benítez
SONDA: TP-50/400
FECHA DE MEDICIÓN DE NIVEL FREÁTICO:
SUPERVISOR: Juan Pedro del Águila Ramos ,Geólogo
DIRECTOR TÉCNICO
Fernando Fernández Díaz
Químico

Ensayos realizados según las normas:

UNE-EN ISO 22476-3:2006

UNE-EN ISO 22476-3:2006/A1:2014

Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía
Inscripción AND-L-155



Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L. SONDEO
Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES S-5
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz N° Acta: 3539
Fecha Inicio: 21/02/2024 Fecha Final: 21/02/2024 Página 2 de 3

Profundidad (m)	Revestimiento	Batería	Corte litológico	Espesor del estrato	Descripción del suelo	Ensayo S.P.T.			Muestra		Nivel Freático
						Cota	Nº de golpes	N	Cota	Id	
10	R 98	B W 86		9,00m	De 3,00 a 12m: Arena media marrón con tramos de conglomerado intercalados.						
10,5											
11											
11,5											
12					12,00m. FONDO DEL SONDEO						
12,5											
13											
13,5											
14											
14,5											
15											
15,5											
16											
16,5											
17											
17,5											
18											
18,5											
19											
19,5											
20											

Observaciones:
Mt: Muestra inalterada, MIS: Muestra inalterada Shelby
TP: Testigo parafinado;
B: Batería Simple; T: Batería doble; TT: Batería triple
W: Corona de widia; D: Corona de diamante



Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

SONDEO

Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

S-5

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz

Nº Acta: 3539

Fecha Inicio: 21/02/2024

Fecha Final: 21/02/2024

Página 3 de 3



Camión sondeo



Caja 1 (0.00-3.00)



Caja 2 (3.00-6.00)



Caja 3 (6.00-9.00)



Caja 4 (9.00-12.00)



Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L. SONDEO
Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES S-6
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz Nº Acta: 3540
Fecha Inicio: 22/02/2024 Fecha Final: 22/02/2024 Página 1 de 3

Profundidad (m)	Revestimiento	Batería	Corte litológico	Espesor del estrato	Descripción del suelo	Ensayo S.P.T.			Muestra		Nivel Freático
						Cota	Nº de golpes	N	Cota	Id	
0					De 0,00 a 1,30m: Relleno: Arcilla arenosa marrón con restos vegetales a techo y un tramo de hormigon entre 1.10 y 1.20 m.						
0,5											
1				1,30m							
1,5					De 1,30 a 2,5m: Arcilla arenosa rojiza con moteado negruzco.						
2									2,08	TP-1	
2,5				1,20m					2,35		
3				0,60m	De 2,50 a 3,1m: Arcilla beige con veteado ocre y algo de nódulos de carbonato pulverulento a muro.	3,00		28			
3,5					De 3,10 a 10,8m: Arena media marrón con indicios de restos de conchas y de tramos de conglomerado intercalados. - A techo presenta una tonalidad grisácea. - De 8.80 a 9.20 m presenta un tramo de arena arcillosa.	3,45	9-11-17				
4											
4,5											
5	R 98	B W 86									
5,5											
6						6,00 6,04	50R	50R			
6,5											N.F. 6,55
7											
7,5											
8											
8,5											
9						9,00 9,08	50R	50R			
9,5											
10											

OBSERVACIONES: .
POSICIÓN GPS: X: 750432, Y: 4056660
TUBERÍA PIEZOMÉTRICA: Sí
MUESTRA DE AGUA: Sí
SONDISTA: Fernando Cotán Benítez
SONDA: TP-50/400
FECHA DE MEDICIÓN DE NIVEL FREÁTICO: 04/03/2024
SUPERVISOR: Juan Pedro del Águila Ramos ,Geólogo

DIRECTOR TÉCNICO
Fernando Fernández Díaz
Químico

Ensayos realizados según las normas:

UNE-EN ISO 22476-3:2006

UNE-EN ISO 22476-3:2006/A1:2014

Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía
Inscripción AND-L-155



Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L. SONDEO
Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES S-6
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz N° Acta: 3540
Fecha Inicio: 22/02/2024 Fecha Final: 22/02/2024 Página 2 de 3

Profundidad (m)	Revestimiento	Batería	Corte litológico	Espesor del estrato	Descripción del suelo	Ensayo S.P.T.			Muestra		Nivel Freático
						Cota	Nº de golpes	N	Cota	Id	
10	R 98	B W 86		7,70m	De 3,10 a 10,8m: Arena media marrón con indicios de restos de conchas y de tramos de conglomerado intercalados. - A techo presenta una tonalidad grisácea. - De 8.80 a 9.20 m presenta un tramo de arena arcillosa.						
10,5					De 10,80 a 12m: Arena arcillosa marrón amarillento.						
11				1,20m	12,00m. FONDO DEL SONDEO						
11,5											
12											
12,5											
13											
13,5											
14											
14,5											
15											
15,5											
16											
16,5											
17											
17,5											
18											
18,5											
19											
19,5											
20											

Observaciones:
Mt: Muestra inalterada, MIS: Muestra inalterada Shelby
TP: Testigo parafinado;
B: Batería Simple; T: Batería doble; TT: Batería triple
W: Corona de widia; D: Corona de diamante



Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

SONDEO

Obra: 27128 EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

S-6

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA Cádiz

Nº Acta: 3540

Fecha Inicio: 22/02/2024

Fecha Final: 22/02/2024

Página 3 de 3



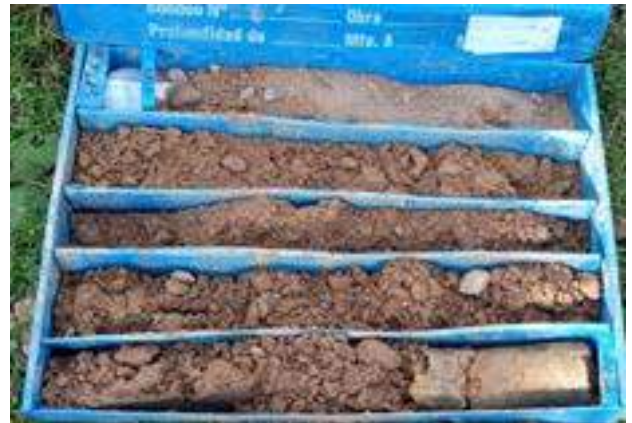
Camión sondeo



Caja 1 (0.00-3.00)



Caja 2 (3.00-6.00)



Caja 3 (6.00-9.00)



Caja 4 (9.00-12.00)

REGISTROS DE LOS PENETRÓMETROS DINÁMICOS Y FOTOGRAFÍAS DE LOS MISMOS



Consulte sus actas
en www.elabora.es

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 327

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3549

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: P-1

Descripción:

Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo.
Parte 2: Ensayo de penetración dinámica.
UNE-EN ISO 22476-2:2008
Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo.
Parte 2: Ensayo de penetración dinámica. Modificación 1.
UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

Pág. 1 de 3



Consulte sus actas
en www.elabora.es

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 327

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3549

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: P-1

Descripción:

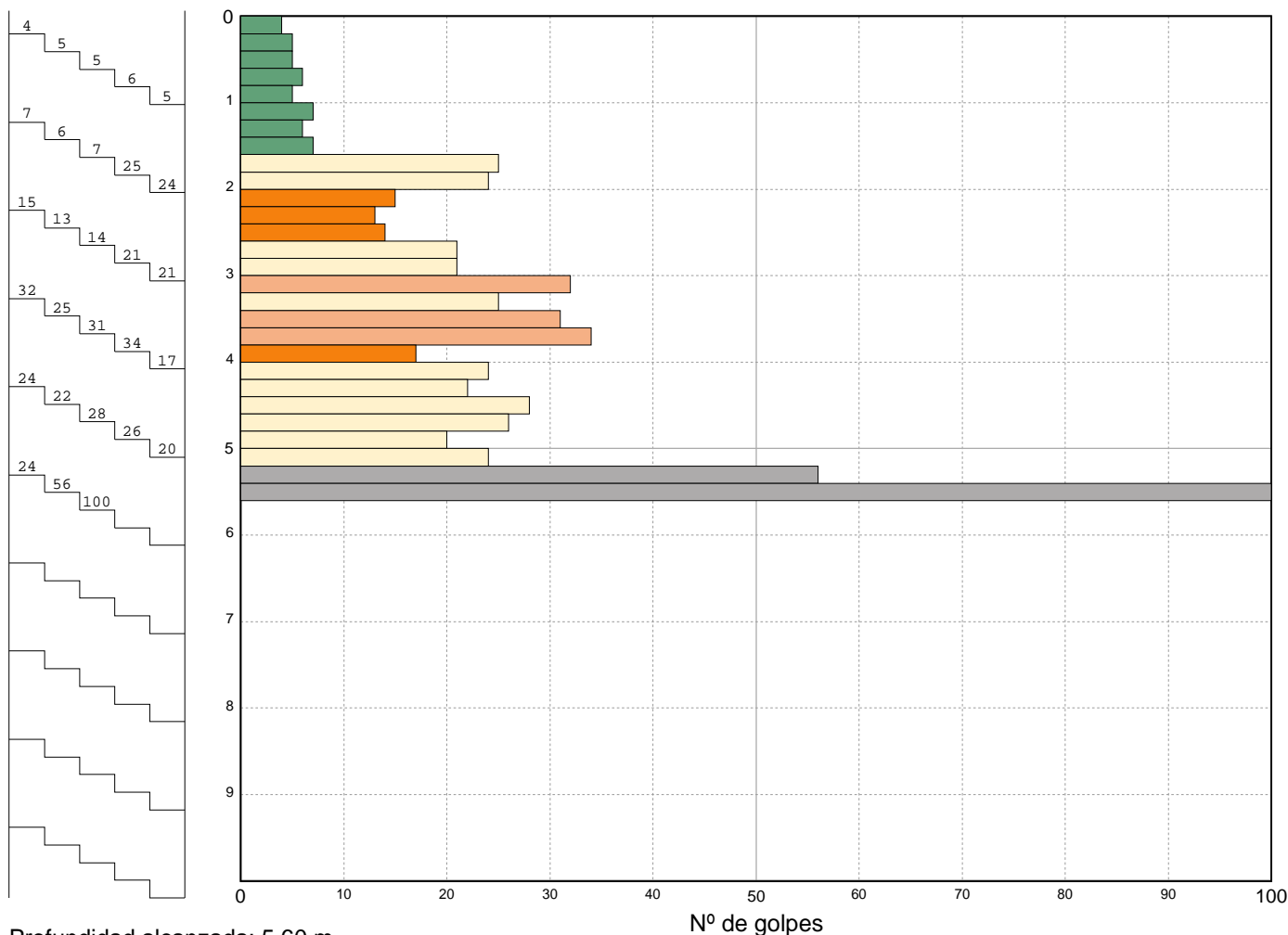
Tipo: **DPSH-B**

Ref.Ensayo: **P-1**

Fecha ejecución: **20/02/2024**

Cota aprox.:

Coordenadas GPS: **X: 750346, Y: 4056728**



Profundidad alcanzada: 5,60 m.

Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 327

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3549

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: P-1

Descripción:



Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

7

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155



Consulte sus actas
en www.elabora.es

Ciente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 326

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3548

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: P-2

Descripción:

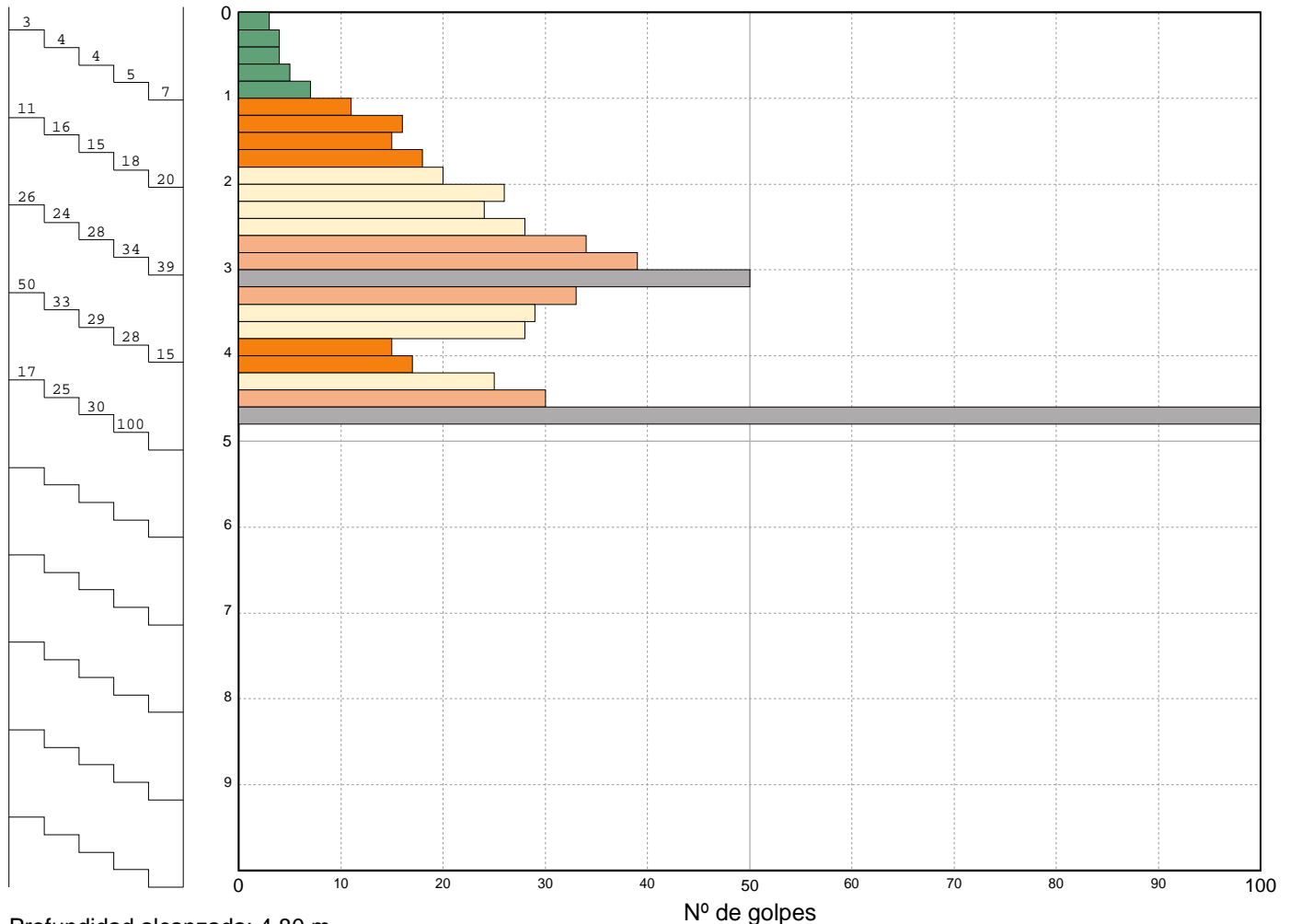
Tipo: **DPSH-B**

Ref.Ensayo: **P-2**

Fecha ejecución: **20/02/2024**

Cota aprox.:

Coordenadas GPS: **X: 750393, Y: 4056731**



Profundidad alcanzada: 4,80 m.

Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 326

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3548

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: P-2

Descripción:



Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155



Consulte sus actas
en www.elabora.es

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 325

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3547

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

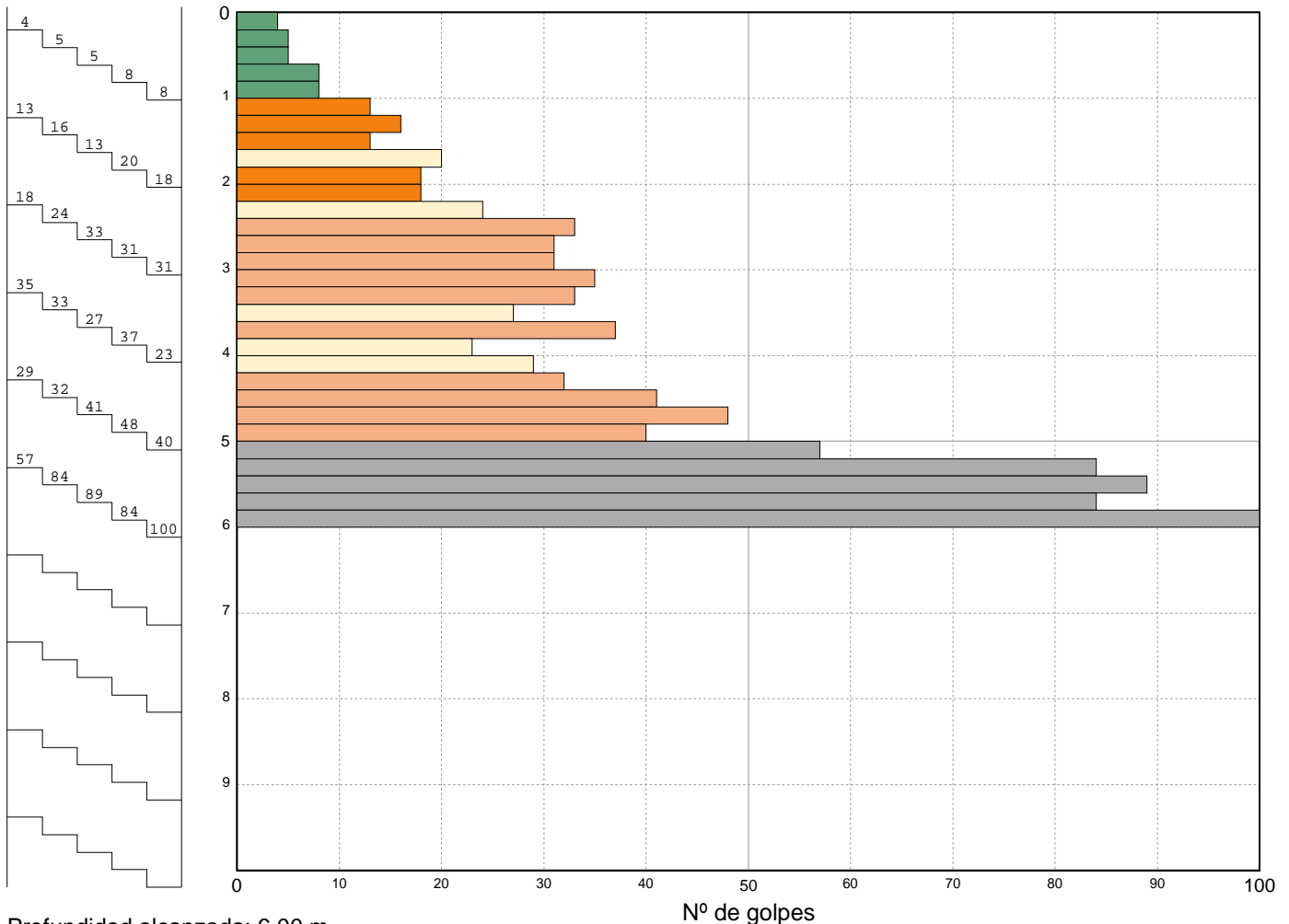
Procedencia: P-3

Descripción:

Tipo: **DPSH-B**

Ref.Ensayo: **P-3**
Cota aprox.:

Fecha ejecución: **20/02/2024**
Coordenadas GPS: **X: 750395, Y: 4056691**



Profundidad alcanzada: 6,00 m.

Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 325

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3547

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: P-3

Descripción:



Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

7

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155



Consulte sus actas
en www.elabora.es

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 321

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3543

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: P-4

Descripción:

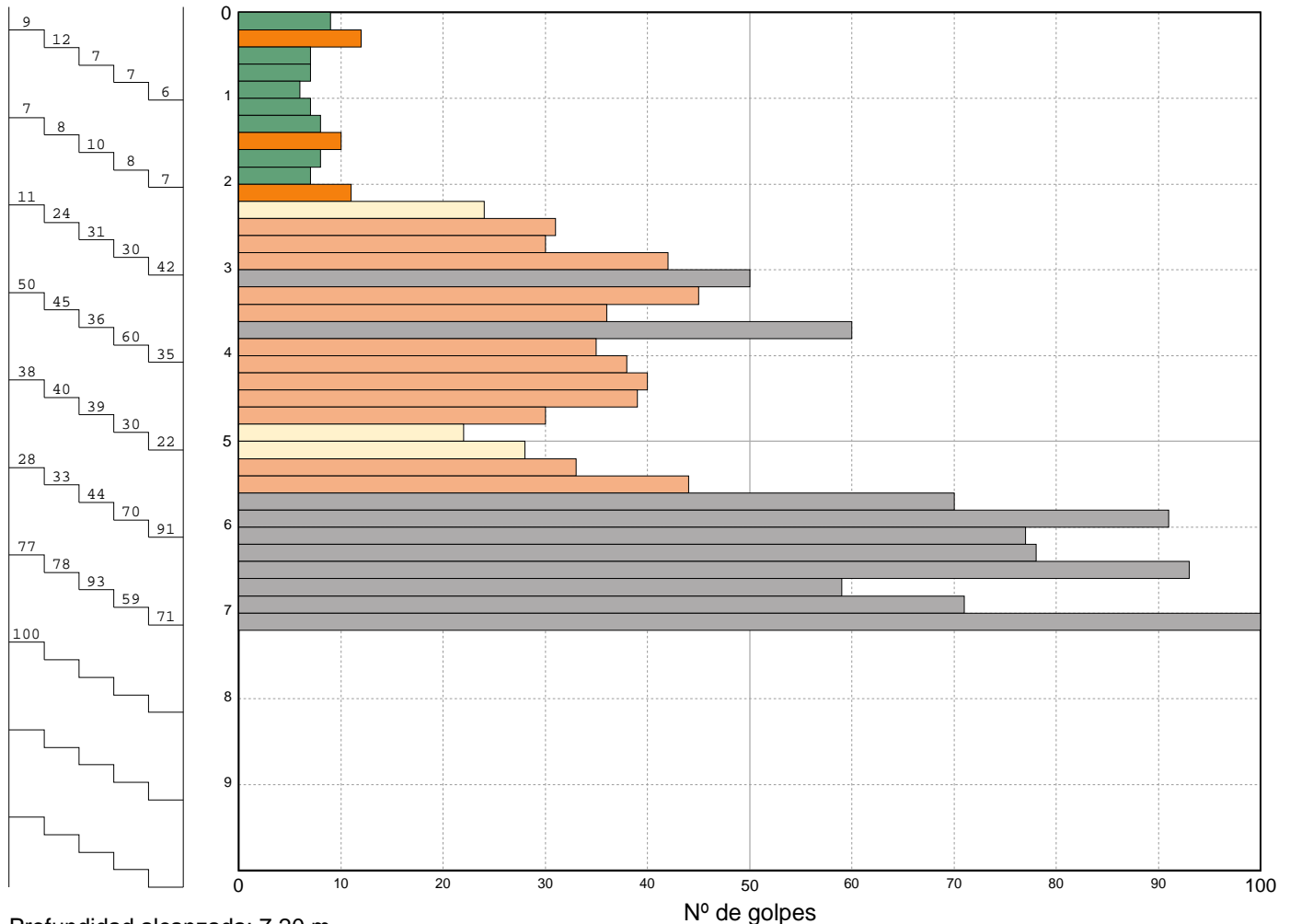
Tipo: **DPSH-B**

Ref.Ensayo: **P-4**

Fecha ejecución: **20/02/2024**

Cota aprox.:

Coordenadas GPS: **X: 750358, Y: 4056687**



Profundidad alcanzada: 7,20 m.

Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 321

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3543

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: P-4

Descripción:



Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

7

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Ciente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 322

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3544

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: P-5

Descripción:

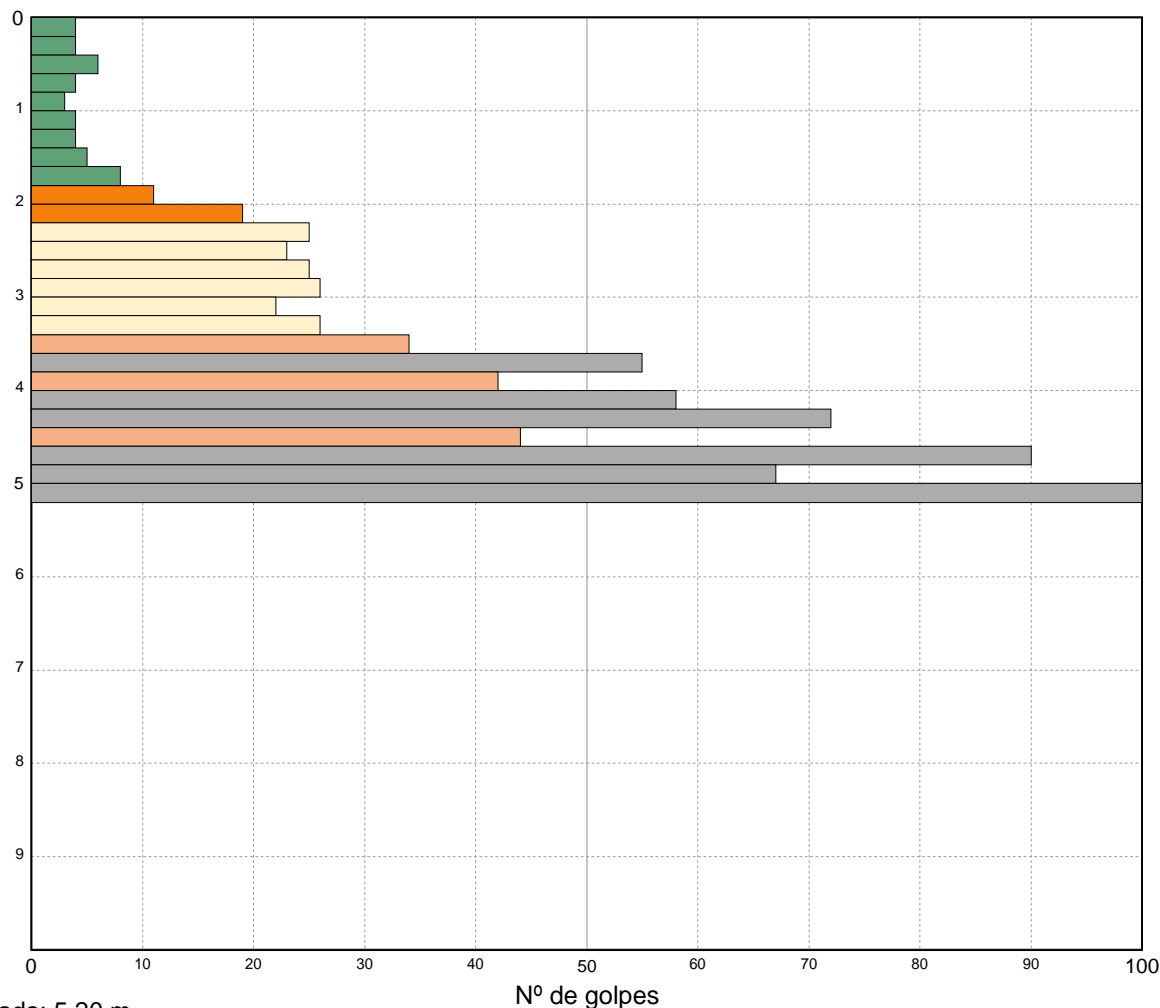
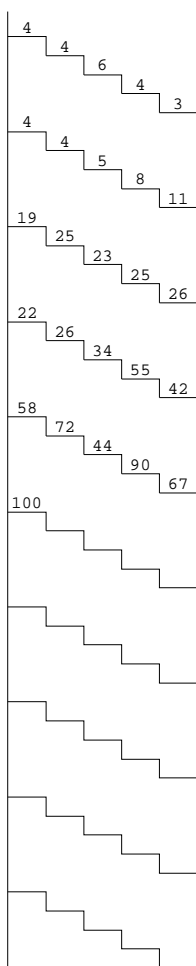
Tipo: **DPSH-B**

Ref.Ensayo: **P-5**

Fecha ejecución: **20/02/2024**

Cota aprox.:

Coordenadas GPS: **X: 750372, Y: 405668**



Profundidad alcanzada: 5,20 m.

Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 322

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3544

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: P-5

Descripción:



Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

7

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155



Consulte sus actas
en www.elabora.es

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 323

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3545

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

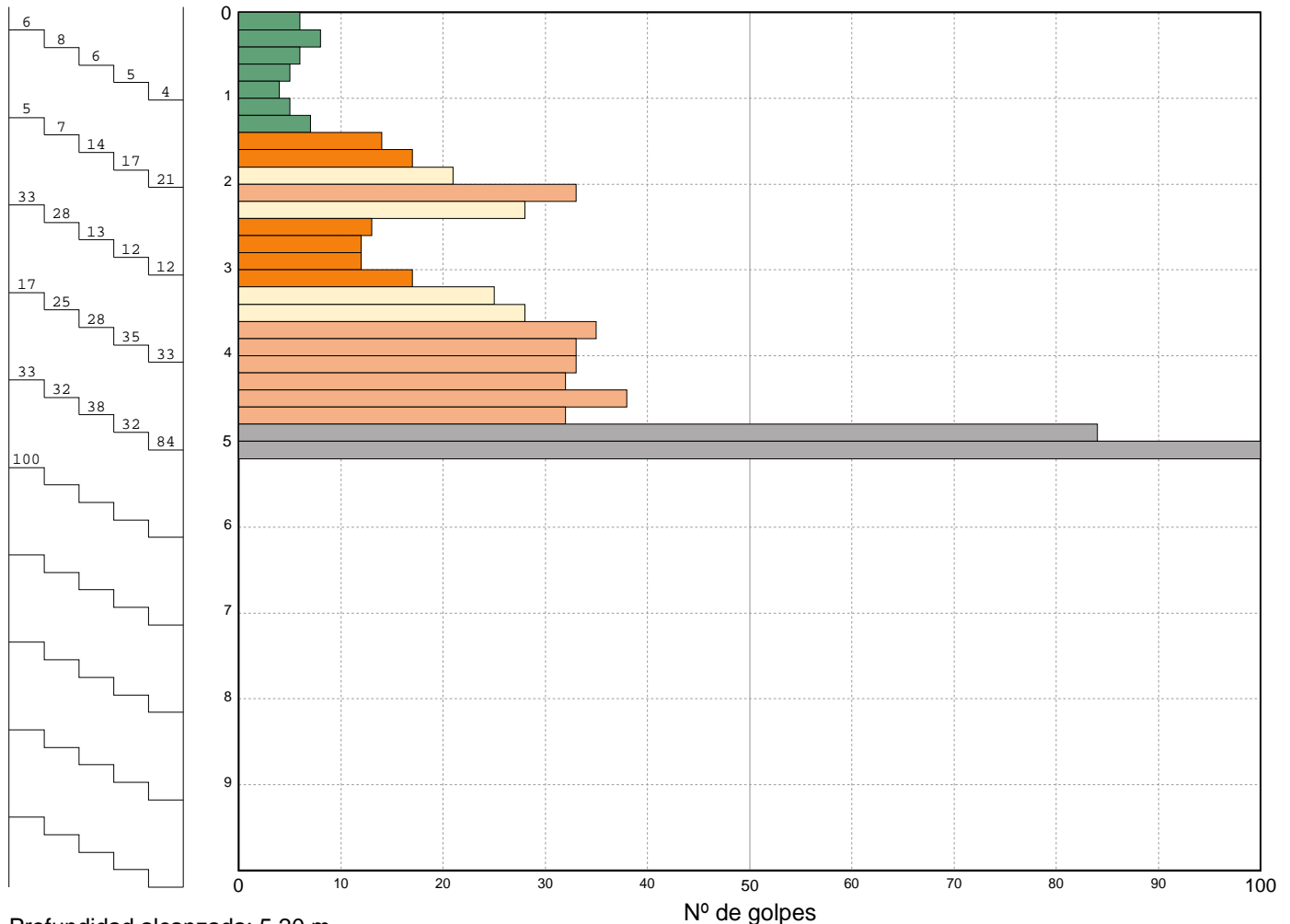
Procedencia: P-6

Descripción:

Tipo: **DPSH-B**

Ref.Ensayo: **P-6**
Cota aprox.:

Fecha ejecución: **20/02/2024**
Coordenadas GPS: **X: 750411, Y: 4056637**



Profundidad alcanzada: 5,20 m.

Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 323

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3545

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: P-6

Descripción:



Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

7

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 324

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3546

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: P-7

Descripción:

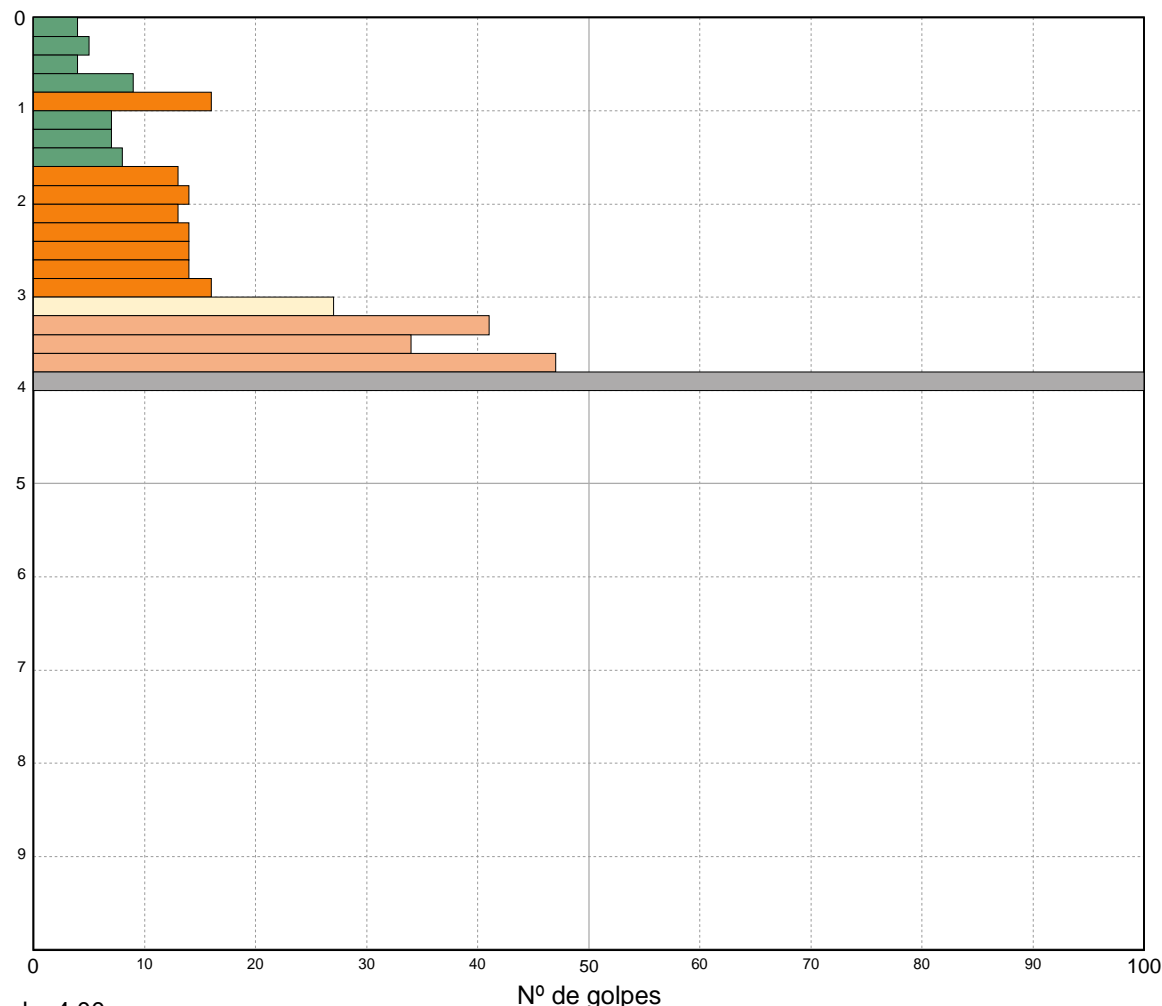
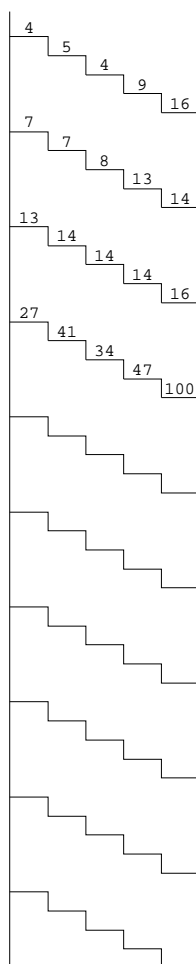
Tipo: **DPSH-B**

Ref.Ensayo: **P-7**

Fecha ejecución: **20/02/2024**

Cota aprox.:

Coordenadas GPS: **X: 750456, Y: 4056692**



Profundidad alcanzada: 4,00 m.

Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 324

Albarán:

Fecha de toma: 20/02/2024

Número Acta: 3546

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
C/. Tajo nº 4 Local 2
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: P-7

Descripción:



Sevilla 4 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

7

ENSAYOS DE LABORATORIO

Muestra: 908
 Albarán:
 Fecha de toma: 04/03/2024
 Número Acta: 4554
 Código: 27128

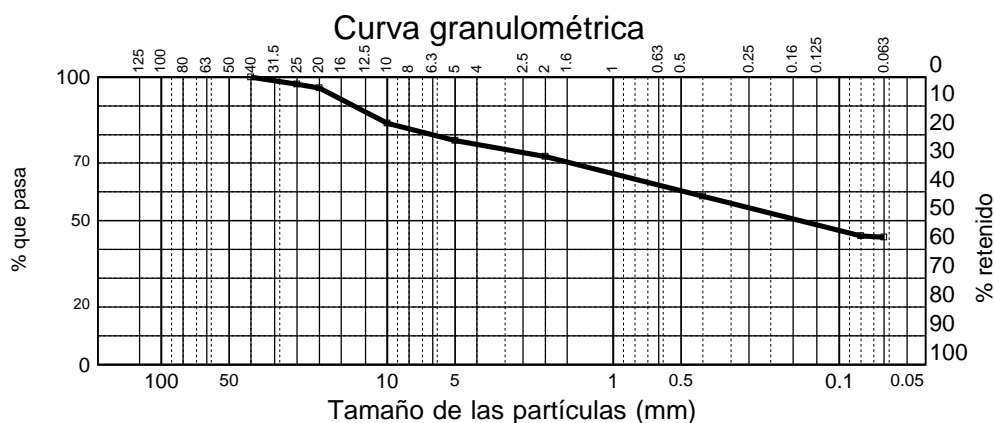
NOVALAR LA VEREDA S.L.
 Avenida Padre García Tejero núm. 9
 41012-SEVILLA

Consulte sus actas
 en www.elabora.es

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.
 Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
 MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO
 Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA
 Procedencia: S-1 (3,00-3,50m) MI-1
 Descripción:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO (UNE 103101:1995)

Tamiz (mm)	Pasa (%)
40	100
25	98
20	96
10	84
5	78
2	72
0,4	59
0,08	45
0,063	44,2
-----	-----



LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993)

Límite líquido	31,84
Límite plástico	14,25
Índice de plasticidad	17,59

CLASIFICACIÓN DEL SUELO (ASTM D2487:2010)

CL: Arcilla con bastante arena y algo de grava

OTRAS DETERMINACIONES

Humedad (UNE 103300:1993)	%	---
Densidad aparente (UNE 103301:1994)	t/m³	---
Contenido en materia orgánica (UNE 103204:1993)	%	---
Sulfatos en el suelo (UNE 103201:1996 UNE 103201 Err:2003)	% SO ₄	---
Acidez Baumann-Gully (UNE 83962:2008)	ml/kg	---

Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
 Fernando Fernández Díaz
 Químico



Consulte sus actas
en www.elabora.es

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 908

Albarán:

Fecha de toma: 04/03/2024

Número Acta: 4570

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: S-1 (3,00-3,50m) MI-1

Descripción:

OTRAS DETERMINACIONES QUÍMICAS

Contenido Ión Sulfato (UNE 83963)	mg SO ₄ /kg de suelo seco	271,66
-----------------------------------	--------------------------------------	--------

Contenido en carbonatos (UNE 103200:1993)	%	--
---	---	----

Contenido en sales solubles (NLT 114:1999)	%	--
--	---	----

Contenido en yesos (NLT 115:1999)	%	--
-----------------------------------	---	----

Contenido Ión Sulfato (UNE 83963)	mg SO ₄ ²⁻ /kg de suelo seco	--
-----------------------------------	--	----

Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155



Consulte sus actas
en www.elabora.es

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 908

Albarán:

Fecha de toma: 04/03/2024

Número Acta: 4555

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

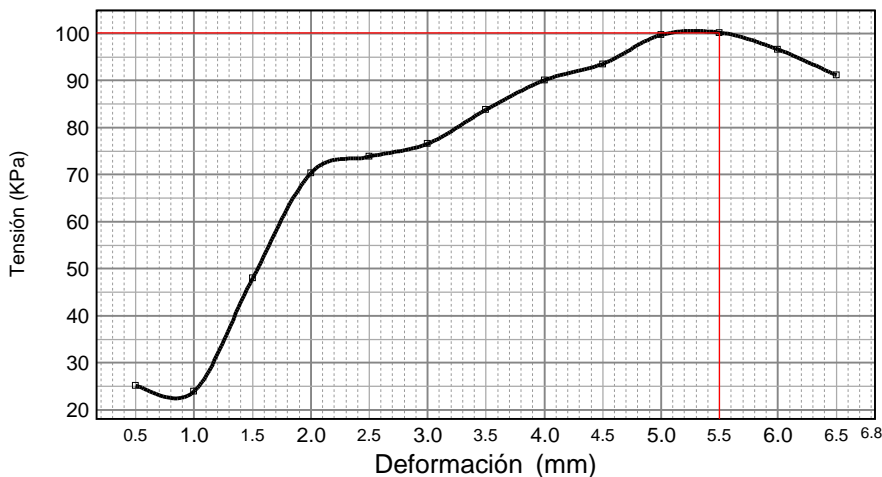
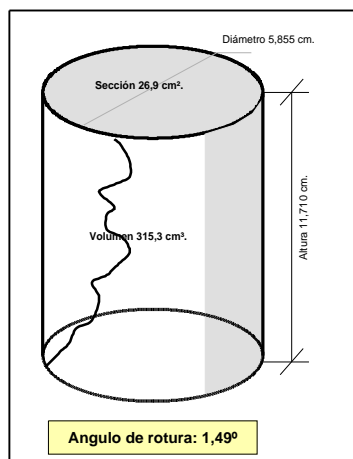
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: S-1 (3,00-3,50m) MI-1

Descripción:

COMPRESIÓN SIMPLE (UNE 103400:1993)

DIMENSIONES DE LA PROBETA		
Altura	cm	11,710
Diámetro	cm	5,855
CARACTERISTICAS DE LA PROBETA		
Humedad zona de rotura	%	24,61
Densidad Húmeda	gr/cm ³	1,86
Densidad Seca	gr/cm ³	1,49
RESISTENCIA A COMPRESION CORREGIDA		
Carga	N	283
Resistencia	kPa	100,19
Deformación	mm	5,50



Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 908

Albarán:

Fecha de toma: 04/03/2024

Número Acta: 4556

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: S-1 (3,00-3,50m) MI-1

Descripción:

ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE (UNE 103601:1996)

Tensión (Kp/cm²)	Humedad Inicial (%)	Humedad Final (%)	Densidad Seca (g/cm³)	Tipo de muestra
0.1	24,62	29,13	1,58	INALTERADA

Hinchamiento Libre (%)

2,50

Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Muestra: 909
Albarán:
Fecha de toma: 04/03/2024
Número Acta: 4563
Código: 27128

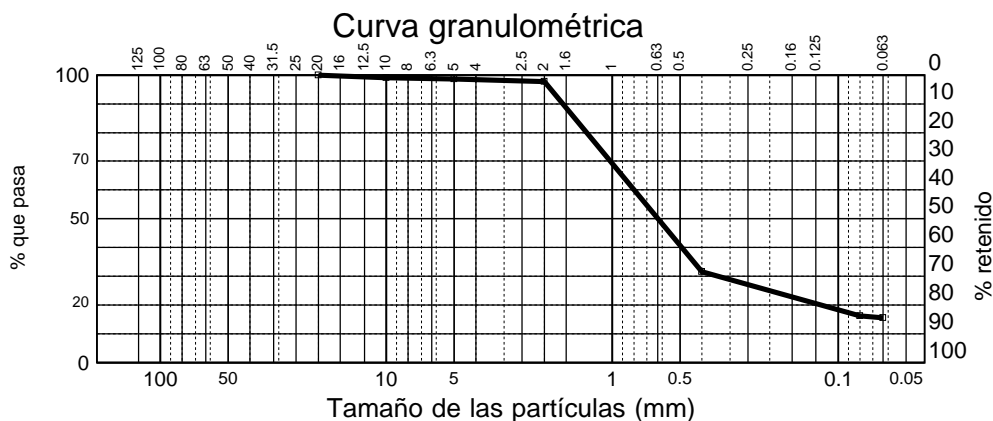
NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Consulte sus actas
en www.elabora.es

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.
Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA
Procedencia: S-1 (6,60-7,00m) MA-1
Descripción:

ANALISIS GRANULOMETRICO (UNE 103101:1995)

Tamiz (mm)	Pasa (%)
20	100
10	99
5	99
2	98
0,4	31
0,08	16
0,063	15,4
-----	-----
-----	-----
-----	-----



LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993)

Límite líquido	19,83
Límite plástico	11,70
Índice de plasticidad	8,12

CLASIFICACION DEL SUELO (ASTM D2487:2010)

SC : Arena con algo de arcilla

OTRAS DETERMINACIONES

Humedad (UNE 103300:1993)	%	---
Densidad aparente (UNE 103301:1994)	t/m ³	---
Contenido en materia orgánica (UNE 103204:1993)	%	---
Sulfatos en el suelo (UNE 103201:1996 UNE 103201 Err:2003)	% SO ₄	---
Acidez Baumann-Gully (UNE 83962:2008)	ml/kg	---

Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

Muestra: 910
Albarán:
Fecha de toma: 04/03/2024
Número Acta: 4553
Código: 27128

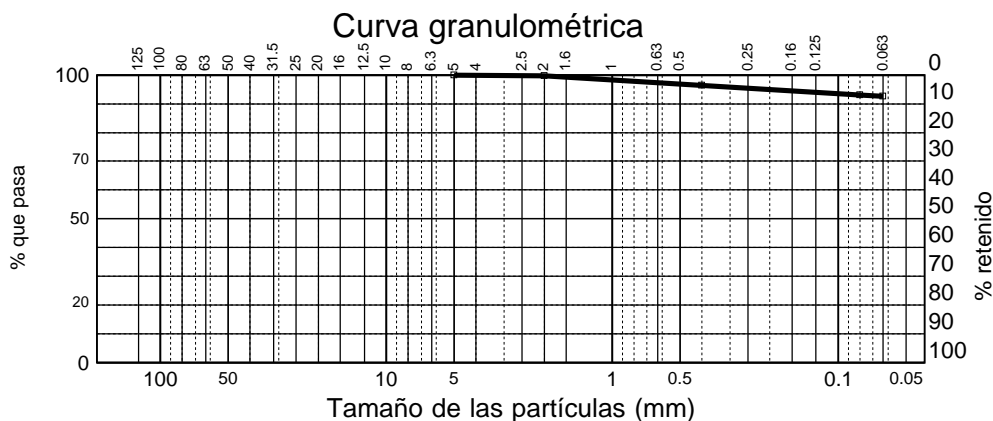
NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Consulte sus actas
en www.elabora.es

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.
Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA
Procedencia: S-2 (1,00-1,20m) MA-1
Descripción:

ANALISIS GRANULOMETRICO (UNE 103101:1995)

Tamiz (mm)	Pasa (%)
5	100
2	100
0,4	96
0,08	93
0,063	92,5
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----



LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993)

Límite líquido	32,77
Límite plástico	16,35
Índice de plasticidad	16,43

CLASIFICACION DEL SUELO (ASTM D2487:2010)

CL : Arcilla

OTRAS DETERMINACIONES

Humedad (UNE 103300:1993)	%	---
Densidad aparente (UNE 103301:1994)	t/m ³	---
Contenido en materia orgánica (UNE 103204:1993)	%	---
Sulfatos en el suelo (UNE 103201:1996 UNE 103201 Err:2003)	% SO ₄	---
Acidez Baumann-Gully (UNE 83962:2008)	ml/kg	---

Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico



Consulte sus actas
en www.elabora.es

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 910

Albarán:

Fecha de toma: 04/03/2024

Número Acta: 4569

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: S-2 (1,00-1,20m) MA-1

Descripción:

OTRAS DETERMINACIONES QUÍMICAS

Contenido Ión Sulfato (UNE 83963)	mg SO ₄ /kg de suelo seco	154,76
-----------------------------------	--------------------------------------	--------

Contenido en carbonatos (UNE 103200:1993)	%	--
---	---	----

Contenido en sales solubles (NLT 114:1999)	%	--
--	---	----

Contenido en yesos (NLT 115:1999)	%	--
-----------------------------------	---	----

Contenido Ión Sulfato (UNE 83963)	mg SO ₄ ²⁻ /kg de suelo seco	--
-----------------------------------	--	----

Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

9

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Muestra: 911
Albarán:
Fecha de toma: 04/03/2024
Número Acta: 4558
Código: 27128

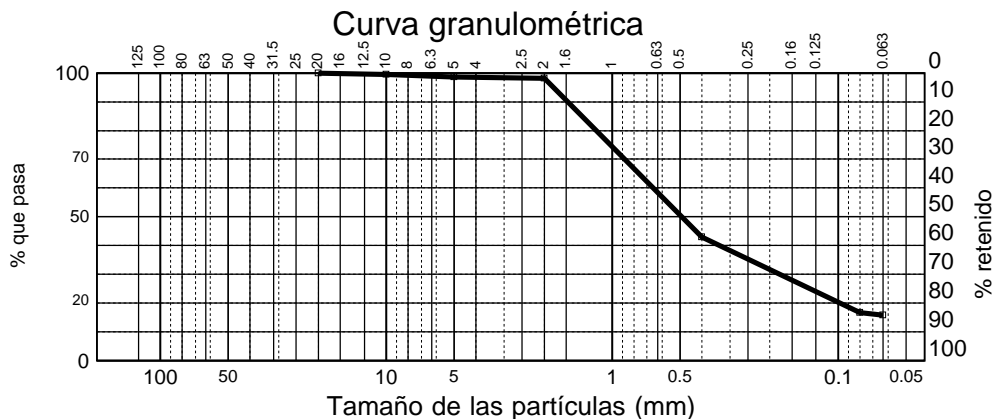
NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Consulte sus actas
en www.elabora.es

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.
Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA
Procedencia: S-3 (3,00-3,43m) MI-1
Descripción:

ANALISIS GRANULOMETRICO (UNE 103101:1995)

Tamiz (mm)	Pasa (%)
20	100
10	99
5	99
2	98
0,4	43
0,08	17
0,063	15,7
-----	-----
-----	-----
-----	-----



LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993)

Límite líquido	No obtenible
Límite plástico	No plástico
Índice de plasticidad	No plástico

CLASIFICACION DEL SUELO (ASTM D2487:2010)

SM : Arena con algo de arcilla

OTRAS DETERMINACIONES

Humedad (UNE-EN ISO 17892-1:2015)	%	7,8
Densidad húmeda (UNE 103301:1994)	g/cm ³	2,09

Contenido en materia orgánica (UNE 103204:1993)

%

Sulfatos en el suelo (UNE 103201:1996 UNE 103201 Err:2003)

% SO₄

Acidez Baumann-Gully (UNE 83962:2008)

ml/kg

Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 911

Albarán:

Fecha de toma: 04/03/2024

Número Acta: 4561

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

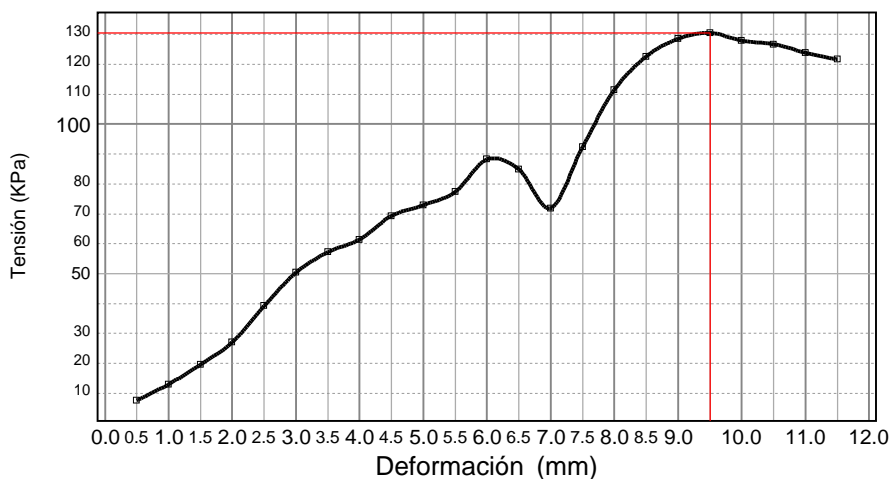
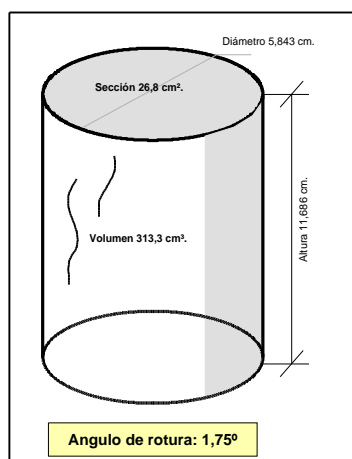
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: S-3 (3,00-3,43m) MI-1

Descripción:

COMPRESIÓN SIMPLE (UNE 103400:1993)

DIMENSIONES DE LA PROBETA		
Altura	cm	11,686
Diámetro	cm	5,843
CARACTERISTICAS DE LA PROBETA		
Humedad zona de rotura	%	7,77
Densidad Húmeda	gr/cm ³	1,88
Densidad Seca	gr/cm ³	1,75
RESISTENCIA A COMPRESION CORREGIDA		
Carga	N	381
Resistencia	kPa	130,48
Deformación	mm	9,50



Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 911

Albarán:

Fecha de toma: 04/03/2024

Número Acta: 4562

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: S-3 (3,00-3,43m) MI-1

Descripción:

ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE (UNE 103601:1996)

Tensión (Kp/cm²)	Humedad Inicial (%)	Humedad Final (%)	Densidad Seca (g/cm³)	Tipo de muestra
0.1	6,81	20,35	1,76	INALTERADA

Hinchamiento Libre (%)

0,55

Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Muestra: 912
Albarán:
Fecha de toma: 04/03/2024
Número Acta: 4559
Código: 27128

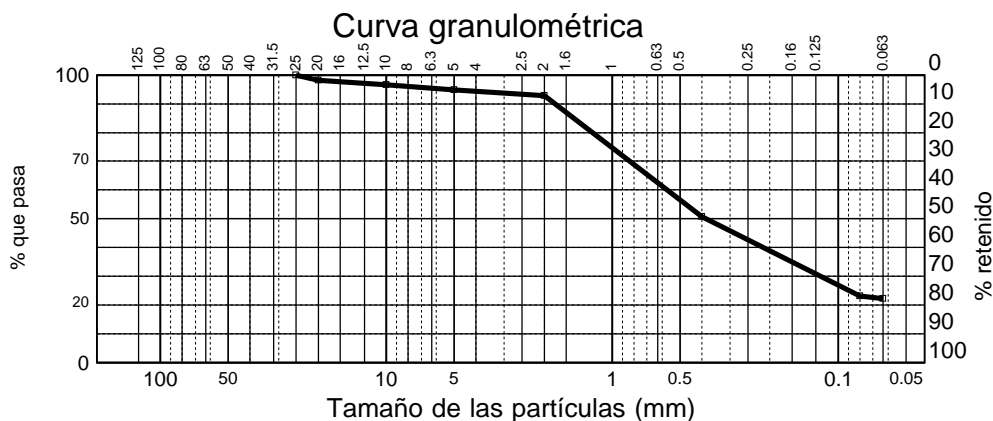
NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Consulte sus actas
en www.elabora.es

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.
Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA
Procedencia: S-4 (3,00-3,60m) MI-1
Descripción:

ANALISIS GRANULOMETRICO (UNE 103101:1995)

Tamiz (mm)	Pasa (%)
25	100
20	98
10	97
5	95
2	93
0,4	51
0,08	23
0,063	22,1
-----	-----
-----	-----



LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993)

Límite líquido	No obtenible
Límite plástico	No plástico
Índice de plasticidad	No plástico

CLASIFICACION DEL SUELO (ASTM D2487:2010)

SM : Arena limosa

OTRAS DETERMINACIONES

Humedad (UNE-EN ISO 17892-1:2015)	%	6,4
Densidad aparente (UNE 103301:1994)	t/m ³	---
Contenido en materia orgánica (UNE 103204:1993)	%	---
Sulfatos en el suelo (UNE 103201:1996 UNE 103201 Err:2003)	% SO ₄	---
Acidez Baumann-Gully (UNE 83962:2008)	ml/kg	---

Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico



Consulte sus actas
en www.elabora.es

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 912

Albarán:

Fecha de toma: 04/03/2024

Número Acta: 4358

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: S-4 (3,00-3,60m) MI-1

Descripción:

OTRAS DETERMINACIONES QUÍMICAS

Contenido Ión Sulfato (UNE 83963)	mg SO ₄ /kg de suelo seco	288,12
-----------------------------------	--------------------------------------	--------

Contenido en carbonatos (UNE 103200:1993)	%	--
---	---	----

Contenido en sales solubles (NLT 114:1999)	%	--
--	---	----

Contenido en yesos (NLT 115:1999)	%	--
-----------------------------------	---	----

Contenido Ión Sulfato (UNE 83963)	mg SO ₄ ²⁻ /kg de suelo seco	--
-----------------------------------	--	----

Sevilla 13 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

9



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Muestra: 912
Albarán:
Fecha de toma: 04/03/2024
Número Acta: 4359
Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre Garcia Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Consulte sus actas
en www.elabora.es

Ciente: NOVALAR LA VEREDA S.L.
Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA
Procedencia: S-4 (3,00-3,60m) MI-1
Descripción:

OTRAS DETERMINACIONES

Acidez Baumann-Gully (UNE 83962:2008)	ml/kg	20
---------------------------------------	-------	----

Sevilla 13 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

Muestra: 913
Albarán:
Fecha de toma: 04/03/2024
Número Acta: 4557
Código: 27128

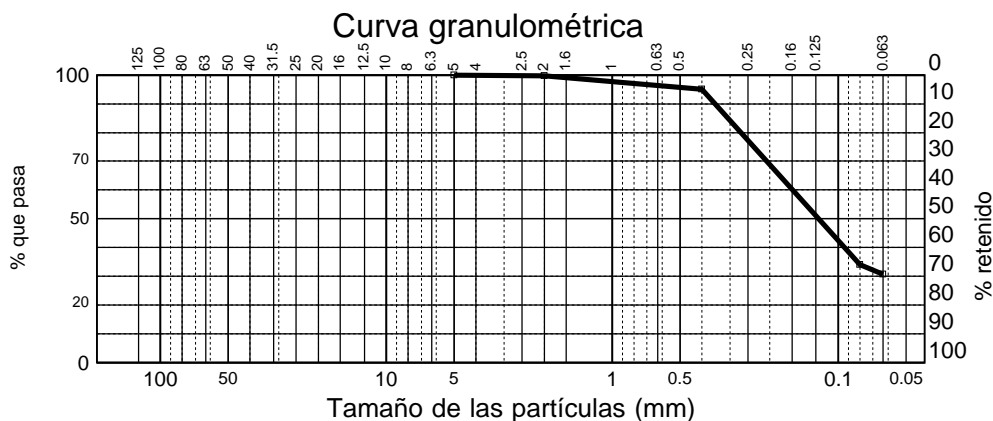
NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Consulte sus actas
en www.elabora.es

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.
Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA
Procedencia: S-5 (3,00-3,43m) MI-1
Descripción:

ANALISIS GRANULOMETRICO (UNE 103101:1995)

Tamiz (mm)	Pasa (%)
5	100
2	100
0,4	95
0,08	34
0,063	30,6
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----



LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993)

Límite líquido	No obtenible
Límite plástico	No plástico
Índice de plasticidad	No plástico

CLASIFICACION DEL SUELO (ASTM D2487:2010)

SM : Arena con bastante limo

OTRAS DETERMINACIONES

Humedad (UNE 103300:1993)	%	---
Densidad aparente (UNE 103301:1994)	t/m ³	---
Contenido en materia orgánica (UNE 103204:1993)	%	---
Sulfatos en el suelo (UNE 103201:1996 UNE 103201 Err:2003)	% SO ₄	---
Acidez Baumann-Gully (UNE 83962:2008)	ml/kg	---

Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 913

Albarán:

Fecha de toma: 04/03/2024

Número Acta: 4560

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre Garcia Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: S-5 (3,00-3,43m) MI-1

Descripción:

ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE (UNE 103601:1996)

Tensión (Kp/cm²)	Humedad Inicial (%)	Humedad Final (%)	Densidad Seca (g/cm³)	Tipo de muestra
0.1	7,51	16,09	1,83	INALTERADA

Hinchamiento Libre (%)

0,60

Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Muestra: 914
Albarán:
Fecha de toma: 04/03/2024
Número Acta: 4550
Código: 27128

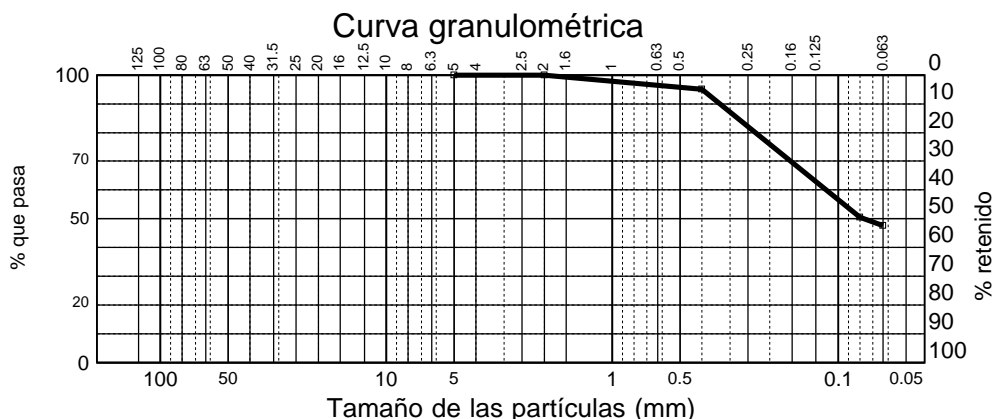
NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Consulte sus actas
en www.elabora.es

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.
Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA
Procedencia: S-6 (2,08-2,35m) TP-1
Descripción:

ANALISIS GRANULOMETRICO (UNE 103101:1995)

Tamiz (mm)	Pasa (%)
5	100
2	100
0,4	95
0,08	51
0,063	47,5
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----



LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993)

Límite líquido	21,69
Límite plástico	12,62
Índice de plasticidad	9,07

CLASIFICACION DEL SUELO (ASTM D2487:2010)

CL : Arcilla arenosa

OTRAS DETERMINACIONES

Humedad (UNE-EN ISO 17892-1:2015)	%	12,4
Densidad húmeda (UNE 103301:1994)	g/cm ³	2,24

Contenido en materia orgánica (UNE 103204:1993)

%

Sulfatos en el suelo (UNE 103201:1996 UNE 103201 Err:2003)

% SO₄

Acidez Baumann-Gully (UNE 83962:2008)

ml/kg

Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico



Consulte sus actas
en www.elabora.es

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 914

Albarán:

Fecha de toma: 04/03/2024

Número Acta: 4360

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: S-6 (2,08-2,35m) TP-1

Descripción:

OTRAS DETERMINACIONES QUÍMICAS

Contenido Ión Sulfato (UNE 83963)	mg SO ₄ /kg de suelo seco	94,67
-----------------------------------	--------------------------------------	-------

Contenido en carbonatos (UNE 103200:1993)	%	--
---	---	----

Contenido en sales solubles (NLT 114:1999)	%	--
--	---	----

Contenido en yesos (NLT 115:1999)	%	--
-----------------------------------	---	----

Contenido Ión Sulfato (UNE 83963)	mg SO ₄ ²⁻ /kg de suelo seco	--
-----------------------------------	--	----

Sevilla 13 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Muestra: 914
Albarán:
Fecha de toma: 04/03/2024
Número Acta: 4361
Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Consulte sus actas
en www.elabora.es

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.
Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA
Procedencia: S-6 (2,08-2,35m) TP-1
Descripción:

OTRAS DETERMINACIONES

Acidez Baumann-Gully (UNE 83962:2008)	ml/kg	20
---------------------------------------	-------	----

Sevilla 13 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 914

Albarán:

Fecha de toma: 04/03/2024

Número Acta: 4551

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

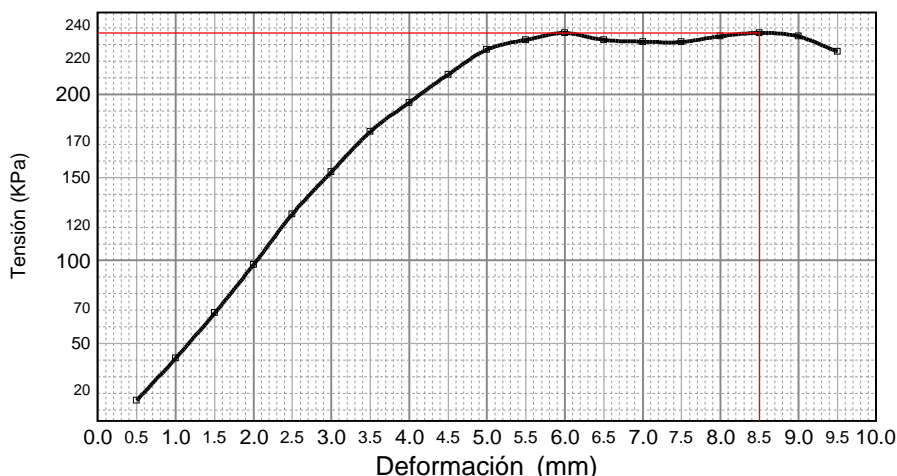
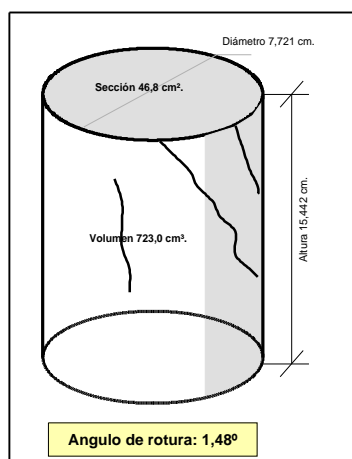
Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: S-6 (2,08-2,35m) TP-1

Descripción:

COMPRESIÓN SIMPLE (UNE 103400:1993)

DIMENSIONES DE LA PROBETA		
Altura	cm	15,442
Diámetro	cm	7,721
CARACTERISTICAS DE LA PROBETA		
Humedad zona de rotura	%	12,40
Densidad Húmeda	gr/cm ³	1,67
Densidad Seca	gr/cm ³	1,48
RESISTENCIA A COMPRESION CORREGIDA		
Carga	N	1174
Resistencia	kPa	237,01
Deformación	mm	8,50



Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de ensayos. Junta de Andalucía Nº de inscripción Sevilla

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 914

Albarán:

Fecha de toma: 04/03/2024

Número Acta: 4646

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L. - Avenida Padre García Tejero núm. 9 - 41012-SEVILLA

Consulte sus actas en www.elabora.es

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: S-6 (2.08-2.35m) TP-1

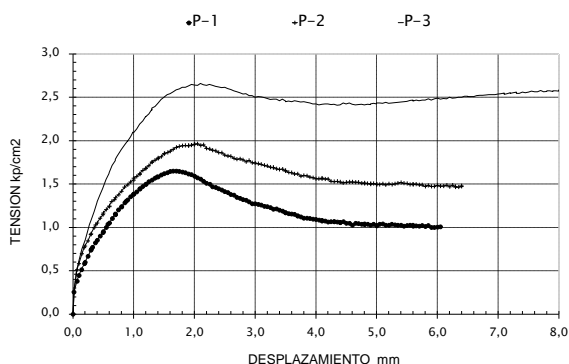
Descripción:

ENSAYO DE CORTE DIRECTO (UNE 103401:1998)

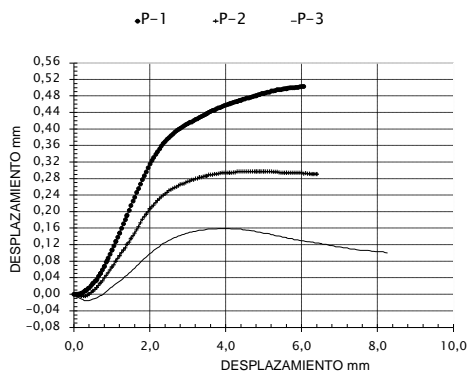
DATOS DE LA CÉLULA	Diámetro (mm)	50	Sección (cm ²)	19,64
	Altura (mm)	20	Velocidad (mm/min)	0,05

PROBETA	Humedad Inicial (%)	Humedad Final (%)	Densidad Aparente (g/cm ³)	Densidad Seca (g/cm ³)
P-1	10,43	13,94	2,31	2,10
P-2	10,54	13,73	2,33	2,10
P-3	10,43	13,23	2,29	2,07

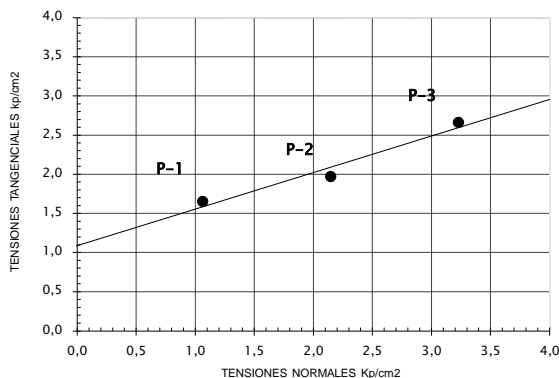
CURVAS DE ROTURA



CURVAS DE DILATANCIA



RELACION DE TENSIONES



TIPO DE MUESTRA	INALTERADA
CONDICIONES DEL ENSAYO	CONSOLIDADO
ESTADO	DRENADO

COHESIÓN (Kp/cm ²)	ÁNGULO Φ (°)
1,09	23,45

COHESIÓN (kPa)
106,89

19 de marzo de 2024 DIRECTOR DEL
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 914

Albarán:

Fecha de toma: 04/03/2024

Número Acta: 4552

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: S-6 (2,08-2,35m) TP-1

Descripción:

ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE (UNE 103601:1996)

Tensión (Kp/cm²)	Humedad Inicial (%)	Humedad Final (%)	Densidad Seca (g/cm³)	Tipo de muestra
0.1	11,06	13,85	2,01	INALTERADA

Hinchamiento Libre (%)

2,15

Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE UN AGUA

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucía. Nº de inscripción AND-L-155

Cliente: NOVALAR LA VEREDA S.L.

Muestra: 915

Albarán:

Fecha de toma: 04/03/2024

Número Acta: 4564

Código: 27128

NOVALAR LA VEREDA S.L.
Avenida Padre García Tejero núm. 9
41012-SEVILLA

Obra: EDIFICIOS DE VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

MANZANA 15 DEL PERI SAN JOSÉ DEL PINO

Localidad: EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Procedencia: S-6 (6,55m) AGUA

Descripción:

ANÁLISIS DE AGRESIVIDAD DEL AGUA A LOS HORMIGONES
(UNE-83951:08, UNE-83952:08, UNE-83954:08, UNE-83955:08, UNE-83956:08, UNE-83957:08, UNE-83958:14,
UNE-83959:14, UNE-83960:14)

Agresividad química en aguas para hormigones. Tabla 27,1.b del Código Estructural		
Valor del pH		7,97
Residuo seco	mg/l	115
Ión sulfato (SO_4^{2-})	mg/l	106,9
Ión magnesio (Mg^{2+})	mg/l	41,3
CO_2 agresivo	mg/l	0,0
Ión amonio (NH_4^+)	mg/l	0,2
Ataque		Débil
EVALUACIÓN		XA1

Sevilla 15 de marzo de 2024

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Fernando Fernández Díaz
Químico

ARQUITECTO

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P

PROMOTORES

NOVALAR LA VEREDA, S.L.U.



**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C DEL P.E.R.I. SAN
JOSÉ DEL PINO, CP 11500 EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)**

ANEXO 2 CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES	3
2	SEGURIDAD ESTRUCTURAL CTE-DB-SE	4
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA	4
2.2	NORMATIVA EMPLEADA	5
2.3	ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO	6
2.3.1	Proceso	6
2.3.2	Situaciones de proyecto	6
2.3.3	Vida útil nominal de la estructura	6
2.3.4	Método de comprobación	6
2.3.5	Acciones	7
2.3.6	Datos geométricos de la estructura	7
2.3.7	Modelo de análisis estructural	7
2.4	VERIFICACIONES	10
2.4.1	Verificación de la estabilidad	10
2.4.2	Verificación de la resistencia de la estructura	10
2.4.3	Verificación de la aptitud de servicio	13
2.5	CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	16
2.6	DURABILIDAD Y RECUBRIMIENTOS	17
3	ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN CTE-DB-SE-AE	19
3.1	GRAVITATORIAS	19
3.2	VIENTO	19
3.3	ACCIONES TÉRMICAS	20
3.4	NIEVE	20
3.5	ACCIONES SÍSMICAS	21
4	CIMENTACIÓN	22
4.1	DESCRIPCIÓN	22
4.2	BASES DE CÁLCULO	22
4.3	ESTUDIO GEOTÉCNICO	23

4.4	CÁLCULO DE CIMENTACIÓN POR ZAPATAS.....	24
4.4.1	Bases e hipótesis de cálculo de la cimentación.....	24
4.4.2	Armadura zapata	24
4.5	MUROS DE SÓTANO	26
4.6	MUROS DE CONTENCIÓN	28
4.6.1	Empujes del terreno	29
4.6.2	Juntas de dilatación	30
5	CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL.....	30
5.1	VIGAS	32
5.1.1	Cálculo a flexión	32
5.1.2	Cálculo a cortante.....	33
5.2	PILARES.....	35
6	CÁLCULO DE MUROS RESISTENTES DE HORMIGÓN	36
7	CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS	39
7.1	FORJADOS BIDIRECCIONALES.....	39
7.2	FORJADOS DE LOSAS ARMADAS.....	40
7.3	ESTUDIO DE APUNTALAMIENTO EN FASE DE PROYECTO.....	41
7.3.1	Plazos de descimbrado.....	41
7.3.2	Puntos singulares.....	43
8	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. CTE-DB-SI	44
8.1	SECTORES DE INCENDIO.....	44
8.2	CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS	45
8.2.1	Soportes.....	45
8.2.2	Vigas expuestas a tres caras o forjados unidireccionales sin capa protectora inferior.....	46
8.2.3	Losas macizas o forjados unidireccionales con capa protectora inferior	47
8.2.4	Forjado bidireccional	48

1 ANTECEDENTES

La presente memoria tiene por objeto justificar el cálculo de la cimentación y de la estructura de la obra de referencia, cuyos autores del Proyecto son los Arquitectos pertenecientes a la sociedad **ÁMBITO ARQUITECTURA S.L.P.**

Los resultados obtenidos quedan reflejados en los planos correspondientes con dimensiones, secciones, armados y detalles constructivos necesarios para la correcta ejecución de la cimentación y estructura.

Asimismo, se indican las características de los materiales empleados, coeficientes de seguridad considerados, hipótesis utilizadas en el cálculo, acciones, durabilidad (ambiente, relación agua/cemento, contenido mínimo de cemento, recubrimiento, etc.).

2 SEGURIDAD ESTRUCTURAL CTE-DB-SE

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

Se trata de un edificio destinado a uso residencial que consta de un sótano donde se ubican los aparcamientos, trasteros y cuartos de instalaciones, y PB+4.

Forjado bidireccional hormigón

Los forjados son de tipo bidireccional, capaz de transmitir las cargas en dos direcciones principales, (forjado reticular), con las siguientes características:

Canto	30 (25+5) cm
Intereje de nervios	74□74 cm
Ancho de nervios	14 cm
Bloque de hormigón	60□20□25 cm
Armadura superior corrida	1Ø10
Armadura inferior corrida	2Ø10
Mallazo superior	#Ø5/20/20 B500T

Forjado losa armada

Los forjados multidireccional, poseen capacidad portante en todas las direcciones de su plano que la forma.

Canto de las losas: 25 cm.

Cimentación

La cimentación se resuelve mediante zapatas aisladas o combinadas bajo pilares y zapatas corridas bajo muros. El suelo del sótano se materializa mediante una losa arriostrante sobre hormigón de limpieza y enchado de bolos.

Escaleras

Las escaleras están formadas por placas inclinadas de hormigón, empotradas en los forjados y apoyadas en muro de hormigón

2.2 NORMATIVA EMPLEADA

Normativa

- Código Estructural.
- CTE – Código Técnico de la Edificación
 - o DB-SE – Seguridad estructural.
 - DB-SE-AE – Acciones en la edificación.
 - DB-SE-C – Seguridad Estructural. Cimientos.
 - o DB-SI – Seguridad en caso de incendio
- NCSE-02 – Norma de construcción sismorresistente.

Otras normas utilizadas

- RC-16. Instrucción para la recepción de cementos.

2.3 ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

2.3.1 Proceso

- Determinación de situaciones de proyecto.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

2.3.2 Situaciones de proyecto

- situaciones de proyecto persistentes, que se refieren a las condiciones de uso normal.
- situaciones de proyecto transitorias, que se refieren a condiciones temporales aplicables a la estructura, por ejemplo durante su ejecución o reparación.
- situaciones de proyecto accidentales, que se refieren a condiciones excepcionales aplicables a la estructura o a su exposición, por ejemplo al fuego, impacto o a las consecuencias de un fallo localizado.
- situaciones de proyecto sísmicas, que se refieren a las condiciones aplicables a la estructura cuando esté sometida a efectos sísmicos.

2.3.3 Vida útil nominal de la estructura

Se entiende por vida útil nominal de la estructura (TL) el período de tiempo, a partir de la fecha en la que finaliza su ejecución, durante el que debe mantenerse el cumplimiento de las exigencias. Durante ese período requerirá una conservación normal, que no implique intervenciones extraordinarias no previstas en el plan de mantenimiento.

Tabla 2.1 Vida útil nominal

Categoría de vida útil	Vida útil nominal (años)	Ejemplos
1	10	Estructuras temporales ⁽¹⁾
2	10 a 25	Partes reemplazables de la estructura, por ejemplo vigas carril, aparatos de apoyo
3	15 a 30	Estructuras agrícolas y similares
4	50	Estructuras de edificación y otras estructuras comunes
5	100	Estructuras de edificios monumentales, puentes y otras estructuras de ingeniería civil
(1) Las estructuras o partes de estructuras que pueden desmontarse con vistas a ser reutilizadas no deben considerarse como temporales.		

En este proyecto se ha considerado una vida útil nominal de 50 años.

2.3.4 Método de comprobación

Estados límites

Definición estado límite: Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Estado Límite Último

Situación que, de ser superada, existe un riesgo para la seguridad de las personas y/o la seguridad de la estructura.

- Pérdida de equilibrio de la totalidad o parte de la estructura.
- Fallo por deformación excesiva.
- Transformación en mecanismo de la totalidad o parte de la estructura.
- Rotura de elementos estructurales o sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales
- Fallo por fatiga u otros efectos que dependan del tiempo.

Estado Límite de Servicio

Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort de los usuarios.
- Funcionamiento de la estructura o elementos estructurales sometidos a un uso normal.
- Apariencia, durabilidad o funcionalidad de la estructura..

2.3.5 Acciones

Clasificación de las acciones según su variación en el tiempo:

- Permanentes (G): Aquellas que actúan en todo instante, con posición y valor constantes (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.
- Variables (Q): Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
- Accidentales (A): Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña, pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

2.3.6 Datos geométricos de la estructura

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

2.3.7 Modelo de análisis estructural

El cálculo se ha realizado con el programa de cálculo de estructura tridimensional CYPECAD 2022 de CYPE Ingenieros S.A.

Hipótesis de cálculo

El cálculo de las solicitaciones se ha realizado mediante el método matricial espacial de la rigidez, suponiendo una relación lineal entre esfuerzos y deformaciones en las barras y considerando los seis grados de libertad posibles de cada nudo. A título indicativo, se muestra a continuación la matriz de rigidez de una barra, donde se pueden observar las características de los perfiles que han sido utilizadas para el cálculo de esfuerzos.

$E \cdot A_x/L$	0	0	0	0	0
0	$12 \cdot E \cdot I_z/L^3$	0	0	0	$-6 \cdot E \cdot I_z/L^2$
0	0	$12 \cdot E \cdot I_z/L^3$	0	$6 \cdot E \cdot I_y/L^2$	0
0	0	0	$G \cdot I_x/L$	0	0
0	0	$6 \cdot E \cdot I_y/L^2$	0	$4 \cdot E \cdot I_y/L$	0
0	$-6 \cdot E \cdot I_z/L^2$	0	0	0	$4 \cdot E \cdot I_z/L$

Donde E es el módulo de deformación longitudinal y G es el módulo de deformación transversal calculado en función del coeficiente de Poisson y de E. Sus valores se toman de la base de perfiles correspondiente a cada barra.

En base a este método se ha planteado y resuelto el sistema de ecuaciones o matriz de rigidez de la estructura, determinando los desplazamientos de los nudos por la actuación del conjunto de las cargas, para posteriormente obtener los esfuerzos en los nudos en función de los desplazamientos obtenidos.

Principios fundamentales del cálculo matricial

El programa CYPECAD realiza el cálculo de esfuerzos utilizando como método de cálculo, el método matricial de la rigidez. En este método, se calculan los desplazamientos y giros de todos los nudos de la estructura, (cada uno tiene seis grados de libertad: los desplazamientos y giros sobre tres ejes generales del espacio), y en función de ellos se obtienen los esfuerzos (axiales, cortantes, momentos torsores y flectores) de cada sección.

Para la validez de este método, las estructuras a calcular deben cumplir, o se debe suponer el cumplimiento de los siguientes supuestos.

Teoría de las pequeñas deformaciones

Se supone que la geometría de una estructura no cambia apreciablemente bajo la aplicación de las cargas. Este principio es en general válido, salvo en casos en los que la deformación es excesiva (puentes colgantes, arcos esbeltos...). Implica, además, que se desprecian los esfuerzos producido por los desplazamientos de las cargas originados al desplazarse la estructura.

Este mismo principio establece que se desprecian los cambios de longitud entre los extremos de una barra debidos a la curvatura de esta o a desplazamientos producidos en una dirección ortogonal a su directriz.

Hay otros métodos tales como la teoría de las grandes deflexiones o teoría de segundo orden que sí recogen estos casos.

Linealidad

Este principio supone que la relación tensión - deformación, y, por tanto, la relación carga - deflexión, es constante. Esto es generalmente válido en los materiales elásticos, pero debe garantizarse que el material no llega al punto de fluencia en ninguna de sus secciones.

Superposición

Este principio establece que la secuencia de aplicación de las cargas no altera los resultados finales. Como consecuencia de este principio, es válida el uso de las "fuerzas equivalentes en los nudos" calculadas a partir de las cargas existentes en las barras; esto es, para el cálculo de los desplazamientos y giros de los nudos se sustituyen las cargas existentes en las barras por sus cargas equivalentes aplicadas en los nudos.

Equilibrio

La condición de equilibrio estático establece que la suma de todas las fuerzas externas que actúan sobre la estructura, más las reacciones, será igual a cero. Asimismo, deben estar en equilibrio todos los nudos y todas las barras de la estructura, para lo que la suma de fuerzas y momentos internos y externos en todos los nudos y nodos de la estructura debe ser igual a cero.

Compatibilidad

Este principio supone que la deformación y consecuentemente el desplazamiento, de cualquier punto de la estructura es continuo y tiene un solo valor.

Condiciones de contorno

Para poder calcular una estructura, deben imponerse una serie de condiciones de contorno. El programa permite definir en cualquier nudo restricciones absolutas (apoyos y empotramientos) o relativas (resortes) al desplazamiento y al giro en los tres ejes generales de la estructura, así como desplazamientos impuestos (asientos).

Unicidad de las soluciones

Para un conjunto dado de cargas externas, tanto la forma deformada de la estructura y las fuerzas internas, así como las reacciones tienen un valor único.

2.4 VERIFICACIONES

2.4.1 Verificación de la estabilidad

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$$

$E_{d,dst}$ Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.

$E_{d,stb}$ Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

2.4.2 Verificación de la resistencia de la estructura

$$E_d \leq R_d$$

E_d Valor de cálculo del efecto de las acciones

R_d Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

Combinación de acciones

- El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Q,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Q,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Tabla 4.1 C.T.E. Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

(1) Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C.

Tabla 4.2 C.T.E. Coeficientes de simultaneidad (Ψ)

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
- Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
- Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
- Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
- Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
- Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
- Cubiertas transitables (Categoría G)		(1)	
- Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
- Para altitudes > 1000 m.	0,7	0,5	0,2
- Para altitudes ≤ 1000 m.	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

2.4.3 Verificación de la aptitud de servicio

Se considera que hay un comportamiento adecuado, en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, si se cumple para las situaciones de dimensionado pertinentes que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Combinación de acciones

- Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión

$$\sum_{k=1} G_{k1} + P + Q_{k1} + \sum_{i=1} \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

considerando la actuación simultánea de:

- o todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k)
 - o una acción variable cualquiera, en valor característico (Q_k), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis.
 - o el resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\Psi_0 \cdot Q_k$)
- Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión

$$\sum_{k=1} G_{k1} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k1} + \sum_{i=1} \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

- o todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k)
 - o una acción variable cualquiera, en valor frecuente ($\Psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adaptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;
 - o el resto de las acciones variables, en valor casi permanente ($\Psi_2 \cdot Q_k$)
- Los efectos debidos a las acciones de larga duración se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión

$$\sum_{k=1} G_{k1} + P + \sum_{i=1} \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

siendo:

- o todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k)
 - o todas las acciones variables, en valor casi permanente ($\Psi_2 \cdot Q_k$)

Flechas

Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

- 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas
- 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas

- 1/300 en el resto de los casos.

Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.

Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.

Además, durante la ejecución de la obra se deberán compatibilizar las deformaciones estructurales esperadas con el comportamiento elástico del resto de elementos o sistemas constructivos. Estas medidas resultan particularmente indicadas si dichos elementos tienen un comportamiento frágil.

Desplazamientos horizontales

Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, susceptibles de ser dañados por desplazamientos horizontales, tales como tabiques o fachadas rígidas, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones característica, el desplome es menor de

- Desplome total límite $1/500$ de la altura total del edificio.
- Desplome local: $1/250$ de la altura de la planta, en cualquiera de ellas

Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones casi permanente, el desplome relativo es menor que $1/250$.

En general es suficiente que dichas condiciones se satisfagan en dos direcciones sensiblemente ortogonales en planta

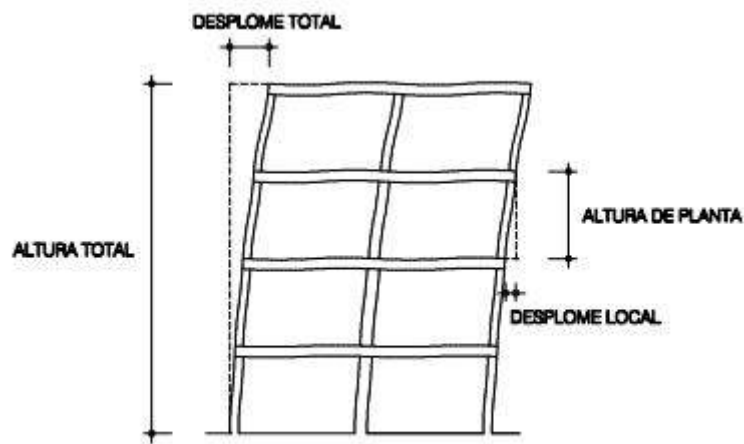


Figura 4.1 Desplomes

2.5 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Hormigón HA-25

- Resistencia característica a los 28 días en probeta cilíndrica de 15x30cm
 $f_{ck}=25 \text{ MPa}$
- Coeficiente de minoración de resistencia del hormigón
 $\gamma_c=1,50$
- Resistencia de cálculo
 $f_{cd}=16,66 \text{ MPa}$
- Módulo de deformación longitudinal secante 28 días
 $E_{cm} = 31.476 \text{ MPa}$
- Coeficiente de dilatación térmica:
 $\alpha=10^{-6} (^{\circ}\text{K}^{-1})$

Hormigón HA-30

- Resistencia característica a los 28 días en probeta cilíndrica de 15x30cm
 $f_{ck}=30 \text{ MPa}$
- Coeficiente de minoración de resistencia del hormigón
 $\gamma_c=1,50$
- Resistencia de cálculo
 $f_{cd}=20 \text{ MPa}$
- Módulo de deformación longitudinal secante 28 días
 $E_{cm} = 32.837 \text{ MPa}$
- Coeficiente de dilatación térmica:
 $\alpha=10^{-6} (^{\circ}\text{K}^{-1})$

Acero B-500S / B-500T

- Límite elástico
 $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
- Coeficiente de minoración de resistencia del acero
 $\gamma_s=1,15$
- Resistencia de cálculo
 $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$
- Módulo de elasticidad
 $E_s = 200.000 \text{ MPa}$
- Coeficiente de dilatación térmica:
 $\alpha=12 \cdot 10^{-6} (^{\circ}\text{K}^{-1})$

2.6 DURABILIDAD Y RECUBRIMIENTOS

Elementos de hormigón armado en cimentación y muros en contacto con el terreno. Terreno no agresivo.

Estructura en zona interior protegida. Estructura en zona exterior (marina aérea <5km de la costa).

Hormigón en contacto con aguas cloradas en vasos de piscina.

Los recubrimientos se han seleccionado para un control normal cuyo margen de recubrimiento es de 10 mm.

Cimentación y muros de sótano

- | | |
|--|------------------------------|
| - Clase de exposición: | XC2 |
| - Resistencia característica mínima recomendada: | $f_{ck} \geq 25 \text{ MPa}$ |
| - Máxima relación agua cemento: | $a/c = 0,6$ |
| - Mínimo contenido de cemento: | 275 kg/m ³ |
| - Recubrimiento nominal: | 15+10=25mm (50 años) |
| - Cemento recomendado: | CEM I |

En las zonas laterales de la losa que están en contacto con el terreno se dispondrá un recubrimiento total de las armaduras de 70mm.

En muros hormigonados contra el terreno (a una cara) se realizará una sobre-excavación de unos 4cm para asegurar un recubrimiento de las armaduras de 70mm.

Estructura protegida

- | | |
|--|------------------------------|
| - Clase de exposición: | XC1 |
| - Resistencia característica mínima recomendada: | $f_{ck} \geq 25 \text{ MPa}$ |
| - Máxima relación agua cemento: | $a/c = 0,6$ |
| - Mínimo contenido de cemento: | 275 kg/m ³ |
| - Recubrimiento nominal: | 25+10=35mm (100 años) |
| - Cemento recomendado: | CEM I |

En pilares que deban cumplir R120, y la vida útil sea de 50 años, se incrementará el recubrimiento a 20+10=30mm.

En forjados reticulares o unidireccionales que deban cumplir R90, y la vida útil sea de 50 años, sin que existan capas protectoras, se deberá incrementar el recubrimiento inferior a 25+10=35mm.

En forjados reticulares que deban cumplir R120 sin que tengan capas protectoras, se deberá incrementar el recubrimiento inferior a 35+10=45mm.

Pilares y forjados expuestos (marina aérea)

- | | |
|--|------------------------------|
| - Clase de exposición: | XS1 |
| - Resistencia característica mínima recomendada: | $f_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$ |
| - Máxima relación agua cemento: | $a/c = 0,50$ |
| - Mínimo contenido de cemento: | 300 kg/m ³ |

- Recubrimiento nominal: 25+10=35mm (50 años)
- Cemento recomendado: CEM II/B-P, B-V, CEM I (*)

(*) Si se utiliza CEM I, el hormigón tendrá adición de microsilíce superior al 6% o de cenizas volantes superior al 20%

En forjados reticulares que deban cumplir R120 sin que tengan capas protectoras, se deberá incrementar el recubrimiento a 35+10=45mm.

Piscina

- Clase de exposición: XD2
- Resistencia característica mínima recomendada: $f_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$
- Máxima relación agua cemento: $a/c = 0,50$
- Mínimo contenido de cemento: 325 kg/m³
- Recubrimiento nominal: 35+10=45mm (50 años)
- Cemento recomendado: CEM II/B-P, CEM IV/B-V, CEM I (*)

(*) Si se utiliza CEM I, el hormigón tendrá adición de microsilíce superior al 6% o de cenizas volantes superior al 20%

Tipificación de hormigón

- Cimentación y muros: HA-25-B-25-XC2
- Pilares y forjados: HA-25-F-15-XC1
- Pilares y forjados expuestos (marina aérea <5km): HA-30-F-15-XS1
- Piscina: HA-30-F-15-XD2

3 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN CTE-DB-SE-AE

3.1 GRAVITATORIAS

CARGAS EN FORJADO (kN/m ²)				
FORJADO \ CARGAS	CARGAS PERMANENTES		CARGAS VARIABLES	CARGA TOTAL
	PESO PROPIO	CARGAS MUERTAS	SOBRECARGA USO	
P. BAJA (VIVIENDAS).	5,40	2,50	2,00	9,90
P.BAJA (EXT. LOSA).	6,25	2,50	2,00	10,75
P1ª- P4ª (VIVIENDAS).	5,40	2,50	2,00	9,90
P1ª- P4ª (TERRAZA. LOSA).	6,25	2,50	2,00	10,75
CUBIERTA.	5,40	2,50	2,00	9,90

NOTA 1: Las cargas muertas incluyen solería y tabiquería.
 NOTA 2: La sobrecarga de nieve se ha incluido en todos los forjados (o partes de forjado) que se consideran cubierta en este proyecto, dicha carga está indicada en el cuadro de ACCIONES CONSIDERADAS.

- Cerramientos: 3,00 kN/m²
- Pretil: 3,00 kN/ml
- Escaleras: Peso propio + 4,00 kN/m²

3.2 VIENTO

- Situación: El Puerto de Santa María, Cádiz
- Zona C $v_b = 29$ m/s
 $q_b = 0,52$ kN/m²
- Altura del edificio: $h = 16$ m
- Grado de aspereza IV: $C_e = 2,66$

3.3 ACCIONES TÉRMICAS

- Situación:	El Puerto de Santa María, Cádiz
- Zona:	6
- Altitud:	15 m
- Temperatura mínima:	- 6°C
- Temperatura máxima:	48°C
- Temperatura en elementos protegidos en el interior del edificio:	20°C

Por tratarse de un elemento de gran volumen de hormigón se recomienda que se hormigone por franjas alternadas de 10 m de ancho máximo, para reducir el esfuerzo y fisuración inicial por retracción hidráulica del hormigón, durante su fraguado, en el primer periodo de curado.

En cuanto a los elementos existentes de fábrica, aun no siendo estructurales, se dispondrán juntas de movimiento para permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, las deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidas por cargas verticales o laterales, sin que la fábrica sufra daños, teniendo en cuenta las distancias indicadas en la tabla 2.1 del DB SE-F del CTE.

En cuanto al resto de elementos constructivos, estos respetarán las juntas estructurales además de reflejar las que quieran según normativa, o bien según el Pliego de Condiciones correspondiente.

3.4 NIEVE

- Situación:	El Puerto de Santa María, Cádiz
- Zona:	6
- Coeficiente de forma:	$\mu=1$
- Altitud:	15 m
- S_k	0'20 kN/m ²
- Carga de nieve:	$q_n = \mu \cdot S_k = 1 \cdot 0,2 = 0,20 \text{ KN/m}^2$

3.5 ACCIONES SÍSMICAS

- Situación: El Puerto de Santa María, Cádiz
- Aceleración sísmica básica: $a_b/g = 0,06$
- Coeficiente de contribución: $K = 1'3$
- Clasificación por su uso: Importancia Normal
- Coeficiente de riesgo: $\rho = 1,00$

Considerando que la construcción es de normal importancia con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones y que la aceleración sísmica básica a_b es inferior a $0,08g$ podemos prescindir de la consideración de las acciones sísmicas, según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 en su art. 1.2.3.

4 CIMENTACIÓN

4.1 DESCRIPCIÓN

La cimentación se resuelve mediante zapatas aisladas o combinadas de hormigón armado bajo pilares y mediante zapatas corridas bajo muros. El suelo del sótano se configura mediante una losa arriostrante sobre hormigón de limpieza y encachado de bolos.

Los muros de sótano son muros convencionales de hormigón armado encofrados a dos caras.

4.2 BASES DE CÁLCULO

Método de cálculo

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados límites últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Verificaciones

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de esta.

Acciones

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 – 4.4 – 4.5).

4.3 ESTUDIO GEOTÉCNICO

Se han obtenido los datos del Estudio Geotécnico realizado por ELABORA con número de referencia 27.128-24 de fecha 22/03/2024.

Empresa

ELABORA.

Autores

Ramón Romero Ortiz	Ingeniero de caminos, canales y puertos
Juan Pedro del Águila Ramos	Geólogo
Juan Jesús Pavón Toro	Geólogo

Nº de Sondeos

Seis (6) sondeos

Descripción y parámetros

- Nivel 1: Relleno antrópico vegetal, hasta 2m.
- Nivel 2: Arcilla beige marrón rojiza con nódulos carbonatados, hasta 3.10m.
- Nivel 3: Arena limosa marrón, hasta el final del sondeo.

Parámetros considerados para el cálculo:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| - Estrato de implantación: | Nivel 3 |
| - Cota de cimentación: | 3,30 m |
| - Empotramiento de cimentación: | 0,50 m |
| - Tensión admisible del terreno: | $Q_{adm} = 3\text{kg/cm}^2$ |
| - Nivel freático: | 6,30 m |
| - Terreno | Agresivo |
| - Agua freática | Agresiva |

Nota: Datos a confirmar por la Dirección Facultativa.

4.4 CÁLCULO DE CIMENTACIÓN POR ZAPATAS

Zanjas corridas en muros de contención y zapatas aisladas en pilares, arriostrados con vigas de hormigón armado.

4.4.1 Bases e hipótesis de cálculo de la cimentación

Como ménsulas invertidas. Para el cálculo de las armaduras se deduce el peso propio que es de efecto permanente y favorable.

La tensión se calcula por la fórmula:

$$\sigma = N/A + 6 \cdot M/b \cdot h^2$$

donde:

N = Axil.

$A = b \cdot h$ = Área de la base.

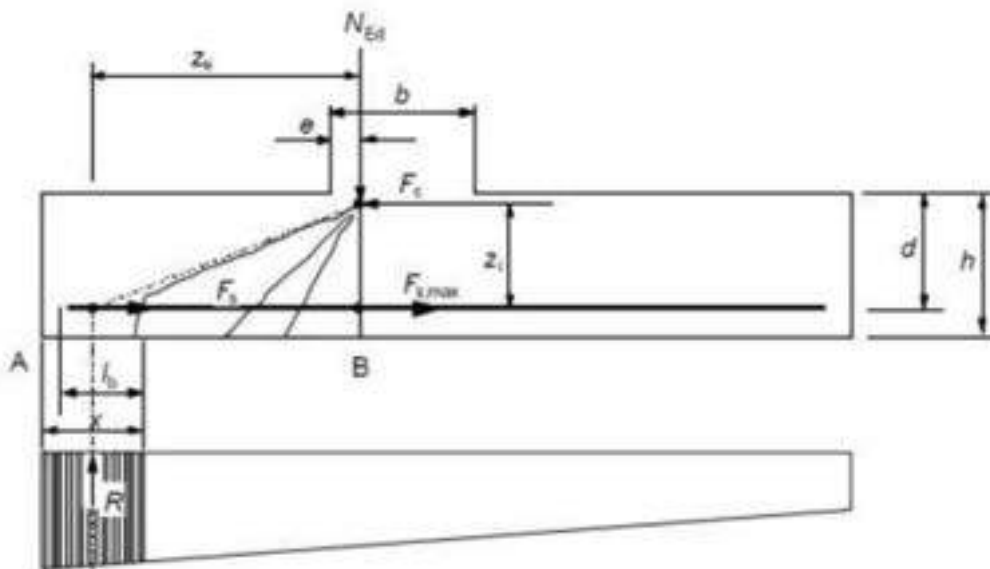
b = Ancho de la zapata en superficie en la dirección del momento.

h = Largo de la zapata en superficie en la dirección del momento.

4.4.2 Armadura zapata

Se debe disponer un diámetro mínimo de barra $\phi_{min} = 12 \text{ mm}$.

En zapatas, se puede emplear el siguiente modelo de cálculo



La armadura principal de las zapatas circulares puede ser ortogonal y concentrarse en la parte central de la misma, para un ancho del $50 \% \pm 10 \%$ del diámetro de la zapata. En este caso y con el fin de llevar a cabo el cálculo, las zonas sin armar del elemento deben considerarse como zonas de hormigón en masa.

La fuerza de tracción a anclar viene dada por:

$$F_s = R \cdot z_o / z_i$$

donde:

R es la resultante de la presión del terreno dentro de la distancia

z_e es el brazo mecánico externo, es decir, la distancia entre R y el esfuerzo vertical N_{Ed}

N_{Ed} es el esfuerzo vertical correspondiente a la presión total del suelo entre las secciones A y B

z_i es el brazo mecánico interno, es decir, la distancia entre la armadura y la fuerza horizontal F_c

F_c es la fuerza de compresión correspondiente al máximo esfuerzo de tracción F_s .

Los brazos mecánicos z_e y z_i se pueden determinar en relación con las zonas de compresión necesarias para N_{Ed} y F_c respectivamente. Como simplificación, z_e puede determinarse suponiendo $e = 0,15b$ y z_i se puede tomar igual a $0,9d$.

La longitud de anclaje disponible para las barras rectas viene indicada como l_b en la figura, si esta longitud no es suficiente para anclar, las barras podrán doblarse para incrementar la longitud disponible, o podrán disponerse dispositivos de anclaje en sus extremos.

Para las barras rectas sin anclaje en los extremos, el valor mínimo de x es el más crítico. Como simplificación, se puede adoptar $x_{min} = h/2$.

4.5 MUROS DE SÓTANO

Las hipótesis de cálculo consideradas, trabajando en fase definitiva, son empotrados en la base y apoyado en el forjado de planta baja.

Hipótesis:

- El muro está sometido al empuje del terreno.
- Drenaje considerado: 100%
- Sobrecarga trasdós del muro: 5 kN/m²
- Altura muro considerado: 3'30 m
- Características terreno:
 - o Peso específico: $\gamma = 1,8 \text{ Tn/m}^3$
 - o Ángulo de rozamiento interno: $\Phi = 30^\circ$
 - o Cohesión: $c = 0,0 \text{ kg/cm}^2$

Datos por confirmar por la Dirección Facultativa:

- No se considera el empuje del agua, debiendo estar drenado el trasdós del muro.
- El cálculo del coeficiente de empuje lo realizaremos mediante la fórmula del empuje en reposo de Rankine.
 $K_0 = 1 - \tan^2 \Phi$
- Para el cálculo del empuje en cada punto del muro utilizaremos la siguiente expresión.
 $E = K_0 \cdot (q + \gamma z)$

siendo:

K_0 : coeficiente de empuje.

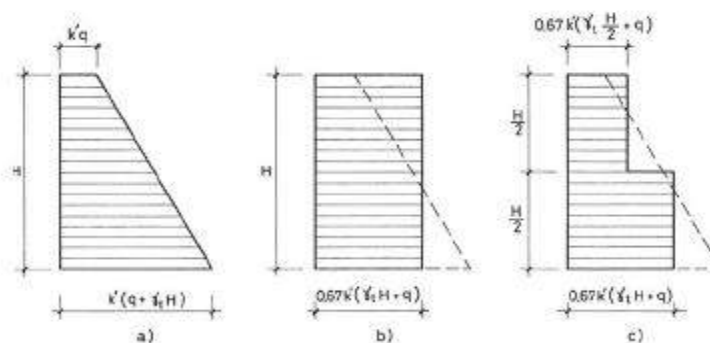
γ : peso específico del terreno.

z : profundidad de cada punto tomada desde la cota superior del muro que estamos estudiando.

q : sobrecarga que actúa sobre el terreno que actúa en el trasdós del muro.

Φ : ángulo de rozamiento interno.

El empuje se ha calculado sustituyendo la Ley Trapecial por la rectangular según indica el profesor D. José Calavera en su libro "Proyecto y Cálculo de Estructura de Hormigón" (Cap. 65)

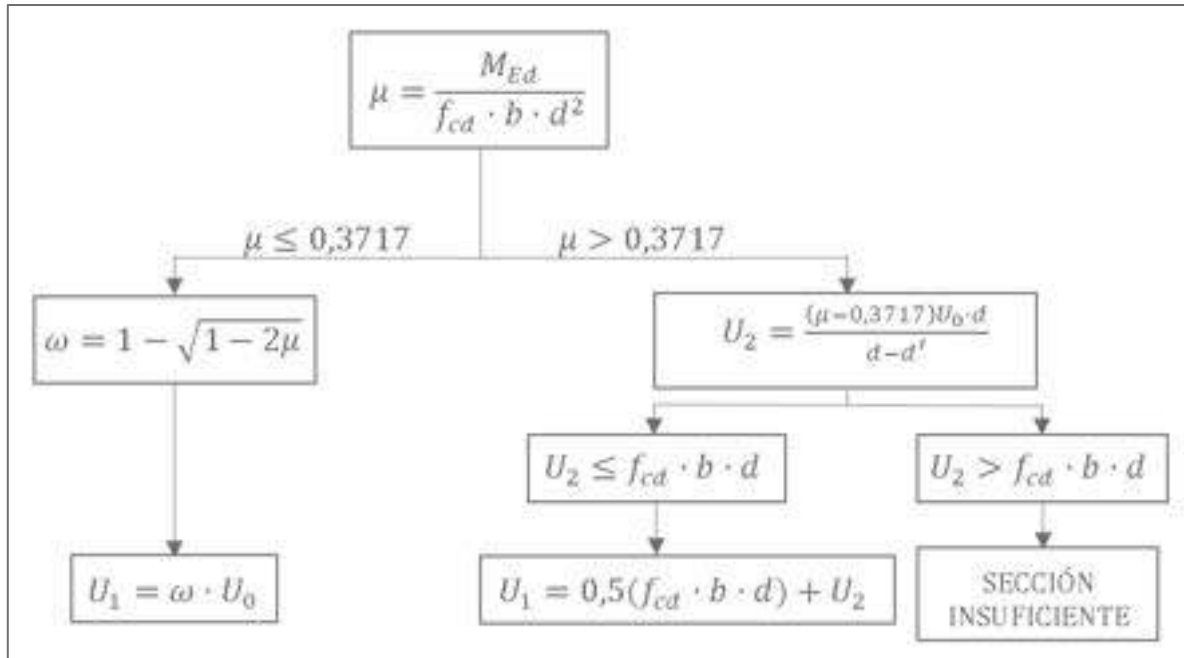


Armado:

El armado del muro se ha realizado del siguiente modo:

U_1 : Armadura a tracción.

U_2 : Armadura a compresión.



Nota: En cualquier caso, se cumplirá el artículo 9.2.1.1 del Anejo 19 respecto a las cuantías máximas y mínimas de armadura.

4.6 MUROS DE CONTENCIÓN

En el cálculo de los muros se verificará:

- Estabilidad al vuelco.
- Estabilidad al deslizamiento.
- Resistencia sobre el terreno.
- Capacidad estructural (secciones y armaduras).

Coeficientes de seguridad

Para situaciones persistentes o transitorias.

Situación de dimensionado	Tipo	Materiales		Acciones	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
	Hundimiento	3,0 ⁽¹⁾	1,0	1,0	1,0
	Deslizamiento	1,5 ⁽²⁾	1,0	1,0	1,0
	Vuelco ⁽²⁾				
	Acciones estabilizadoras	1,0	1,0	0,9 ⁽³⁾	1,0
	Acciones desestabilizadoras	1,0	1,0	1,8	1,0

Para situaciones extraordinarias.

Hundimiento	2,0 ⁽⁵⁾	1,0	1,0	1,0
Deslizamiento	1,1 ⁽²⁾	1,0	1,0	1,0
Vuelco ⁽²⁾				
Acciones estabilizadoras	1,0	1,0	0,9	1,0
Acciones desestabilizadoras	1,0	1,0	1,2	1,0

4.6.1 Empujes del terreno

Empuje Activo

El terreno empuja al muro permitiéndose las suficientes deformaciones en la dirección del empuje para llevar al terreno a su estado de rotura. Es el caso habitual cuando se desarrolla una “acción” del terreno.

- Cálculo del empuje activo

El empuje activo se resuelve aplicando la teoría de Coulomb.

Los valores de la presión horizontal y vertical en un punto del trasdós situado a una profundidad z se calculan como:

$$\sigma'_a = K_A \cdot \sigma'_v - 2c' \sqrt{K_A}$$

siendo:

$$K_A = \left[\frac{\operatorname{cosec} \beta \cdot \sin(\beta - \phi')}{\sqrt{\sin(\beta + \delta)} + \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' - i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2$$

σ'_v : tensión efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$

γ : peso específico efectivo del terreno.

z : altura del punto considerado respecto a la rasante del terreno

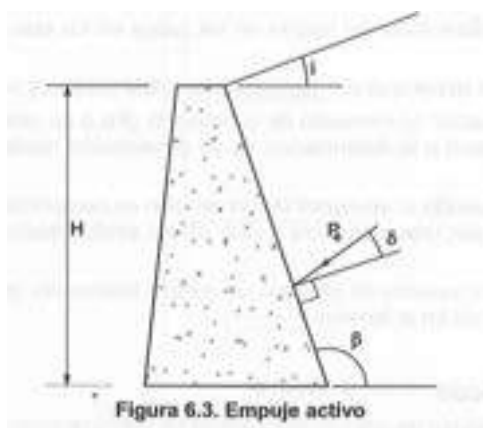
Φ' : ángulo de rozamiento interno.

c' : cohesión del terreno o relleno del trasdós

β : ángulo del trasdós del muro con respecto a la horizontal

i : ángulos de la berma respecto a la horizontal

δ : ángulo de rozamiento entre el muro y el terreno o relleno



Empuje Pasivo

Cuando el muro se desplaza contra el terreno, lo comprime y éste reacciona. Es siempre una “reacción”. Su valor es mucho mayor que el activo.

- Cálculo del empuje pasivo

El cálculo del empuje pasivo es similar al cálculo del empuje activo. Basta con cambiar en las fórmulas anteriores el signo de rozamiento interno del terreno.

Además, en el caso de considerarse la cohesión del terreno:

$$\sigma'_p = K_p \sigma'_v + 2c' \sqrt{K_p}$$

siendo:

$$K_p = \left[\frac{\operatorname{cosec} \beta \cdot \sin(\beta + \phi')}{\sqrt{\sin(\beta - \delta)} \cdot \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \sin(\phi' + i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2$$

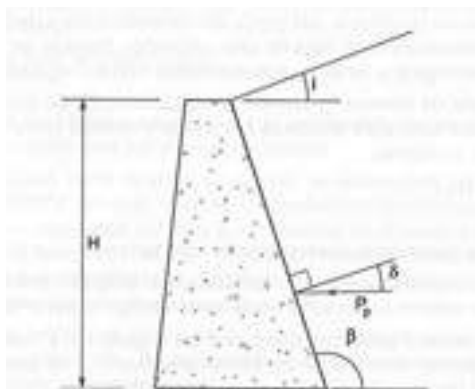


Figura 6.4. Empuje pasivo

4.6.2 Juntas de dilatación

Se recomienda disponer juntas en los puntos siguientes:

- Cada 20 m.
- En todo cambio de dirección en planta.
- En donde cambie la profundidad del plano de cimentación.
- En donde cambie la altura del muro.

5 CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL

El sistema estructural, programa de cálculo empleado, normativa utilizada, característica de los materiales, deformaciones y estado de cargas se indican en los puntos 2 y 3 de esta memoria.

El dimensionado de secciones se realiza según la teoría de los Estados Límites del vigente Código Estructural. Se realiza una redistribución de esfuerzos de hasta un 15% de momentos en vigas.

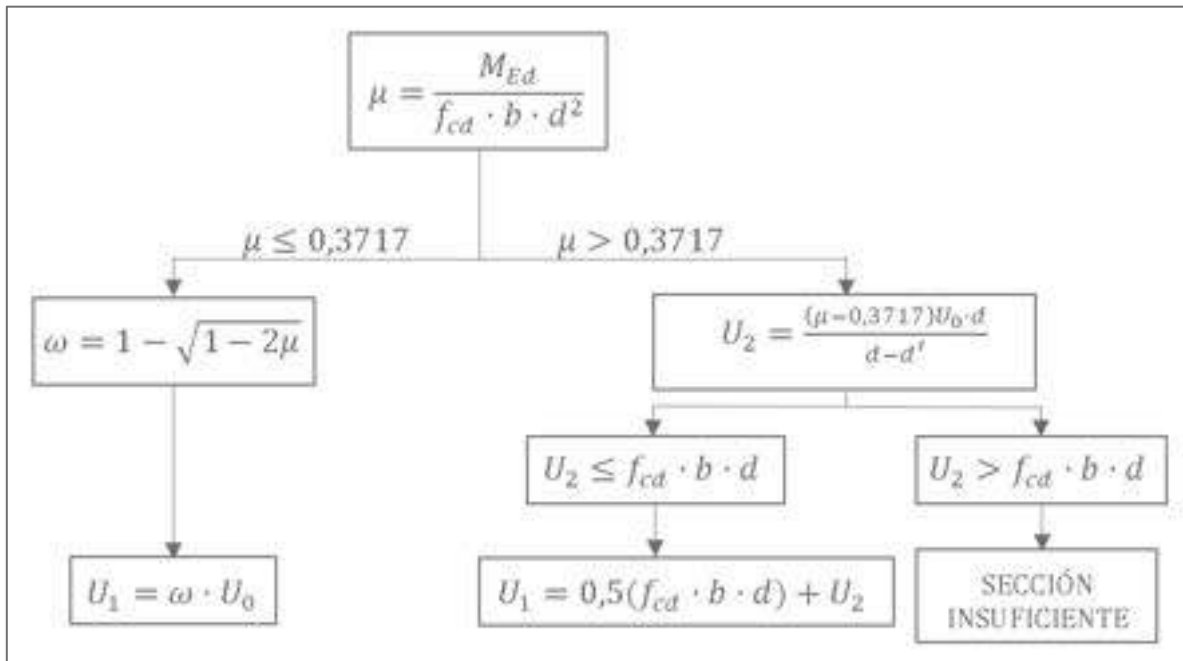
Para optimizar la estructura desde el conjunto técnico-económico, facilite su ejecución y minimizar posibles errores, el armado de las secciones se ha realizado según los siguientes esquemas.

5.1 VIGAS

5.1.1 Cálculo a flexión

U_1 : Armadura a tracción

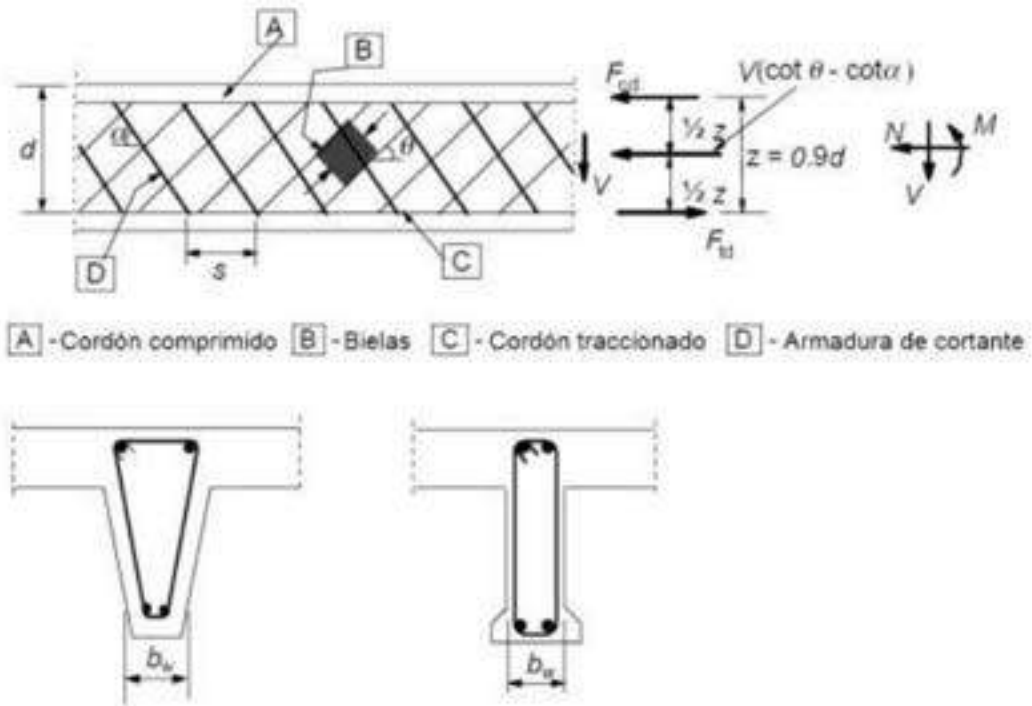
U_2 : Armadura a compresión



Nota: En cualquier caso, se cumplirá el artículo 9.2.1.1 del Anejo 19 respecto a las cuantías máximas y mínimas de armadura.

5.1.2 Cálculo a cortante

El cálculo de elementos con armadura de cortante se basa en un modelo de celosía.



donde,

α es el ángulo entre las armaduras de cortante con el eje de la viga perpendicular al esfuerzo cortante

F_{td} es el valor de cálculo de la fuerza de tracción en la armadura longitudinal

F_{cd} es el valor de cálculo de la fuerza de compresión del hormigón en la dirección del eje longitudinal del elemento

b_w es el ancho mínimo entre los cordones de tracción y compresión

z es el brazo mecánico de las fuerzas internas, se emplea habitualmente el valor aproximado $z = 0,9 \cdot d$

θ es el ángulo entre las bielas de compresión de hormigón y el eje de la viga perpendicular al esfuerzo cortante y está limitado por el siguiente intervalo:

$$0,5 \leq \cot \theta \leq 2$$

Para elementos con armadura vertical de cortante:

V_{Rd} es el menor valor de:

$$V_{Rd} = A_{sw}/s \cdot z \cdot f_{ywd} \cdot \cot \theta$$

$$V_{Rd, \max} = \alpha_{cw} \cdot b_w \cdot z \cdot v_1 \cdot f_{cd} (\cot \theta + \tan \theta)$$

donde:

A_{sw} es el área de la sección de la armadura de cortante

s es la separación de los cercos u horquillas

f_{ywd} es el límite elástico de cálculo de la armadura de cortante

ν_1 es un coeficiente de reducción de la resistencia del hormigón fisurado por el efecto del cortante, y estableciendo que el valor de cálculo de la armadura de cortante será siempre menor de $0,8 \cdot f_{yk}$, vale:

$$\nu_1 = 0,6 \quad \text{para } f_{ck} \leq 60 \text{ N/mm}^2$$

$$\nu_1 = 0,9 - f_{ck}/200 \quad \text{para } f_{ck} > 60 \text{ N/mm}^2$$

α_{cw} es un coeficiente que tiene en cuenta el estado de tensiones en el cordón comprimido ($\alpha_{cw} = 1$ para estructuras sin pretensado)

Armadura mínima de cortante en vigas

Se debe disponer una armadura mínima de cortante, aunque por cálculo no sea necesaria

$$\rho_{w,min} = 0,08 \sqrt{f_{ck}/f_{yk}}$$

La separación longitudinal máxima entre los diferentes tipos de armaduras de cortante no debe exceder el valor

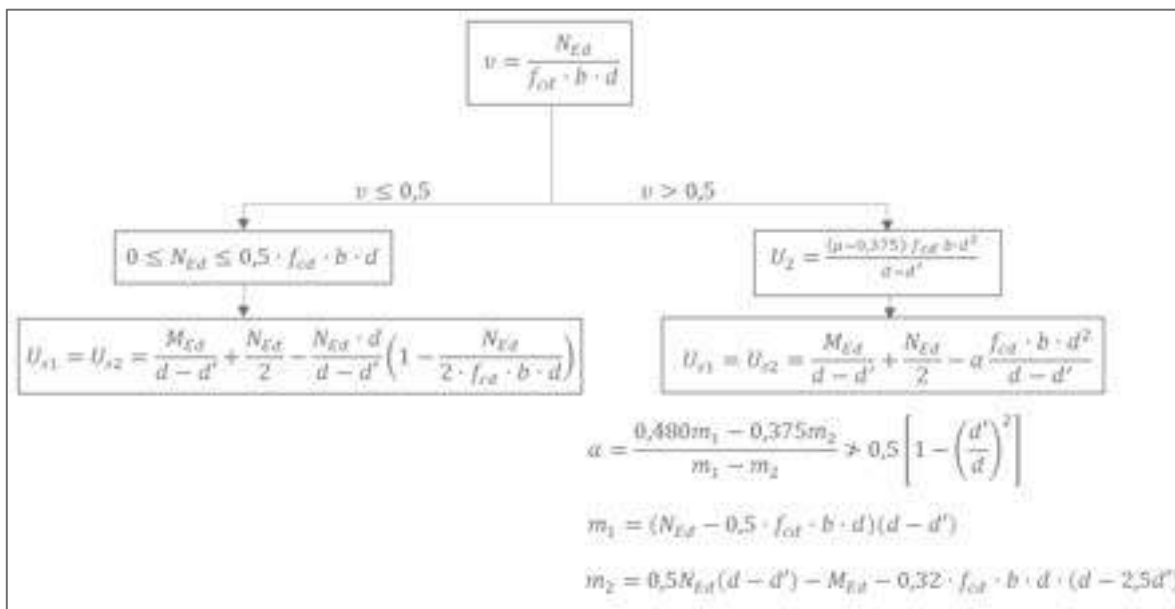
$$s_{l,máx} = 0,75d (1 + \cot \alpha)$$

La separación transversal de las ramas en una serie de cercos no debe exceder el valor

$$s_{t,máx} = 0,75d \leq 600 \text{ mm}$$

5.2 PILARES

- La armadura es simétrica. $U_1 = U_2$
- Resistencia de cálculo del acero a compresión: $f_{y,cd} = f_{yd} > 400 \text{ N/mm}^2$.



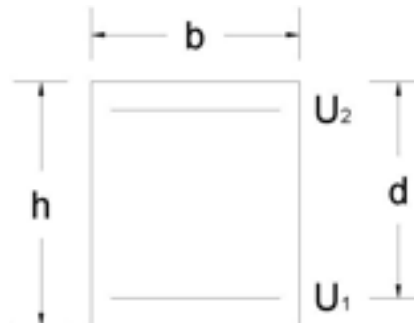
siendo:

N_{Ed} : axil mayorado

M_{Ed} : momento mayorado

d : canto útil

d' : recubrimiento mecánico



Nota: En cualquier caso, se cumplirá el artículo 9.2.1.1 del Anejo 19 respecto a las cuantías máximas y mínimas de armadura.

6 CÁLCULO DE MUROS RESISTENTES DE HORMIGÓN

Las armaduras de los muros resistentes de hormigón armado se calculan constantes en cada cara de cada muro, y están formadas por barras longitudinales en ambas caras, tanto en horizontal como en vertical. Si es necesario, se dispone también un armado transversal (estribos en forma de ganchos), que unen las armaduras de ambas caras. Estos estribos se disponen siempre en las intersecciones del armado horizontal y vertical, aunque no necesariamente en todas las intersecciones.

Para el cálculo del armado de cada muro, se consideran las tensiones (esfuerzos) de todos sus nodos. De las siete tensiones existentes, que producen otros tantos esfuerzos, se consideran las siguientes:

- Para el cálculo de la armadura longitudinal horizontal se consideran los esfuerzos F_x (axil producido por la tensión s_x de tensión plana), T_{xy} (cortante producido por la tensión t_{xy} de tensión plana) y M_y (momento flector producido por la tensión s_x de flexión).
- Para el cálculo de la armadura longitudinal vertical se consideran los esfuerzos F_y (axil producido por la tensión s_y de tensión plana), T_{xy} (cortante producido por la tensión t_{xy} de tensión plana) y M_x (momento flector producido por la tensión s_y de flexión).
- Para el cálculo de la armadura transversal se consideran los esfuerzos T_{xz} (cortante producido por la tensión t_{xz} de flexión) y T_{yz} (cortante producido por la tensión t_{yz} de flexión).

En los esfuerzos de cortante, se utiliza la teoría habitual de bielas de hormigón comprimidas y tirantes de acero traccionados, teoría de Ritter-Mörsch. De esta forma, el cortante T_{xy} provoca bielas de hormigón paralelas al plano del muro e inclinadas 45° con respecto a la horizontal, estando los tirantes constituidos por la propia armadura longitudinal (horizontal y vertical) del muro. El cortante T_{xz} , provoca bielas de hormigón horizontales e inclinadas 45° con respecto al plano del muro, estando los tirantes constituidos por la armadura longitudinal horizontal y la armadura transversal. El cortante T_{yz} , provoca bielas de hormigón verticales e inclinadas 45° con respecto al plano del muro, estando los tirantes constituidos por la armadura longitudinal vertical y la armadura transversal.

También se realiza la comprobación de fisuración, de acuerdo con el Código Estructural

Una vez evaluado el armado por unidad de longitud de muro, se propone como armadura del muro el más desfavorable de los armados calculados en cada nodo.

Esbeltez y pandeo

Para el cálculo de la armadura longitudinal se tiene en cuenta el pandeo producido por los esfuerzos de compresión, tanto horizontal como vertical.

En todo caso, la longitud de pandeo de un muro está en función, entre otras cosas, de su anchura y su altura.

Se define, para el pandeo vertical, 'l' como la altura del muro y 's' como su anchura; y para el pandeo horizontal 'l' como la anchura del muro y 's' como su altura.

Se define una excentricidad accidental, a añadir a todas las combinaciones de flexocompresión de valor $e = \max(t/20, 2 \text{ cm})$ siendo 't' el espesor del muro.

La longitud de pandeo, l_0 , viene dada por la expresión $l_0 = b \cdot l$.

Si la estructura es intraslacional, el factor b tiene un valor comprendido entre 0,5 y 1,0, en función de la relación l/s. Si la estructura es traslacional, el factor b tiene un valor comprendido entre 1,0 y 2,0,

en función de la mencionada relación l/s . La tabla siguiente resume los valores del coeficiente b , teniendo en cuenta que los valores intermedios se interpolan linealmente.

l/s	traslacional	intraslacional
≤ 1	1,0	0,5
2	1,6	0,8
≥ 4	2,0	1,0

La esbeltez de un muro (horizontal o vertical) viene dada por la expresión $l = l_0/t$. La norma española no da ningún tipo de limitación al valor de la esbeltez.

La esbeltez ficticia (de segundo orden) de un muro viene dada por la expresión

$$e_a = \frac{15}{E_c} \cdot (t + e_1) \cdot l^2$$

donde E_c es el módulo instantáneo de deformación del hormigón, en MPa, y e_1 es la excentricidad determinante, cuyo valor es:

- En pandeo horizontal, es la excentricidad de primer orden en el punto de estudio.
- En pandeo vertical y estructura traslacional, es la máxima excentricidad de primer orden entre la parte inferior y la superior del trozo de muro considerado.
- En pandeo vertical y estructura intraslacional, es la máxima excentricidad de primer orden en el tercio central de la vertical del muro que pasa por el punto de estudio.

La excentricidad total a considerar viene dada por la suma de la excentricidad de primer orden, más la excentricidad accidental, más la excentricidad ficticia.

Limitaciones constructivas

La norma CE no posee ninguna reglamentación específica de muros resistentes de hormigón armado, por lo que se utilizan las prescripciones generales que sean aplicables, así como criterios habituales en este tipo de elementos.

La separación máxima entre redondos es de 30 cm, aunque no puede ser mayor de 5 veces el espesor del muro.

Si la cuantía geométrica de la armadura horizontal o vertical supera el 2%, se coloca armadura transversal aunque no sea necesaria por cálculo.

La cuantía mecánica de la armadura horizontal o vertical no puede superar la del hormigón. La cuantía geométrica debe ser, al menos, la indicada en el artículo 9.6 del CE para muros:

Para la cuantía mínima de armadura vertical en muros, se adopta $A_{s,vmin} = 0,002A_c$ (colocando un 60% de la misma en la cara traccionada).

En cada cara del muro debe disponerse armadura horizontal en sentido longitudinal, paralela a las caras (y a los bordes libres). El área de estas armaduras no deberá ser inferior a $A_{s,hmin}$, cuyos valores se establecen a continuación.

$$A_{s,hmin} = 0,004 \cdot A_c \text{ si } f_{yk} = 400 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{s,hmin} = 0,0032 \cdot A_c \text{ si } f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$$

La armadura horizontal deberá repartirse en las dos caras. Además, se adoptan las siguientes reglas sobre colocación:

- en el caso de muros vistos por ambas caras, deberá disponerse la mitad de la armadura en cada cara,
- en caso de muros con espesores superiores a 50 cm, se considerará un área efectiva de espesor máximo 50 cm, distribuidos en dos zonas de 25 cm en cada cara e ignorando la zona central que queda entre ambas zonas.

La cuantía mínima horizontal podrá reducirse a $A_{s,hmin} = 0,002 \cdot A_c$, en cualquiera de los siguientes casos:

- cuando la altura del fuste del muro sea superior a 2,5 m, y siempre que esta distancia no sea menor que la mitad de la altura del muro,
- cuando se dispongan juntas verticales de contracción a distancias inferiores a 7,5 m.

7 CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS

7.1 FORJADOS BIDIRECCIONALES

Los forjados de todas las plantas son forjados reticulares con las siguientes características:

- Canto: 30 (25+5)
- Intereje: 74x74 cm
- Ancho de nervios: 14 cm
- Bloques de hormigón aligerado: 60x20x25
- Armadura superior corrida: 1Φ10
- Armadura inferior corrida: 2Φ10
- Mallazo superior: #Ø5/20/20. B500T

El reparto de momentos se ha efectuado, según el método de pórticos virtuales.

	Caso A	Caso B	Caso C
Momento negativo en apoyo exterior	30%	0%	65%
Momento positivo en vano	52%	63%	35%
Momento negativo en apoyo interior	70%	75%	65%

Caso A: Placa elásticamente empotrada en los soportes de borde.

Caso B: Placa apoyada en el borde.

Caso C: Placa perfectamente empotrada en ambos bordes, o con continuidad en ambos apoyos (vano intermedio).

Momentos negativos	En soporte interior	En soporte exterior
Banda de soportes	75%	80%
Banda central	25%	20%

Momentos positivos	En ambos casos
Banda de soportes	60%
Banda central	40%

7.2 FORJADOS DE LOSAS ARMADAS

Se dispone en algunas zonas exteriores y en las terrazas mediante losas armadas de canto 25.

El reparto de momentos se ha efectuado, según el método de pórticos virtuales.

	Caso A	Caso B	Caso C
Momento negativo en apoyo exterior	30%	0%	65%
Momento positivo en vano	52%	63%	35%
Momento negativo en apoyo interior	70%	75%	65%

Caso A: Placa elásticamente empotrada en los soportes de borde.

Caso B: Placa apoyada en el borde.

Caso C: Placa perfectamente empotrada en ambos bordes, o con continuidad en ambos apoyos (vano intermedio).

Momentos negativos	En soporte interior	En soporte exterior
Banda de soportes	75%	80%
Banda central	25%	20%

Momentos positivos	En ambos casos
Banda de soportes	60%
Banda central	40%

7.3 ESTUDIO DE APUNTALAMIENTO EN FASE DE PROYECTO

En el actual documento y en los planos correspondientes se incluye toda la información necesaria y suficiente para que el constructor pueda desarrollar el preceptivo proyecto de cimbra que exige el Código Estructural en su artículo 48.2. En concreto, la información necesaria para la redacción del proyecto de cimbra es:

- Definición geométrica de la estructura.
- Pesos y cargas desarrolladas en la estructura.
- Características de los materiales dispuestos en la estructura.

Además, el constructor deberá disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, en el que se especifiquen los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflechas, carga, desenclavamiento y desmantelamiento. La dirección facultativa dispondrá de un certificado, facilitado por el constructor y firmado por persona física, en el que se garantice que los elementos empleados realmente en la construcción de la cimbra cumplen las especificaciones definidas en el correspondiente pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto de dicha cimbra.

En el documento aportado por el constructor y firmado por persona física deberán estar contemplados los siguientes aspectos:

- Justificación de la seguridad, así como límite de deformaciones de esta antes y después del hormigonado.
- Planos que definan completamente la cimbra y sus elementos.
- Pliego de prescripciones que indique las características que deben cumplir todos los elementos que formen parte de la cimbra.
- Proceso constructivo del cimbrado, recimbrado y/o clareado, así como el descimbrado con sus respectivos plazos.

Las cimbras se realizarán preferentemente, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12812, y los apuntalamientos, preferentemente, de acuerdo con lo indicado en las normas UNE-EN 1065, UNE-EN 16031 y UNE 180201, en sus respectivos ámbitos de aplicación. Y, por supuesto, en ninguna fase del proyecto se podrán superar las cargas de diseño establecidas tanto en la presente memoria como en los planos de estructura.

El proyecto de apuntalamiento debe tener en consideración las notas y procedimientos particulares dispuestos en los planos de estructura, prestando especial atención a voladizos, pilares apeados en alguna planta o tirantes.

7.3.1 Plazos de descimbrado

En el proyecto de cimbra deben aparecer estos datos ajustados a la realidad de la obra, pero se dan a continuación unos valores mínimos orientativos (Tabla 53.2 de los comentarios del artículo 53.2 del Código Estructural):

Temperatura superficial del hormigón (°C)	≥ 24	16	8	2
Encofrado vertical	9 horas	12 horas	18 horas	30 horas
Losas Fondos de encofrado Puntales	2 días 7 días	3 días 9 días	5 días 13 días	8 días 20 días
Vigas Fondos de encofrado Puntales	7 días 10 días	9 días 13 días	13 días 18 días	20 días 28 días

Adicionalmente de lo expresado en cuanto a los plazos mínimos, se deberá atender también al número de días a tener en cuenta en función de:

- Temperatura media de las mínimas y máximas durante el período considerado
- Relación entre las cargas que actuarán después del descimbrado (Q) y las cargas actuantes al descimbrar (G).

	Q/G				
T [°C]	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
0	44	36	31	27	24
5	30	24	21	18	16
10	22	18	15	13	12
15	18	15	12	11	9
20	15	12	10	9	8
25	13	10	9	8	7
30	11	9	8	7	6

Con estas dos variables se puede entrar en la tabla para ver el número mínimo de días previos a descimbrar. En cualquier caso, esto debe ser corroborado por el Proyecto de Cimbra y los plazos propuestos por el constructor. Es fundamental que esto se haga de acuerdo con la obra, pues en caso de que se realice de manera arbitraria, se puedan provocar deformaciones no previstas en el cálculo.

7.3.2 Puntos singulares

Se describen a continuación los puntos singulares del proyecto para que lo pueda tener en cuenta el proyecto de cimbra a presentar por el constructor:

- Voladizos
- Pilares apeados

8 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. CTE-DB-SI

8.1 SECTORES DE INCENDIO

Se determinan los sectores de incendio en función del uso del sector, de la altura del edificio en plantas sobre rasante y en función de las plantas de sótano.

En el caso de sectores de riesgos especial deben ser expresados en el proyecto de ejecución de arquitectura.

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de uso *Residencial Vivienda*.

⁽³⁾ R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios⁽¹⁾

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180
⁽¹⁾ No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.	
La <i>resistencia al fuego</i> suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo.	

En esta edificación tenemos los usos bajorrasante de aparcamiento que suponen un sector de incendio que debe cumplir R120, y un uso sobre rasante para una altura de evacuación menor a 28 metros que debe cumplir sectorización R90.

8.2 CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal de hormigón armado del edificio se determina CTE-DB-SI, en su anejo 6.

8.2.1 Soportes

Tabla C.2. Elementos a compresión

Resistencia al fuego	Lado menor o espesor b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm) ⁽¹⁾		
	Soportes	Muro de carga expuesto por una cara	Muro de carga expuesto por ambas caras
R 30	150 / 15 ⁽²⁾	100 / 15 ⁽³⁾	120 / 15
R 60	200 / 20 ⁽²⁾	120 / 15 ⁽³⁾	140 / 15
R 90	250 / 30	140 / 20 ⁽³⁾	160 / 25
R 120	250 / 40	160 / 25 ⁽³⁾	180 / 35
R 180	350 / 45	200 / 40 ⁽³⁾	250 / 45
R 240	400 / 50	250 / 50 ⁽³⁾	300 / 50

⁽¹⁾ Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

⁽²⁾ Los soportes ejecutados en obra deben tener, de acuerdo con la Instrucción EHE, una dimensión mínima de 250 mm.

⁽³⁾ La resistencia al fuego aportada se puede considerar REI

Soportes de pilares en sótano

- Resistencia: R120
- Dimensión mínima: 25 cm
- Recubrimiento: 20+10=30 mm (mayor que para ambiente I: 15+10)
- Distancia mínima equivalente: 30+6 (estribos)+16/2 (arm principal)=44 mm

Soportes de pilares en plantas sobre rasante

- Resistencia: R90
- Dimensión mínima: 25 cm
- Recubrimiento: 15+10=25 mm
- Distancia mínima equivalente: 25+6 (estribos)+12/2 (arm principal)=37 mm

8.2.2 Vigas expuestas a tres caras o forjados unidireccionales sin capa protectora inferior

Tabla C.3. Vigas con tres caras expuestas al fuego⁽¹⁾

Resistencia al fuego normalizado	Dimensión mínima b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_{eq} (mm)				Anchura mínima ⁽²⁾ del alma $b_{a,min}$ (mm)
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	
R 30	80 / 20	120 / 15	200 / 10	-	80
R 60	100 / 30	150 / 25	200 / 20	-	100
R 90	150 / 40	200 / 35	250 / 30	400 / 25	100
R 120	200 / 50	250 / 45	300 / 40	500 / 35	120
R 180	300 / 75	350 / 65	400 / 60	600 / 50	140
R 240	400 / 75	500 / 70	700 / 60	-	160

⁽¹⁾ Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

⁽²⁾ Debe darse en una longitud igual a dos veces el canto de la viga, a cada lado de los elementos de sustentación de la viga.

Vigas tres caras

- Resistencia: R120
- Ancho mínimo: 20 cm
- Recubrimiento: 30+10=40 mm (mayor que para ambiente I: 15+10)
- Distancia mínima equivalente: 40+6 (estribos)+12/2 (arm principal)=52 mm
- Anchura mínima del alma: 120mm

8.2.3 Losas macizas o forjados unidireccionales con capa protectora inferior

Tabla C.4. Losas macizas

Resistencia al fuego	Espesor mínimo h_{min} (mm)	Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm) ⁽¹⁾		
		Flexión en una dirección	Flexión en dos direcciones	
			$l_y/l_x^{(2)} \leq 1,5$	$1,5 < l_y/l_x^{(2)} \leq 2$
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25
REI 120	120	35	20	30
REI 180	150	50	30	40
REI 240	175	60	50	50

En el caso de losas macizas, prácticamente cualquier losa construida que trabaje en dos direcciones garantiza un R120 con los recubrimientos necesarios para un ambiente tipo I.

En el caso de forjados unidireccionales con capa protectora inferior y bovedillas de hormigón o cerámica, se estudiará la distancia mínima equivalente al eje según la tabla C.4 de losas macizas, contabilizando los espesores de la capa protectora, que en caso de ser con mortero de yeso se mayorarán por 1,8, recomendando su uso mediante proyectado que garantiza un espesor mínimo de 10 mm.

8.2.4 Forjado bidireccional

Tabla C.5 Forjados bidireccionales

Resistencia al fuego	Anchura de nervio mínimo b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_m ⁽¹⁾ (mm)			Espesor mínimo h_{min} (mm)
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	
REI 30	80 / 20	120 / 15	200 / 10	60
REI 60	100 / 30	150 / 25	200 / 20	80
REI 90	120 / 40	200 / 30	250 / 25	100
REI 120	160 / 50	250 / 40	300 / 35	120
REI 180	200 / 70	300 / 60	400 / 55	150
REI 240	250 / 90	350 / 75	500 / 70	175

⁽¹⁾ Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

Forjado reticular bajo rasante

- Resistencia: R120
- Ancho mínimo: 16 cm (se dispone nervio de 14cm y se contabiliza el espesor del casetón)
- Recubrimiento: 35+10=45 mm (mayor que para ambiente I: 15+10)
- Distancia mínima equivalente: 45+10/2 (arm principal)=50 mm
- Anchura mínima del alma: 120mm
40 mm bovedilla+50mm capa de compresión+30mm pavimento

NOTA: El 20% de la armadura superior sobre soportes se distribuirá en toda la longitud del vano en la banda de soportes.

Forjado reticular sobre rasante

- Resistencia: R90
- Ancho mínimo: 12 cm (dispuesto 14 cm)
- Recubrimiento: $25+10=35$ mm (mayor que para ambiente I: $15+10$)
- Distancia mínima equivalente: $35+10/2$ (arm principal)=40 mm
- Anchura mínima del alma: 100mm
40 mm bovedilla+50mm capa de compresión+10 mm pavimento

NOTA: El 20% de la armadura superior sobre soportes se distribuirá en toda la longitud del vano en la banda de soportes.

Sevilla, noviembre de 2024.

LA PROMOTORA:

NOVALAR LA VEREDA, S.L.U

EL ARQUITECTO:

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

(Carlos Carbajosa Fernandez)



ARQUITECTO

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P

PROMOTORES

NOVALAR LA VEREDA, S.L.U.



**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C DEL P.E.R.I.
SAN JOSÉ DEL PINO, CP 11500 EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)**

ANEXO 3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

ANEJO 3. PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

DB-SI. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS.

1.1.1. SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR.

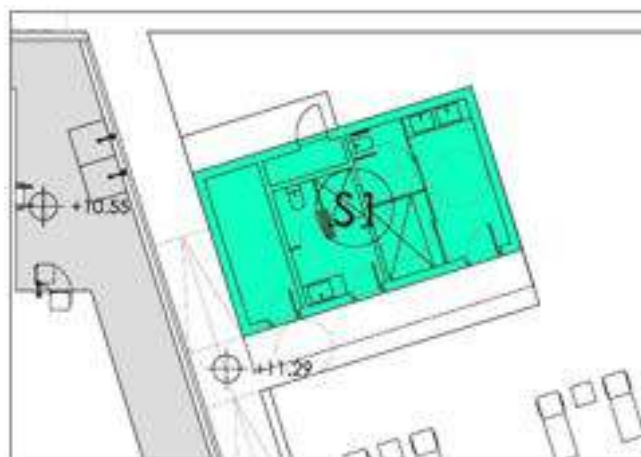
1.1.1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO:

PARCELA 15C:

En la parcela solo se construye el local de vestuarios e instalaciones de piscina.

SECTOR 1, vestuarios: 34,90m²

PLANTA BAJA



Se cumplirán las siguientes condiciones de resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendios (elemento compartimentador):

Sectores Viviendas:

- No procede.

1.1.1.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL:

- No existen locales de riesgo especial

1.1.1.3. REACCION AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO:

Situación del elemento	Revestimiento
------------------------	---------------

	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Aparcamiento	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2 _{FL} -s1	A2 _{FL} -s1
B-s1,d0	B-s1,d0	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1

1.1.2. SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR.

-No procede.

1.1.3. SI 3: EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES.

1.1.3.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN:

Debido a los usos que se contemplan en la edificación no existe incompatibilidad en los elementos de evacuación.

1.1.3.2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN:

Garajes:

Sector 01 (3 m2/persona): 11 ocupantes.

1.1.4. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN:

- Sector 1: VESTUARIOS

Los vestuarios tienen una salida independiente cada uno, con salida directa al exterior a cota.

La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de los 25m

1.1.5. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN:

- Sector 01: Aparcamiento.

El aparcamiento dispone de 1 salida de evacuación por vestuario directamente al exterior. A cada una de ellas se le asignarán la ocupación aplicando la hipótesis del bloqueo de una de ellas. (11 ocupantes)

Por lo tanto, las dimensiones serán:

$$\text{Puertas y pasos } A \geq P/200 \geq 0.80$$

La puerta 0.82m de paso, por lo que cumple sobradamente con las dimensiones exigidas.

1.1.6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACION:

Las puertas serán abatibles, con eje de giro vertical y su sistema de cierre o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Cumplirán las indicaciones marcadas por la UNE-EN 179:2008.

1.1.7. CONTROL DE HUMO DE INCENDIO:

No procede.

1.1.8. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.

No procede.

1.2. SI 4: DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

1.2.1. EXTINTORES PORTÁTILES.

Se dispondrán extintores 21A – 113B en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15m. Como se indica en los planos de PCI aportados en el proyecto básico entregado.

1.2.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN.

Se han dispuesto luminarias de iluminación en todos los recorridos de evacuación, garantizando la iluminación en caso de incendios.

1.2.3. BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.

No procede.

1.2.4. SISTEMA DE ALARMA.

No procede.

1.2.5. SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS.

No procede.

1.2.6. HIDRANTES EXTERIORES.

No procede.

1.2.7. COLUMNA SECA.

No procede.

1.3. SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

Al tener salida directa al exterior y carecer de altura de evacuación no es necesario el acceso de bomberos.

1.4. SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal de hormigón armado del edificio se determina CTE-DB-SI, en su anejo 6.

Los forjados de planta 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, y cubierta (sobre rasante) son forjados reticulares con las siguientes características:

PLANTAS SOBRE RASANTE: REI 90

- **Pilares**

Requerimiento:

- Lado menor: 250 mm
- Distancia mínima equivalente al eje: 30 mm

Proyecto:

- Lado menor: 250 mm
- Recubrimiento nominal: 25 mm
- Menor distancia mínima equivalente al eje: 39 mm

- **Forjado reticular**

Requerimiento:

- Anchura nervio mínimo:
120 mm
- Distancia mínima equivalente al eje: 40 mm
- Espesor mínimo: 100 mm

Proyecto:

- Ancho de nervio: 140 mm
- Recubrimiento nominal: 35 mm
- Distancia mínima equivalente al eje en centro de gravedad de la armadura: 25+10 mm + mitad de diámetro de barra.
- Espesor:
 - Mortero (pavimento): 50 mm
 - C. Compresión: 50 mm

NOTA: El 20% de la armadura superior sobre soportes se distribuirá en toda la longitud del vano en la banda de soportes.

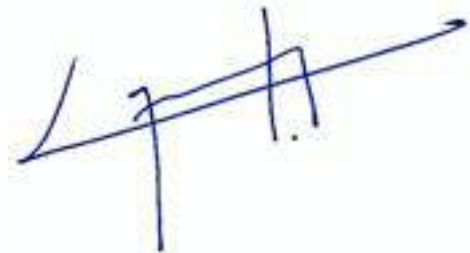
Sevilla, diciembre de 2024.

LA PROMOTORA:

NOVALAR LA VEREDA, S.L.U

EL ARQUITECTO:

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.
(Carlos Carbajosa Fernandez)



ARQUITECTO

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P

PROMOTOR

NOVALAR LA VEREDA, S.L.

**PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN
DE EDIFICIO RESIDENCIAL Y TERCIARIO DE
72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS, Y LOCALES COMERCIAL EN
LA PARCELA 15C DE LA MANZANA 15 DEL
PERI “SAN JOSÉ DEL PINO”. “PINEA
PUERTO FASE I”
EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ**

ANEXOS A LA MEMORIA

ANEXO 4. INSTALACIONES DEL EDIFICIO

ÍNDICE

1.	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	4
1.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	4
1.1.1.	OBJETO.....	4
1.1.2.	NORMATIVA CONSIDERADA.....	4
1.1.3.	DATOS DE PARTIDA Y PROGRAMA DE NECESIDADES.....	4
1.1.4.	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.	4
1.1.4.1.	ZONAS COMUNES.....	4
1.1.5.	CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO HS-5 EVACUACIÓN DE AGUAS.....	6
1.1.6.	CALCULO DE LA INSTALACIÓN.	11
2.	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	14
2.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	14
2.1.1.	OBJETO	14
2.1.2.	NORMATIVA	14
2.1.3.	SUMINISTRO DE ENERGIA	14
2.1.4.	PREVISIÓN DE POTENCIA	14
2.1.5.	CARACTERIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN	14
2.1.5.1.	PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA INSTALACIÓN.....	14
2.1.6.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	15
2.1.6.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	15
2.1.6.2.	LÍNEAS GENERALES DE ALIMENTACIÓN	16
2.1.6.3.	PUESTA A TIERRA.....	16
2.1.6.4.	CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES	17
2.1.6.5.	DERIVACIONES INDIVIDUALES.....	18
2.1.6.6.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ZONAS COMUNES.....	18
2.1.6.7.	INSTALACION DE SERVICIOS COMUNES	19
2.2.	MEMORIA JUSTIFICATIVA	21
2.2.1.	DEMANDA DE POTENCIA	21
2.2.2.	CALCULO DE LA INSTALACIÓN	21
2.2.2.1.	CONDICIONANTES PREVIOS.....	21
2.2.2.2.	FÓRMULAS EMPLEADAS	23
2.2.2.3.	CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN	26
2.2.3.	JUSTIFICACIÓN DE LA SECCIÓN HE 3 DEL DB-HE DEL CTE	27
2.2.4.	PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN	27
2.3.	ANEXO 2: CÁLCULOS ELECTRICOS	30
2.4.	ANEXO 3: CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS	68
2.4.1.	ILUMINACIÓN EXTERIOR	68
3.	INSTALACION DE PISCINA	573

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

3.1	ANTECEDENTES Y OBJETO	573
3.2	NORMATIVA	573
3.3	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	573
3.4	CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 742/2013 Y DEL DECRETO 485/2019 PARA PISCINAS DE USO COLECTIVO.....	574
3.5	DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN	584
3.6	ANEXO: CÁLCULO DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN DE LA PISCINA.....	585

1. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.1. OBJETO.

El presente documento tiene por objeto el justificar el cumplimiento de los requisitos exigidos por la sección HS-5 del Documento Básico HS de citado CTE, "Evacuación de aguas residuales", para la urbanización del edificio de viviendas y garajes de nueva construcción prevista en El Puerto de Santa María, Cádiz.

Dichas instalaciones contemplan la recogida de aguas residuales y pluviales de las zonas comunitarias y su conexión con las redes de infraestructuras exteriores.

1.1.2. NORMATIVA CONSIDERADA.

En la ejecución de la presente instalación se tendrá en cuenta la normativa legal de vigente aplicación, de entre la que cabe destacar:

- C.T.E.-Código Técnico de la Edificación.
- Normas NTE ISS (Saneamiento).
- Normas Particulares de la Compañía Suministradora

Se han considerado igualmente la totalidad de las Normas UNE relativas a instalaciones de saneamiento que son de aplicación en este caso concreto.

1.1.3. DATOS DE PARTIDA Y PROGRAMA DE NECESIDADES.

La urbanización objeto del presente Proyecto cuenta con una piscina polivalente y una piscina de chapoteo, que dan servicio a los 4 bloques que la componen.

En la zona de piscina se encuentran dos aseos, uno para uso femenino compuesto por un WC, un lavabo y una ducha, y otro para uso masculino/minusválidos con un WC, un lavabo y una ducha. En la zona de baño, se contempla la instalación de duchas tipo poste para el enjuague previo de los bañistas. Todas estas instalaciones deberán estar dotadas de la correspondiente instalación de Saneamiento.

1.1.4. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.

Se proyectan 2 acometidas a la red pública de saneamiento para la urbanización.

1.1.4.1. ZONAS COMUNES.

En el caso de las zonas comunes, se ha previsto la colocación de distintos elementos de recogida de agua, al objeto de evitar la acumulación y estancamiento de las aguas pluviales y de riego/baldeo en las zonas de tránsito de personas, piscinas o zonas verdes.

Además, el diseño de las mismas incluye en planta baja un núcleo de aseos para su uso comunitario, piscina y recogida de la sala de depuración de la piscina.

Los lavabos que se localizan en los aseos comunitarios de la zona de piscinas dispondrán de cierre hidráulico mediante bote sifónico y conexión a la red enterrada que discurre cerca. Los inodoros se conectarán directamente a la red horizontal.

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

La sala de depuración verterá el agua derivada del proceso de renovación de las aguas de las piscinas, mediante un sistema de bombeo contemplado en el documento explícito de piscinas perteneciente al presente Proyecto, a una arqueta situada en las inmediaciones y conectada a la red general de saneamiento de las zonas verdes.

La red horizontal de las zonas verdes será enterrada con colectores de PVC de diámetro según planimetría. En los maceteros se disponen tubos de drenaje.

Las arquetas serán prefabricadas o realizadas in-situ en obra de fábrica, en este último caso, estarán realizados con muros de ladrillo macizo sobre solera de hormigón en masa H PVC 20, enfoscadas y bruñidas interiormente.

1.1.5. CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO HS-5 EVACUACIÓN DE AGUAS

1. Descripción General:

- **Objeto:** Evacuación de aguas pluviales y fecales de una promoción de 102 viviendas unifamiliares
- **Características del Alcantarillado de Acometida:**
- ☐ Público.
- ☒ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☒ Unitario / Mixto¹.
- ☐ Separativo².
- 1.1. Cotas y Capacidad de la Red:**
- ☒ Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- ☐ Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)
- Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado **Según planos**
- Pendiente % **Según planos**
- Capacidad en l/s
- **Descripción del sistema de evacuación y sus partes.**

- 1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:** La red de saneamiento del edificio será separativa
- ☐ Separativa total.
- ☒ Separativa hasta salida edificio.
- ☒ Red enterrada.
- ☒ Red colgada.
- ☐ Otros aspectos de interés:

2. Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	DESAGÜES Y DERIVACIONES DE PVC
Sifón individual:	SIFÓN INDIVIDUAL EN EQUIPOS DE COCINA (fregaderos, lavadora y lavavajillas)
Bote sifónico:	BOTES SIFÓNICOS EN BAÑOS

Los cierres hidráulicos tendrán las siguientes características:

2. Serán autolimpiables y contar con un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable.

Bajantes

Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:	PVC
Situación:	INTERIORES NO REGISTRABLES DE INSTALACIONES

Se realizarán sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en todo su recorrido.

Colectores

Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:	PVC
Situación:	Irán colgados o enterrados bajo solera según planos

Tabla 1: Características de los materiales

¹. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.

- Pluviales ventiladas
- Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
- Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc., colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

². Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.

- No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCIARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

Fundición Dúctil:

UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".

UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".

UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".

Plásticos :

UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".

UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

3. Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

<input type="checkbox"/>	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
<input type="checkbox"/>	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables. En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	El registro se realiza: Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta. En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc En cambios de dirección. A pie de bajante.
<input type="checkbox"/>	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

		Registros en cada encuentro y cada 15 m.
		En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
<input checked="" type="checkbox"/>	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.
		Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes
		Los registros: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables. En zonas habitables con arquetas ciegas.
<input checked="" type="checkbox"/>	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.
		Cierre hidráulicos por el interior del local
		Registro: Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.
Ventilación		
<input checked="" type="checkbox"/>	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
<input type="checkbox"/>	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
<input type="checkbox"/>	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior
		En general: Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
		Es recomendable: Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.
<input type="checkbox"/>	Sistema elevación:	Para la elevación de las aguas procedentes de la planta de sótano

- Dimensionado

1. Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

La adjudicación de Uds. a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCIARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

Tabla 3.1 Uds. correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo Bidé Ducha Bañera (con o sin ducha)	1	2	32	40
	2	3	32	40
	2	3	40	50
	3	4	40	50
Inodoros	4	5	100	100
	8	10	100	100
Urinario	-	4	-	50
	-	2	-	40
	-	3.5	-	-
Fregadero	3	6	40	50
	-	2	-	40
Lavadero Vertedero Fuente para beber Sumidero sifónico Lavavajillas Lavadora	3	-	40	-
	-	8	-	100
	-	0.5	-	25
	1	3	40	50
	3	6	40	50
	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	7	-	100	-
	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	6	-	100	-
	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba. Para el cálculo de las Uds. de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 Uds. de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de Uds.
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

- Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
- Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

En los aparatos que dispongan de sifón individual deben tener las siguientes características:

- En los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %.
- En las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %
- El desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor a 1 m, siempre que no sea posible la pendiente mínima necesaria será de al menos 1%.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 Uds. en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de Uds.		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD's

Diámetro, mm	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
 1. Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45° , no se requiere ningún cambio de sección.
 2. Si la desviación forma un ángulo de más de 45° , se procederá de la manera siguiente.
 1. el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
 2. el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
 3. el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de Uds. y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de Uds. y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de Uds.		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

1.1.6. CALCULO DE LA INSTALACIÓN.

Las redes horizontales se han calculado utilizando como base el C.T.E. en su DB HS-5, para conducciones de evacuación de redes de saneamiento en función del número de unidades de descarga que confluyen en cada tramo y de la pendiente del colector.

Dicha pendiente, en el caso de tramos horizontales colgados será con carácter general del 1%, en el caso de colectores enterrados se mantendrá una pendiente mínima del 2%, salvo indicación en contra.

Los cierres hidráulicos previstos serán sifones individuales, del mismo diámetro que las válvulas de desagüe, en el caso de lavadoras, lavavajillas, fregaderos y piletas, y mediante bote sifónico en el resto de casos.

Se han previsto, tanto en canalizaciones colgadas como enterradas, la instalación de elementos de registro a interdistancias no superiores a 15 m, piezas especiales en el caso de red colgada y, arquetas de registro en el caso de red enterrada.

Por otro lado, el cálculo de los diámetros de las canalizaciones se basará principalmente en la estimación de aguas pluviales recogidas. Si bien, se han considerado las aguas previamente usadas en los equipos y griferías de las zonas húmedas del edificio.

Las redes horizontales se han calculado utilizando como base el C.T.E. en su DB HS-5, para conducciones de evacuación de redes de saneamiento en función del régimen pluviométrico considerado para la zona de El Puerto de Santa María, Cádiz, la superficie de cubierta recogida que confluye en cada tramo y de la pendiente del colector.

El sobredimensionamiento de la instalación de saneamiento garantiza que la red se ventilará mediante un subsistema de ventilación de tipo primaria, no es necesario ventilación secundaria por este sobredimensionamiento.

COLECTORES PLUVIALES

ENTERRADOS

Recogida Urbanización:

Para una isoyeta 40 en la zona B (El Puerto de Santa María, Cádiz) y un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h, debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que, $f = i / 100$:

Acometida Fase I:

A continuación, se comprueba que el colector que recoger la mitad de la urbanización que acomete por la Fase I cumple con la normativa:

Superficie medida (m²)	350
f (i/100)	0,9
Superficie Equivalente (m²)	315
Pendiente colector	2%
Diámetro Colector	125
Superf. máxima Permitida	440

Ø125 mm al 2 % -> 315 < 440 m² -> **CUMPLE**

A continuación, se comprueba que el colector que recoger la urbanización que acomete por la Fase I cumple con la normativa:

Superficie medida (m²)	780
f (i/100)	0,9
Superficie Equivalente (m²)	702
Pendiente colector	2%
Diámetro Colector	160
Superf. máxima Permitida	862

Ø160 mm al 2 % -> 702 < 862 m² -> **CUMPLE**

Acometida Fase II:

A continuación, se comprueba que el colector que recoger la mitad de la urbanización que acomete por la Fase II cumple con la normativa:

Superficie medida (m²)	1530
f (i/100)	0,9
Superficie Equivalente (m²)	1.377
Pendiente colector	2%
Diámetro Colector	250
Superf. máxima Permitida	2.710

Ø250 mm al 2 % -> 1.377 < 2.710 m² -> **CUMPLE**

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

A continuación, se comprueba que el colector que recoger la urbanización que acomete por la Fase II cumple con la normativa:

Superficie medida (m²)	3760
f (i/100)	0,9
Superficie Equivalente (m²)	3.384
Pendiente colector	2%
Diámetro Colector	315
Superf. máxima Permitida	4.589

Ø315 mm al 2 % -> 3.384 < 4.589 m² -> **CUMPLE**

Sevilla, noviembre de 2024

LA PROMOTORA: NOVALAR LA VEREDA, S.L.	EL ARQUITECTO: AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P. (Carlos Carbajosa Fernandez)
--	--

2. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

2.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1.1. OBJETO

El presente documento tiene por objeto el describir y justificar las instalaciones de electricidad proyectadas para el servicio de la urbanización del nuevo edificio residencial que se tiene previsto construir en El Puerto de Santa María, Cádiz.

El complejo dispone de espacio exterior con zonas ajardinadas, de recreo y piscina. El complejo dispone de un acceso peatonal a las zonas comunes.

2.1.2. NORMATIVA

En la definición y cálculos de las instalaciones proyectadas se ha tenido en cuenta la normativa legal de vigente aplicación, de entre la que cabe destacar:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad de la suministradora.
- Instrucción de 14 de Octubre de 2.004 sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial e industrial.
- Código Técnico de la Edificación.
- Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.

2.1.3. SUMINISTRO DE ENERGIA

El suministro de energía eléctrica al edificio se realizará en Baja Tensión, en forma de corriente alterna trifásica a 230/400 voltios y 50 Hz de frecuencia, desde las cajas generales de protección previstas en la fachada del edificio.

Se ha previsto el suministro para servicio a la urbanización y zonas comunes a los distintos bloques, en las condiciones establecidas en el Artº 10 del R.E.B.T. y la Instrucción ITC-BT-28.

2.1.4. PREVISIÓN DE POTENCIA

Tal como se justifica en la memoria de cálculo, de acuerdo con la ITC-BT-10, la previsión de carga para servicio a la urbanización es de 92 kW.

2.1.5. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN

2.1.5.1. PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA INSTALACIÓN

La instalación eléctrica que se proyecta, que partirá desde las Cajas Generales de Protección proyectadas, responderá a las siguientes prescripciones generales:

- La instalación de distribución en Baja Tensión se proyectará con cable con conductor de cobre de la sección apropiada con aislamiento a 1.000 V hasta cuadros, y de 750 V en distribución secundaria (circuitos de alimentación a luminarias y tomas de enchufe).
- En zonas comunes todos los cables proyectados estarán protegidos con aislamiento no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida según UNE 21.123 y 211.002 según se indica en ITC-BT-28 del REBT.
- Como sistema de canalizaciones se ha optado por:
 - Las líneas generales de alimentación discurrirán mediante canales protectoras adosadas a los techos de la planta baja, a una altura mínima del suelo de 2,5 metros, desde las

Cajas Generales de Protección proyectadas hasta la centralización de contadores.

- Las derivaciones individuales discurrirán en tubos y los huecos de fábrica, previstos al efecto.
- La alimentación al Cuadro Secundario de Piscina (C.PISCINA) discurrirá mediante canalización en bandeja adosada al techo de la planta baja, a una altura mínima del suelo de 2,5 metros, y bajo tubo enterrado a una profundidad no inferior a 0,60 metros en acera y 0,80 metros en calzada, desde el Cuadro de URBANIZACIÓN (C.URBANIZACIÓN), para lo cual se preverá los huecos de paso necesarios durante la construcción.
- Para los cables de distribución secundaria en zonas comunes, se emplearán tubos de PVC rígidos con conexiones estancas en las instalaciones vistas en zonas con exigencias de estanqueidad, y corrugados de doble capa grapeados o empotrados en techo o pared en el resto de espacios.
- Los Cuadros de Servicios Comunes del edificio se situarán en el sótano, en el lugar indicado en planos, con sistema de cierre de forma que cualquier persona no autorizada no tenga acceso a los mismos. En estos cuadros se dispondrán los dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores correspondientes a la zona asignada. En cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.
- Los circuitos de distribución serán del tipo 3F+N+T en distribución trifásica y F+N+T en monofásica.
- Las zonas comunes se dotarán de tomas de corriente para la utilización de pequeña maquinaria de limpieza y operación conectadas a los circuitos de fuerza del Cuadro de Servicios Comunes correspondiente, con su protección diferencial y magnetotérmica.
- El alumbrado de las diferentes zonas se proyectará con protección separada de la de los circuitos de fuerza.
- Un conductor de tierra de 35 mm² tendido en malla bajo la cimentación del edificio y unido por soldadura aluminotérmica a las armaduras, con derivaciones para las conexiones del servicio eléctrico, garantizará la ausencia de peligro en caso de defecto.

2.1.6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

2.1.6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El suministro de energía eléctrica al complejo se realizará en Baja Tensión, en forma de corriente alterna trifásica a 230/400 voltios y 50 Hz de frecuencia, desde las Cajas Generales de Protección proyectadas para servicio al complejo, ubicadas en la fachada exterior.

Desde las Cajas Generales de Protección partirán las Líneas Generales de Alimentación, que estarán realizadas en conductores unipolares de cobre, tipo RZ1-K (AS), que discurrirán en instalación aérea en bandeja y bajo tubo.

Las Centralizaciones de Contadores se situarán en la Planta Baja de cada uno de los portales, en los cuartos específicamente previstos al efecto según planos, y en ellos se ubicarán los interruptores de corte, contadores y fusibles de protección de las Derivaciones Individuales (DI). Desde la centralización de contadores del Bloque 2 Portal 2 se alimentará al Cuadro General de Urbanización (C.URBANIZACIÓN). Las DI estarán realizadas en conductores unipolares de cobre, tipo H07Z1-K (AS), que discurrirán por bandejas en planta baja y sótano y por los conductos de fábrica previstos al efecto.

Las Zonas Comunes del edificio se alimentarán desde los siguientes cuadros:

- C.URBANIZACIÓN: Cuadro de urbanización.
- C. GIMNASIO: Cuadro de gimnasio.
- C.SALÓN SOCIAL: Cuadro de salón social.
- C.PISCINA CHAPOTEO: Cuadro de piscina chapoteo.
- C PISCINA POLIVALENTE: Cuadro de piscina polivalente.

Desde los Cuadros de Servicios Comunes partirán las líneas de alimentación a los diferentes receptores y equipos de la instalación. Las líneas se realizarán con conductores de cobre y discurrirán en general bajo tubo de PVC, rígido cuando vaya en instalación aérea, y flexible cuando vaya empotrado. El diámetro de los tubos irá de acuerdo con lo establecido en la ITC-BT-26.

Los conductores irán identificados mediante cintas, anillas o fundas, de acuerdo con los colores indicados en la norma UNE y el REBT.

2.1.6.2. LÍNEAS GENERALES DE ALIMENTACIÓN

En nuestro caso, son las líneas que enlazan las Cajas Generales de Protección con las Centralizaciones de Contadores. Serán 8, y estarán realizadas en conductores unipolares de cobre, tipo RZ1-K (AS). Darán servicio a los siguientes conjuntos modulares de las Centralizaciones de Contadores:

CENTRALIZACIÓN 1

LGA	L (m)	Potencia	S (mm ²)	S (mm ²)	TENSION	Caída (V)	Caída %	INT. (A)	INT. ADM.	CGP (A)	CIRCUITO
LGA-6	45	57.156	240	240	400	0,77	0,19%	97,06	338	250	4x240 mm ² Al

* Para dar cumplimiento al Art. 10 del REBT, en el que se define el suministro de reserva como "*aquel que aun partiendo del mismo transformador dispone de línea de distribución independiente del suministro normal desde su mismo origen en baja tensión*", los servicios normales y esenciales de garajes en la Centralización de Contadores junto a la Caja de Protección y Medida ubicada en fachada no estarán conectados por tanto al mismo Centro de Transformación.

** En las centralizaciones de contadores se dejará previsto el espacio necesario de reserva para equipos de medida de la infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos de garajes.

Las líneas generales de alimentación discurrirán bajo canal protectora por planta baja, y bajo tubo enterrado a una profundidad no inferior a 0,60 metros en acera y 0,80 metros en calzada, desde las Cajas Generales de Protección hasta las respectivas Centralizaciones de Contadores, dejando prevista durante la construcción del edificio los huecos de paso necesarios, con sus correspondientes accesorios y elementos de fijación normalizados y cuyas dimensiones y características mecánicas se ajustarán a lo establecido en las ITC-BT-19-20-21.

Las líneas serán de sección uniforme en todo su recorrido y sin empalmes, y para el cálculo de las secciones de las mismas se han tenido en cuenta las intensidades admitidas por los cables según ITC-BT-19, de forma que la caída máxima de tensión no supere el 0,5 %.

2.1.6.3. PUESTA A TIERRA

El objeto de esta instalación es limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones, y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los equipos.

La puesta a tierra de las masas metálicas de la instalación y de las accesibles de los aparatos receptores, se realizará mediante el conductor de puesta a tierra que forma parte de las derivaciones individuales y

que conecta el embarrado de protección de la centralización de contadores o la CPM con el del cuadro de la vivienda. En toda la instalación, junto a los conductores activos, se distribuirá otro de la sección adecuada, marcado en su aislamiento con los colores amarillo y verde, para la puesta a tierra de los elementos susceptibles de quedar en tensión. A este conductor se conectarán las masas metálicas del cuarto de baño, así como las canalizaciones metálicas de las viviendas, quedando de esta forma asegurada que forman una red equipotencial y se cumple lo indicado en el Capítulo 2 de ITC-BT-24.

La puesta a tierra se realizará mediante picas de acero cobreado de 2 m. de longitud y 14 mm. de diámetro enterradas en arquetas registrables, en número suficiente para garantizar una resistencia máxima de puesta a tierra de 10 ohmios.

2.1.6.4. CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

La instalación de los contadores se realizará de forma centralizada, en los locales específicos previstos al efecto en la planta baja del Bloque 2 Portal 2, cuyas características y dimensiones se recogen en planos adjuntos, y serán adecuadas para el tipo y número de contadores previstos, así como del resto de dispositivos necesarios para la facturación de la energía. Dispondrán de ventilación y de iluminación suficiente para comprobar el buen funcionamiento de todos los componentes de la concentración.

- Se ha previsto la instalación de 1 conjuntos prefabricados modulares normalizados, que responderán a lo establecido en la Norma UNE-EN 60.439 parte 3, y estarán realizados en material aislante clase A, resistente a los álcalis, autoextinguible, con dispositivo de ventilación interna para evitar condensaciones y precintables. Cada conjunto prefabricado modular estará formado por:
 - Unidad funcional de interruptor general de maniobra: Su misión es dejar fuera de servicio, en caso de necesidad, la concentración de contadores. Esta unidad se instalará en una envolvente de doble aislamiento independiente, que contendrá un interruptor de corte omnipolar de $I_n=250$ A, de apertura en carga y que garantice que el neutro no sea cortado antes que los otros polos. Se instalará entre la línea general de alimentación y el embarrado general de su concentración de contadores.
 - Unidad funcional de embarrado general y fusibles de seguridad: Contiene el embarrado general de la concentración y los fusibles de seguridad correspondiente a todos los suministros que estén conectados al mismo. Dispondrá de una protección aislante que evite contactos accidentales con el embarrado general al acceder a los fusibles de seguridad.
 - Unidad funcional de medida: Contiene los contadores, interruptores horarios y/o dispositivos de mando para la medida de la energía eléctrica.
 - Unidad funcional de mando: Contiene los dispositivos de mando para el cambio de tarifa de cada suministro, y se ha previsto una unidad por cada conjunto.
 - Unidad funcional de embarrado de protección y bornes de salida: Contiene el embarrado de protección donde se conectarán los cables de protección de cada derivación individual así como los bornes de salida de las derivaciones individuales. El embarrado de protección, deberá estar señalizado con el símbolo normalizado de puesta a tierra y conectado a tierra.

La colocación de la concentración de contadores, se realizará de tal forma que desde la parte interior de la misma al suelo haya como mínimo una altura de 0,25 m y el cuadrante de lectura del aparato de medida situado más alto, no supere el 1,80 m. El instalador rotulará de forma indeleble con el número del local o abonado el lugar previsto para la instalación de su contador.

2.1.6.5. DERIVACIONES INDIVIDUALES

Son las líneas que unen el contador de cada abonado con los dispositivos de mando, control y protección de su instalación interior o receptora.

Los montantes de las derivaciones individuales discurrirán por el interior de los conductos cerrados de obra de fábrica proyectados y contruidos al efecto, de las características recogidas en la ITC-BT-15, en tanto que en la distribución horizontal lo harán en instalación en bandeja en planta baja y sótano, y aérea grapeada a techos o empotrada en paramentos para las plantas superiores.

Las líneas serán de sección uniforme en todo su recorrido y sin empalmes, y para el cálculo de las mismas se han tenido en cuenta las intensidades admitidas por los cables según ITC-BT-19, así como que la caída máxima de tensión no supere el 1 % según establece la ITC-BT-15. Junto a las líneas de las Derivaciones Individuales de cada local se dejará un conductor (1x1,5 mm² color rojo) de mando para la selección de los diferentes tipos de tarificación en su caso.

Estarán realizadas en conductores unipolares de cobre, tipo H07Z1-K (AS), bajo tubo de protección de PVC cuyas características mecánicas se ajustarán a lo establecido en la ITC-BT-21. Las secciones y tubos previstos se indican en la memoria justificativa de cálculo.

2.1.6.6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ZONAS COMUNES

CUADROS DE SERVICIOS COMUNES

Las zonas comunes de la urbanización se dividirán en los cuadros de Intercomunidad Urbanización y se situarán en el sótano del Bloque 2.

Los Cuadros de Servicios Comunes serán de montaje superficial, y estarán realizados en chapa de acero electrozincada con acabado exterior e interior con pintura epoxy-poliéster, con marco fijo, puerta transparente plena y cerradura de seguridad. Estarán contruidos y conexionados de acuerdo con las normas UNE-EN-60439.1 y CEI 439.1, y todos los componentes de material plástico responderán a los requisitos de autoextinguibilidad a 960 °C de la norma CEI 695.2.1. Tendrán un grado de protección mínimo de IP-30 en interior, IP55 en garaje e IP65 en cubierta.

En su interior se instalará el aparallaje de mando y protección de las líneas de fuerza, alumbrado, y mando de la instalación, según detalle de planos adjuntos. Esta aparamenta será de primera calidad, y cumplirán en su construcción y pruebas con la norma UNE de aplicación. Los automáticos y diferenciales serán de tipo modular, y en el interior del cuadro se dejará previsto un 30 % de espacio libre para futuras ampliaciones. Todo el aparallaje estará montado en posición fácilmente accesible, y en el frente del mismo se colocarán rótulos indelebles para la rápida identificación de los diferentes circuitos.

DISTRIBUCIÓN INTERIOR

Las líneas de distribución interior partirán desde los Cuadros de Zonas Comunes, y alimentarán a los diferentes cuadros secundarios, receptores y equipos de la instalación, y se realizarán en general con conductores de cobre tipo RZ1-K (AS), salvo en la alimentación a equipos de potencia que serán de tipo RZ1-K (AS).

Las líneas discurrirán bajo tubo de PVC, rígido cuando vaya en instalación aérea, y flexible cuando vaya empotrado. En todos los casos, el diámetro de los tubos responderá al establecido en la ITC-BT-21.

Las secciones de los diferentes circuitos se han calculado de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de la misma sea menor del 3 % de la tensión nominal para el alumbrado y del 5 % para fuerza. Tendrán una sección mínima de 2,5 mm² para cables de fuerza y 1,5 mm² para cables de alumbrado.

Los conductores irán identificados mediante cintas, anillas o fundas, de acuerdo con los colores indicados en la norma UNE 21.086, y la ITC-BT-26. Todas las líneas o circuitos contarán con cajas de empalme y derivación, las cuales se realizarán mediante clemas, bornas o regletas. Los mecanismos eléctricos serán de primera calidad, e irán fijados con tornillos roscados a las cajas.

En el edificio, las cajas de derivación se instalarán a 20 cm. del techo, los interruptores se instalarán a 1,1 m. del suelo, y las tomas de fuerza a 40 cm. del suelo.

2.1.6.7. INSTALACION DE SERVICIOS COMUNES

Desde el Cuadro de Intercomunidad Urbanización, situado en el sótano del Bloque 2, se dará servicio al alumbrado de la zona exterior, a los cuadros secundarios de Piscina, además de los servicios de piscina.

Se ubicarán en el sótano, según se detallada en planos. Serán de montaje superficial, y estarán realizados en chapa de acero electrozincada con acabado exterior e interior con pintura epoxy-poliéster, con marco fijo, puerta transparente plena y cerradura de seguridad. Estarán contruidos y conexionados de acuerdo con las normas UNE-EN-60439.1 y CEI 439.1, y todos los componentes de material plástico responderán a los requisitos de autoextinguibilidad a 960 °C de la norma CEI 695.2.1. Tendrán un grado de protección mínimo de IP-x4.

En su interior se instalará el aparallaje de protección de las líneas de distribución y el de mando de la instalación, según detalles de planos adjuntos. Esta apartamenta será de primera calidad, y cumplirá en su construcción y pruebas con la norma UNE de aplicación. Los automáticos y diferenciales serán de tipo modular, y en el interior de los cuadros se dejarán previstos un 30 % de espacio libre para futuras ampliaciones. Todo el aparallaje estará montado en posición fácilmente accesible, y en el frente del mismo se colocarán rótulos indelebles para la rápida identificación de los diferentes circuitos.

Desde el C.URBANIZACIÓN se dará servicio al alumbrado de exteriores, mediante los circuitos AEXT1, AEXT2, AEXT3 y AEXT4 además del control y mando de dichas instalaciones.

Los Cuadros Secundarios de Piscina se instalarán en el cuarto de depuración situado en planta sótano, según disposición de planos adjuntos. La instalación eléctrica se realizará según se establece en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, para locales húmedos y mojados (REBT R.D. 842/2002; ITC-BT 30) y para piscinas (ITC-BT 31), así como las prescripciones dictadas en las instalaciones de alumbrado exterior. Contarán con elementos de protección de alta sensibilidad, interruptor programable y borna de puesta a tierra, e instalación estanca al menos IP-x4.

A la entrada de las líneas al cuarto de depuración se situarán cajas estancas de superficie, perfectamente selladas contra la entrada de agua o humedad, mediante selladora de silicona. Desde estas cajas y en canalización de PVC rígido con sus correspondientes prensaestopas, se llevarán las líneas hasta los cuadros de depuración de cada vasoy desde éste hasta los elementos de iluminación y fuerza, que también serán estancos, al igual que toda la instalación que se realice en el interior del cuarto de depuración.

Las canalizaciones que discurren por el interior serán completamente estancas, y para empalmes y conexiones se utilizarán fichas alojadas en el interior de cajas de empalme completamente estancas, en tubo rígido de PVC blindado y protegido contra la corrosión en montaje superficial a 2 cm. de las paredes, con sus correspondientes prensaestopas a la entrada de cajas de empalme y/o conexiones.

Todo elemento conductor no aislado de tierra y que sea accesible simultáneamente a los elementos metálicos de la instalación o a los receptores, se unirá a las masas de éstas mediante una protección equipotencial unidas a su vez al conductor de protección.

Todas las luminarias y canalizaciones destinadas a su alimentación presentarán grado de protección para material sumergido a la profundidad prevista, cumpliéndose todas las prescripciones contenidas en la instrucción ITC-BT-31 (instalaciones para piscinas y fuentes).

ALUMBRADO DE ZONAS VERDES Y PISCINAS.

El presente apartado tiene por objeto describir las fuentes de luz y luminarias, para la iluminación de las zonas verdes y piscinas de la urbanización, en función de los niveles de iluminación recomendados o establecidos. Con el objeto de racionalizar posteriormente el mantenimiento de la citada instalación, se ha pretendido simplificar la iluminación del mismo en la siguiente forma:

- Escogiendo luminarias suficientemente implantadas en el mercado.
- El uso de lámparas de gran uso y contrastada calidad.

Se ha tenido en cuenta el Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Atendiendo a estos factores, y a la ITC-EA-02, se ha realizado la clasificación de las vías y niveles de iluminación requeridos que se recogen a continuación:

Viales:

Uso de la instalación: Alumbrado viario funcional

Tipo de vía: D de baja velocidad $5 < v \leq 30$

Situación del proyecto: Vial D3-D4 y acera E1, con flujo de tráfico de peatones normal

Clase de alumbrado: Vial CE3, acera S2

Flujo hemisférico superior: Clasificación de la zona E3

Vías peatonales, parques y jardines:

Uso de la instalación: Alumbrado viario ambiental

Tipo de vía: E

Situación del proyecto: Vía E1 con flujo de tráfico de peatones normal

Clase de alumbrado: S2

Flujo hemisférico superior: Clasificación de la zona E3

Por otro lado debemos cumplir igualmente con el documento básico SUA 4 del CTE para la seguridad frente al riesgo causado por una iluminación inadecuada.

Según el punto 1 de dicho documento básico para las zonas de circulación se dispondrá de una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Se utilizarán los tipos de luminarias más adecuados a las operaciones a realizar en las diferentes dependencias y se diferenciarán al menos las siguientes:

- Alumbrado de cuarto de depuración. El alumbrado del cuarto destinado a las instalaciones y equipos de depuración de las piscinas se proyectará con pantalla estanca de IP-65, con lámparas de tipo LED.
- Alumbrado de aseos de piscinas: Los aseos de las piscinas se iluminarán con luminarias para empotrar en techos, con lámpara LED.
- Alumbrado exterior: Para el alumbrado exterior se emplearán balizas y farolas, debidamente distribuidos para aportar los niveles de iluminación establecidos.

El encendido del alumbrado exterior se activará mediante una cédula fotoeléctrica instalada en el exterior del edificio. En las horas de bajo tránsito de personas se reducirá el alumbrado exterior,

desactivándose los circuitos correspondientes mediante un interruptor horario, a efecto de lo cual se instalará en los circuitos correspondientes un contactor con selector "Auto/0/Manual".

2.2. MEMORIA JUSTIFICATIVA

2.2.1. DEMANDA DE POTENCIA

La previsión de potencia necesaria para atender la demanda de edificio se ha realizado atendiendo a lo previsto en la Instrucción ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, y el Capítulo 1.5 de las Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad de ENDESA DISTRIBUCIÓN, S.L.U.

Atendiendo a las superficies y los usos previstos, y tal como se justifica en la tabla adjunta, se ha realizado una previsión de carga para la urbanización.

DEMANDA DE POTENCIA URBANIZACIÓN							
	m ²	Nº	Cs	P unit		Potencia simult.	Intensidad
CC1 (URBANIZACIÓN)							
Armario 1						57.1560	57.156
SSCC Bloque 1			1,00	11.525	W	11.525	18,48
SSCC Bloque 2			1,00	14.965	W	14.965	24,00
Intercomunidad urbanización			1,00	30.666	W	30.666	49,18
TOTAL						57.156	57

LGA_6

kW

Demanda total de potencia: 57 kW.

2.2.2. CALCULO DE LA INSTALACIÓN

2.2.2.1. CONDICIONANTES PREVIOS

Los condicionantes que enmarcarán el cálculo de la instalación eléctrica son los establecidos por el REBT y las Instrucciones Técnicas Complementarias, a saber, las secciones de cables se calcularán de forma que:

- En ningún caso se sobrepasen las intensidades máximas admisibles determinadas por dicho reglamento en función del tipo de línea y del cable escogido.
- No se supere en ningún caso la máxima caída de tensión permitida:
 - o 0,5% para Líneas Generales de Alimentación destinadas a contadores totalmente centralizados.
 - o 1% para las Derivaciones Individuales desde centralizaciones totalmente concentradas.
 - o 3 % entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización para alumbrado general.
 - o 5 % entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización para los demás usos.
 - o La caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales,
- Todos los circuitos se protegerán con los adecuados elementos de protección contra las sobrecargas.
- Todos los circuitos de la instalación se protegerán contra los contactos indirectos, mediante el empleo de interruptores diferenciales.

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

2.2.2.2. FÓRMULAS EMPLEADAS

Para efectuar los distintos cálculos se emplearán las siguientes fórmulas:

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \sin\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \sin\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

$\cos\varphi$ = Coseno de φ . Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{\max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{\max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}.$$

$$\tan\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P \times (\tan\phi_1 - \tan\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

ϕ_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

ϕ_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$$\omega = 2\pi f; f = 50 \text{ Hz.}$$

C = Capacidad condensadores (F); $c \times 1000000 (\mu F)$.

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccl} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I_{pccl}: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

C_t: Coeficiente de tensión.

U: Tensión trifásica en V.

Z_t: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Siendo,

I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

C_t: Coeficiente de tensión.

U_F: Tensión monofásica en V.

Z_t: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo,

R_t: $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t: $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R: Resistencia de la línea en mohm.

X: Reactancia de la línea en mohm.

L: Longitud de la línea en m.

C_R: Coeficiente de resistividad.

K: Conductividad del metal.

S: Sección de la línea en mm².

X_u: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

$$* t_{mcicc} = C_c \cdot S^2 / I_{pcc} F^2$$

Siendo,

t_{mcicc}: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc}.

C_c= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S: Sección de la línea en mm².

I_{pcc}F: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc} F^2$$

Siendo,

t_{ficc}: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

I_{pcc}F: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo,

L_{max}: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U_F: Tensión de fase (V)

K: Conductividad

S: Sección del conductor (mm²)

X_u: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n: nº de conductores por fase

C_t= 0,8: Es el coeficiente de tensión.

C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curva válida.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 I _n
CURVA C	IMAG = 10 I _n
CURVA D Y MA	IMAG = 20 I _n

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,

σ_{max}: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

I_{pcc}: Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

W_y: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)

σ_{adm}: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$$

Siendo,

I_{pcc}: Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs}: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

t_{cc}: Tiempo de duración del cortocircuito (s)

K_c: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

2.2.2.3. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN

En este apartado se efectúa el cálculo de los diferentes circuitos aplicando las fórmulas relacionadas anteriormente. Dichos cálculos se han efectuado teniendo en cuenta las siguientes hipótesis:

- En los circuitos que alimentan las lámparas de descarga, el reglamento prescribe que la potencia en VA a considerar es el resultado de multiplicar la potencia en vatios de las mismas por 1,8.
-
- En el caso de los circuitos que alimentan a motores y de acuerdo con lo prescrito en la ITC-BT-47, los conductores se dimensionarán para una intensidad nominal no inferior al 125 por 100 de la intensidad nominal a plena carga del motor. En el caso de varios motores se dimensionan para soportar el 125 por 100 de la intensidad del mayor de ellos a plena carga más la suma de la intensidad a plena carga de todos los demás.
- La máxima intensidad soportada por los cable se obtiene a partir de las tablas de las ITC y normas UNE de referencia.
- La máxima intensidad permitida, para cada tipo de cable, se obtiene al multiplicar el valor obtenido en el apartado anterior y multiplicarlo por un coeficiente de corrección que viene determinado, de acuerdo con el REBT, por el tipo de instalación del cable.

En las tablas adjuntas aparecen calculados todos los valores representativos, en función de lo señalado anteriormente, de los diferentes circuitos de la instalación. En las mismas se observa que se cumplen todos los condicionantes de diseño impuestos.

2.2.3. JUSTIFICACIÓN DE LA SECCIÓN HE 3 DEL DB-HE DEL CTE

El presente documento tiene por objeto el justificar el cumplimiento de los parámetros y procedimiento de verificación de eficiencia energética de las instalaciones de iluminación establecidas en la sección HE 3 del Documento Básico HE del Código Técnico de la Edificación, para las zonas comunes del edificio residencial de nueva construcción.

Para la aplicación de la sección HE 3 a este proyecto, se ha seguido la secuencia de verificaciones expuestas en la misma, esto es:

1. Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límites consignados en la tabla 3.1 del apartado 3.1.
2. Cálculo del valor de potencia instalada en el edificio en iluminación a nivel global, constatando que no superan los valores límite consignados en la Tabla 3.2 del apartado 3.2
3. Comprobación de la existencia de un sistema de control, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 3.3
4. Verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5.

Para la selección tanto del tipo de luminaria como la disposición de las mismas en las zonas comunes se ha empleado el programa DIALux, versión EVO. Este programa tiene establecida una primera fase en la cual se realiza la distribución y disposición de luminarias, así como las características de la zona de estudio, y en una segunda se realizan los cálculos puntuales que nos permiten disponer de la suficiente información para valorar la calidad de la instalación proyectada.

En base al programa de necesidades establecido, se ha modelizado el edificio, cuyos cálculos se adjuntan, a partir de los cuales se ha realizado el diseño de la instalación de alumbrado interior.

2.2.4. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

- a) *Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en la zona de entrada al edificio (soportal) y pasillos, constatando que no se superan los valores límites consignados en la Tabla 3.1 del apartado 3.1 del CTE - HE 3, utilizándose el programa de cálculo de iluminación DIALux EVO. En el resto de zonas comunes son adecuados los niveles de iluminación y tipos de luminarias seleccionados, adecuándose además a los niveles de iluminación mínimos establecidos en el DB CTE SUA 4, estando el valor de eficiencia energética de la instalación limitado a 4,0 (según DB CTE HE 3):*
- b) *Cálculo del valor de potencia total instalada en lámpara y equipo auxiliar por unidad de área de superficie iluminada en la zona de entrada al edificio (soportal) y pasillos, constatando que no se superan los valores límites consignados en la Tabla 3.2 del apartado 3.2 del CTE - HE 3, utilizándose el programa de cálculo de iluminación DIALux EVO.*
- c) *Comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 3.3 del CTE HE-3.*
 - Todas las zonas comunes dispondrán al menos de un sistema de encendido y apagado manual. No se aceptan los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas exteriores dispondrán de sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico. El resto de zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado.
 - Se desestima en este proyecto la instalación de sistemas de aprovechamiento de la luz natural en la primera línea de luminarias cercanas a ventanas, al tratarse de zonas comunes de edificios residenciales, tal y como se indica en el apartado 2.3 del

Documento Básico HE 3. Por la tipología de las plantas consideradas, no procede en este proyecto la instalación de sistemas de aprovechamiento de la luz natural.

- d) *Verificación de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5 del CTE HE-3.*

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación (VEEI), se indica a continuación un plan de mantenimiento de requisitos mínimos orientativo, con las siguientes acciones a desarrollar por el personal de mantenimiento autorizado de la comunidad de propietarios:

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE ALUMBRADO	
Descripción	Periodicidad
Para el conjunto de la instalación, se llevará a cabo una inspección general, comprobando y verificando el estado y funcionamiento y determinando aquellas correcciones y/o variaciones que deben realizarse para mejorarla o corregirla.	Inspección inicial y cada 3 meses
Comprobación de elementos de iluminación y reposición de aquellas lámparas agotadas o que no aporten el nivel de iluminación adecuado.	Cada 2 meses
Limpieza de las luminarias y pantallas, evitando así que los niveles de suciedad incrustados en las mismas disminuyan el nivel de iluminancia media del espacio correspondiente.	Cada 6 meses
Limpieza de las zonas iluminadas.	Semanalmente
En lo concerniente a los sistemas de regulación y control de iluminación existentes, se comprobará el funcionamiento y periodos de encendido de los interruptores horarios, mandos manuales, detectores de presencia y contactores temporizados instalados, ajustando en caso necesario y reemplazando los elementos deteriorados.	Cada 3 meses

Sobre la forma de realizar y metodología a seguir en las operaciones de mantenimiento de la instalación en general, el personal de mantenimiento observará las siguientes instrucciones:

- La manipulación de elementos bajo tensión siempre deberá realizarse con las garantías adecuadas de seguridad, que básicamente son las que hacen referencia a la seguridad de las personas (calzado y ropa apropiados, herramientas con mango aislado, suficiente iluminación del lugar donde se trabaja, elementos a manipular debidamente conectados y soportados...) y a la seguridad de las cosas y de los edificios mismos (evitar manipular y almacenar productos combustibles o inflamables cerca de lugares donde se pueda producir una chispa, garantizar suficiente ventilación y la eliminación del calor de cuadros, motores y del resto de elementos similares...).
- Cuando sea preciso intervenir directamente sobre la parte eléctrica de un elemento determinado, éste tendrá que estar desconectado de la tensión a través de su elemento de protección del cuadro eléctrico correspondiente, y en él habrá un rótulo que avise de esta incidencia para evitar que otra persona pueda conectarla de forma accidental mientras se manipula el elemento.

Sevilla, Noviembre de 2024

LA PROMOTORA:

NOVALAR LA VEREDA, S.L.

EL ARQUITECTO:

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.
(Carlos Carbajosa Fernandez)



2.3. ANEXO 2: CÁLCULOS ELECTRICOS

CARACTERISTICAS DEL PROYECTO DE EDIFICACION

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

A.PADEL	724 W
AESC EXT	140 W
AEXT1 FASE 1	900 W
AEXT2 FASE 1	900 W
AEXT1 FASE 2	900 W
AEXT2 FASE 2	900 W
CS GIMNASIO	9125 W
AZZCC 1	900 W
AZZCC 2	900 W
AZZCC 3	900 W
AZZCC 4	900 W
CS SALON SOCIAL	8280 W
APD-ASEOS PISC+DEP	100 W
FPD-VE-01 ASEO PISC	1000 W
CONTROL RIEGO	250 W
PORTERO ELÉCT. GEN.	500 W
CS PISC CHAPOTEO	1387 W
CS PISC POLIVALENTE	9211 W
TOTAL....	37917 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 9014
- Potencia Instalada Fuerza (W): 28903
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.85: 50525.67
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 59582.55

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 9601
- Potencia Fase S (W): 9615
- Potencia Fase T (W): 10605

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 80 m; Cos j_R : 0.84; Cos j_S : 0.93; Cos j_T : 0.85; $X_u(mW/m)$: 0;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.85; S = 0.85; T = 0.85;
- Potencias: P(w): 30785.68 Q(var): 17126.29
- Intensidades fasores: IR = 42.45-27.22i; IS = -37.29-29.28i; IT = 1.93+55.21i; IN = 7.09-1.29i
- Intensidades valor eficaz: IR = 50.43; IS = 47.41; IT = 55.25; IN = 7.21

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 59.12

Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 116 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.45; S = 48.35; T = 51.34; N = 40.19

e(parcial):

Simple: RN = 3.03 V, 1.31%; SN = 2.55 V, 1.11%; TN = 2.62 V, 1.13%;

Compuesta: RS = 4.3 V, 1.07%; ST = 5.21 V, 1.3%; TR = 4.7 V, 1.17%;

e(total):

Simple: **RN = 3.03 V, 1.31%**; SN = 2.55 V, 1.11%; TN = 2.62 V, 1.13%;

Compuesta: RS = 4.3 V, 1.07%; ST = 5.21 V, 1.3%; TR = 4.7 V, 1.17%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 86 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 864 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 3.74; IS = 0; IT = 0; IN = 3.74

- Intensidades valor eficaz: IR = 3.74; IS = 0; IT = 0; IN = 3.74

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.74

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 53 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.25; S = 40; T = 40; N = 40.25

e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;

e(total): **RN = 3.04 V, 1.31%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Contactor Bipolar In: 25 A.

Cálculo de la Línea: A.PADEL

- Potencia nominal: 724 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 125 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 724 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 3.14; IS = 0; IT = 0; IN = 3.14

- Intensidades valor eficaz: IR = 3.14; IS = 0; IT = 0; IN = 3.14

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.14

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.2; S = 40; T = 40; N = 40.2

e(parcial): RN = 2.43 V, 1.05%;

e(total): **RN = 5.47 V, 2.37% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AESC EXT

- Potencia nominal: 140 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 100 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 140 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0.61; IS = 0; IT = 0; IN = 0.61

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.61; IS = 0; IT = 0; IN = 0.61

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.61

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01

e(parcial): RN = 0.38 V, 0.16%;

e(total): **RN = 3.41 V, 1.48% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1800 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -3.9-6.75i; IT = 0; IN = -3.9-6.75i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 7.79; IT = 0; IN = 7.79

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 7.79

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 53 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.08; T = 40; N = 41.08

e(parcial): SN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **SN = 2.57 V, 1.11%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Contactor Bipolar In: 25 A.

Cálculo de la Línea: AEXT1 FASE 1

- Potencia nominal: 900 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 100 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 900 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.95-3.37i; IT = 0; IN = -1.95-3.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 3.9; IT = 0; IN = 3.9

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 3.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.32; T = 40; N = 40.32

e(parcial): SN = 2.42 V, 1.05%;

e(total): **SN = 4.99 V, 2.16% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AEXT2 FASE 1

- Potencia nominal: 900 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 100 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 900 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.95-3.37i; IT = 0; IN = -1.95-3.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 3.9; IT = 0; IN = 3.9

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 3.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.32; T = 40; N = 40.32

e(parcial): SN = 2.42 V, 1.05%;

e(total): **SN = 4.99 V, 2.16% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1800 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -3.9+6.75i; IN = -3.9+6.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 7.79; IN = 7.79

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 7.79

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 53 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.08; N = 41.08

e(parcial): TN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **TN = 2.63 V, 1.14%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Contactor Bipolar In: 25 A.

Cálculo de la Línea: AEXT1 FASE 2

- Potencia nominal: 900 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 100 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 900 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -1.95+3.37i; IN = -1.95+3.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 3.9; IN = 3.9

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 3.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.32; N = 40.32

e(parcial): TN = 2.42 V, 1.05%;

e(total): **TN = 5.05 V, 2.19% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AEXT2 FASE 2

- Potencia nominal: 900 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 100 m; Cos ϕ : 1; X_u (mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 900 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -1.95+3.37i; IN = -1.95+3.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 3.9; IN = 3.9

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 3.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.32; N = 40.32

e(parcial): TN = 2.42 V, 1.05%;

e(total): **TN = 5.05 V, 2.19% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CS GIMNASIO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 80 m; Cos ϕ_R : 0.81; Cos ϕ_S : 0.75; Cos ϕ_T : 0.8; X_u (mW/m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 9812.47 Q(var): 7222.73
- Intensidades fasores: IR = 27.06-19.49i; IS = -2.47-0.83i; IT = 1.98+16.7i; IN = 26.57-3.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 33.35; IS = 2.61; IT = 16.81; IN = 26.82

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 33.35

Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 50.43; S = 40.06; T = 42.65; N = 46.75

e(parcial):

Simple: RN = 5.11 V, 2.21%; SN = -0.79 V, -0.34%; TN = -0.35 V, -0.15%;

Compuesta: RS = 1.53 V, 0.38%; ST = 1.64 V, 0.41%; TR = 3.81 V, 0.95%;

e(total):

Simple: **RN = 8.14 V, 3.53%**; SN = 1.76 V, 0.76%; TN = 2.27 V, 0.98%;

Compuesta: RS = 5.83 V, 1.46%; ST = 6.85 V, 1.71%; TR = 8.5 V, 2.13%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.
Protección diferencial en Final de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO CS GIMNASIO

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

AGYM	200 W
EGYM	50 W
FGYM 1	3000 W
FGYM 2	3000 W
VE-04 GIMNASIO	320 W
VE-05 GIMNASIO	155 W
Clima GIMNASIO	2400 W
TOTAL....	9125 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 250
- Potencia Instalada Fuerza (W): 8875

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 6250
- Potencia Fase S (W): 320
- Potencia Fase T (W): 2555

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.08; IS = 0; IT = 0; IN = 1.08
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.08; IS = 0; IT = 0; IN = 1.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.08

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.12; S = 40; T = 40; N = 40.12

e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;

e(total): **RN = 8.15 V, 3.53%**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AGYM

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.87; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.87; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.87

Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.02; S = 40; T = 40; N = 40.02

e(parcial): RN = 0.13 V, 0.06%;

e(total): **RN = 8.29 V, 3.59% ADMIS (4.5% MAX.);**

Cálculo de la Línea: EGYM

- Potencia nominal: 50 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 50 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.22; IS = 0; IT = 0; IN = 0.22
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.22; IS = 0; IT = 0; IN = 0.22

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.22

Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): RN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **RN = 8.18 V, 3.54% ADMIS (4.5% MAX.);**

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: $P(w)$: 6000 $Q(var)$: 4500
- Intensidades fasores: $IR = 25.98-19.49i$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 25.98-19.49i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 32.48$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 32.48$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 32.48

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 49 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 61.96$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 61.96$

e(parcial): $RN = 0.05$ V, 0.02%;

e(total): **$RN = 8.19$ V, 3.55%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: FGYM 1

- Potencia nominal: 3000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; $\cos \phi$: 0.8; $X_u(mW/m)$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 3000 $Q(var)$: 2250
- Intensidades fasores: $IR = 12.99-9.74i$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 12.99-9.74i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 16.24$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 16.24$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 16.24

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 56.82$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 56.82$

e(parcial): $RN = 5.02$ V, 2.17%;

e(total): **$RN = 13.22$ V, 5.72% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: FGYM 2

- Potencia nominal: 3000 W
 - Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 25 m; $\cos \phi$: 0.8; $X_u(mW/m)$: 0;
- Potencias: $P(w)$: 3000 $Q(var)$: 2250
 - Intensidades fasores: $IR = 12.99-9.74i$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 12.99-9.74i$
 - Intensidades valor eficaz: $IR = 16.24$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 16.24$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 16.24

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.82; S = 40; T = 40; N = 56.82

e(parcial): RN = 5.02 V, 2.17%;

e(total): **RN = 13.22 V, 5.72% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: VE-04 GIMNASIO

- Potencia nominal: 320 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.75; Xu(mW/m): 0; r: 0.71

- Potencias: P(w): 451.98 Q(var): 398.61

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.47-0.83i; IT = 0; IN = -2.47-0.83i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.61; IT = 0; IN = 2.61

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 3.26

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.43; T = 40; N = 40.43

e(parcial): SN = 0.29 V, 0.13%;

e(total): **SN = 2.06 V, 0.89% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: VE-05 GIMNASIO

- Potencia nominal: 155 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.75; Xu(mW/m): 0; r: 0.71

- Potencias: P(w): 218.93 Q(var): 193.08

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.25+1.24i; IN = 0.25+1.24i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.26; IN = 1.26

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.58

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.1; N = 40.1

e(parcial): TN = 0.14 V, 0.06%;

e(total): **TN = 2.41 V, 1.04% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Clima GIMNASIO

- Potencia nominal: 2400 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.81; Xu(mW/m): 0; r: 0.83

- Potencias: P(w): 2891.57 Q(var): 2131.05

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.73+15.46i; IN = 1.73+15.46i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 15.55; IN = 15.55

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 19.44

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 55.43; N = 55.43

e(parcial): TN = 1.93 V, 0.84%;

e(total): **TN = 4.2 V, 1.82% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

CÁLCULO DE EMBARRADO CS GIMNASIO

Datos

- Metal: Cu

- Estado pletinas: desnudas

- nº pletinas por fase: 1

- Separación entre pletinas, d(cm): 10

- Separación entre apoyos, L(cm): 25

- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 1.65^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 353.758 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2$$

Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 33.35 \text{ A}$$
$$I_{adm} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 1.65 \text{ kA}$$
$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}_{tcc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 5.57 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1800 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -3.9-6.75i; IT = 0; IN = -3.9-6.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 7.79; IT = 0; IN = 7.79

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 7.79

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 53 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.08; T = 40; N = 41.08

e(parcial): SN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **SN = 2.57 V, 1.11%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Contactador Bipolar In: 25 A.

Cálculo de la Línea: AZZCC 1

- Potencia nominal: 900 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 160 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: $P(w)$: 900 $Q(var)$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = -1.95-3.37i$; $IT = 0$; $IN = -1.95-3.37i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 3.9$; $IT = 0$; $IN = 3.9$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 3.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C ($F_c=1$) 53 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 25$; $S = 25.35$; $T = 25$; $N = 25.35$

e(parcial): $SN = 3.66$ V, 1.58%;

e(total): **$SN = 6.23$ V, 2.7% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AZZCC 2

- Potencia nominal: 900 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 150 m; $\cos j$: 1; $X_u(mW/m)$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 900 $Q(var)$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = -1.95-3.37i$; $IT = 0$; $IN = -1.95-3.37i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 3.9$; $IT = 0$; $IN = 3.9$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 3.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C ($F_c=1$) 53 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 25$; $S = 25.35$; $T = 25$; $N = 25.35$

e(parcial): $SN = 3.43$ V, 1.49%;

e(total): **$SN = 6$ V, 2.6% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; $\cos j$: 1; $X_u(mW/m)$: 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: $P(w)$: 1800 $Q(var)$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = -3.9-6.75i$; $IT = 0$; $IN = -3.9-6.75i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 7.79$; $IT = 0$; $IN = 7.79$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 7.79

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 53 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.08; T = 40; N = 41.08

e(parcial): SN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **SN = 2.57 V, 1.11%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Contactor Bipolar In: 25 A.

Cálculo de la Línea: AZZCC 3

- Potencia nominal: 900 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.

- Longitud: 160 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 900 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.95-3.37i; IT = 0; IN = -1.95-3.37i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 3.9; IT = 0; IN = 3.9

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 3.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 53 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 25; S = 25.35; T = 25; N = 25.35

e(parcial): SN = 3.66 V, 1.58%;

e(total): **SN = 6.23 V, 2.7% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AZZCC 4

- Potencia nominal: 900 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.

- Longitud: 150 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 900 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.95-3.37i; IT = 0; IN = -1.95-3.37i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 3.9; IT = 0; IN = 3.9

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 3.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 53 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 25; S = 25.35; T = 25; N = 25.35

e(parcial): SN = 3.43 V, 1.49%;

e(total): **SN = 6 V, 2.6% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CS SALON SOCIAL

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 80 m; Cos ϕ_R : 1; Cos ϕ_S : 0.78; Cos ϕ_T : 0.81; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 8835.44 Q(var): 6605.06

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -13.49-5.14i; IT = 3.34+33.18i; IN = -10.15+28.04i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.44; IT = 33.35; IN = 29.82

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 33.35

Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.96; T = 50.43; N = 48.34

e(parcial):

Simple: RN = -0.97 V, -0.42%; SN = -0.82 V, -0.36%; TN = 5.39 V, 2.33%;

Compuesta: RS = 1.33 V, 0.33%; ST = 3.67 V, 0.92%; TR = 1.29 V, 0.32%;

e(total):

Simple: RN = 2.06 V, 0.89%; SN = 1.73 V, 0.75%; **TN = 8 V, 3.47%;**

Compuesta: RS = 5.63 V, 1.41%; ST = 8.88 V, 2.22%; TR = 5.98 V, 1.5%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Protección diferencial en Final de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO CS SALON SOCIAL

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ASS

200 W

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

ESS	50 W
FSS.1	3000 W
FSS.2	3000 W
VE-06 SALÓN SOCIAL	320 W
VE-07 SALÓN SOCIAL	100 W
Clima SALON SOCIAL	1610 W
TOTAL....	8280 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 250
- Potencia Instalada Fuerza (W): 8030

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 0
- Potencia Fase S (W): 2030
- Potencia Fase T (W): 6250

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.54+0.94i; IN = -0.54+0.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.08; IN = 1.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.08

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.12; N = 40.12

e(parcial): TN = 0.01 V, 0%;

e(total): **TN = 8.01 V, 3.47%**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ASS

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.43+0.75i; IN = -0.43+0.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.87; IN = 0.87

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.87

Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.02; N = 40.02

e(parcial): TN = 0.13 V, 0.06%;

e(total): **TN = 8.15 V, 3.53% ADMIS (4.5% MAX.);**

Cálculo de la Línea: ESS

- Potencia nominal: 50 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 50 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.11+0.19i; IN = -0.11+0.19i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.22; IN = 0.22

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.22

Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): TN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **TN = 8.05 V, 3.48% ADMIS (4.5% MAX.);**

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 6000 Q(var): 4500

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 3.88+32.24i; IN = 3.88+32.24i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 32.48; IN = 32.48

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 32.48

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 61.96; N = 61.96

e(parcial): $TN = 0.05 \text{ V}$, 0.02%;

e(total): **$TN = 8.06 \text{ V}$, 3.49%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: FSS.1

- Potencia nominal: 3000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencias: $P(w)$: 3000 $Q(\text{var})$: 2250
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 1.94+16.12i$; $IN = 1.94+16.12i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 16.24$; $IN = 16.24$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 16.24

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 56.82$; $N = 56.82$

e(parcial): $TN = 5.01 \text{ V}$, 2.17%;

e(total): **$TN = 13.07 \text{ V}$, 5.66% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: FSS.2

- Potencia nominal: 3000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencias: $P(w)$: 3000 $Q(\text{var})$: 2250
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 1.94+16.12i$; $IN = 1.94+16.12i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 16.24$; $IN = 16.24$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 16.24

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 56.82$; $N = 56.82$

e(parcial): $TN = 5.01 \text{ V}$, 2.17%;

e(total): **$TN = 13.07 \text{ V}$, 5.66% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: VE-06 SALÓN SOCIAL

- Potencia nominal: 320 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.75; Xu(mW/m): 0; r: 0.71
- Potencias: P(w): 451.98 Q(var): 398.61
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.47-0.83i; IT = 0; IN = -2.47-0.83i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.61; IT = 0; IN = 2.61

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 3.26

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.43; T = 40; N = 40.43

e(parcial): SN = 0.29 V, 0.12%;

e(total): **SN = 2.02 V, 0.87% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: VE-07 SALÓN SOCIAL

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.75; Xu(mW/m): 0; r: 0.71
- Potencias: P(w): 141.24 Q(var): 124.56
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.77-0.26i; IT = 0; IN = -0.77-0.26i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.82; IT = 0; IN = 0.82

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 1.02

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.04; T = 40; N = 40.04

e(parcial): SN = 0.09 V, 0.04%;

e(total): **SN = 1.82 V, 0.79% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Clima SALON SOCIAL

- Potencia nominal: 1610 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.78; Xu(mW/m): 0; r: 0.81
- Potencias: P(w): 1992.22 Q(var): 1581.89
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -10.25-4.05i; IT = 0; IN = -10.25-4.05i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 11.02; IT = 0; IN = 11.02

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 13.77

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 49.71; T = 40; N = 49.71

e(parcial): SN = 1.31 V, 0.57%;

e(total): **SN = 3.04 V, 1.32% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

CÁLCULO DE EMBARRADO CS SALON SOCIAL

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 1.65^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 353.758 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2$$

Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 33.35 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por solicitud térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 1.65 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}tcc) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 5.57 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.83; Xu(mW/m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1100 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.76-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.76-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.76; IS = 0; IT = 0; IN = 5.76

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.76

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.12; S = 40; T = 40; N = 42.12

e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **RN = 3.05 V, 1.32%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: APD-ASEOS PISC+DEP

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 100 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 100 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.43; IS = 0; IT = 0; IN = 0.43
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.43; IS = 0; IT = 0; IN = 0.43

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.43

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): RN = 0.27 V, 0.12%;

e(total): **RN = 3.32 V, 1.44% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: FPD-VE-01 ASEO PISC

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.87; S = 40; T = 40; N = 41.87

e(parcial): RN = 3.21 V, 1.39%;

e(total): **RN = 6.26 V, 2.71% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CONTROL RIEGO

- Potencia nominal: 250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 250 Q(var): 187.5
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.24-0.53i; IT = 0; IN = -1.24-0.53i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.35; IT = 0; IN = 1.35

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 1.35

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.12; T = 40; N = 40.12

e(parcial): SN = 0.8 V, 0.35%;

e(total): **SN = 3.36 V, 1.45% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: PORTERO ELÉCT. GEN.

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 100 m; Cos ϕ : 0.8; X_u (mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0; IN = -2.49-1.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.71; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.47; T = 40; N = 40.47

e(parcial): SN = 3.21 V, 1.39%;

e(total): **SN = 5.76 V, 2.49% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: CS PISC CHAPOTEO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 100 m; Cos ϕ_R : 0.92; Cos ϕ_S : 0.8; Cos ϕ_T : 1; X_u (mW/m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 1752 Q(var): 1014
- Intensidades fasores: IR = 4.12-1.79i; IS = -3.98-1.7i; IT = 0; IN = 0.14-3.49i
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.5; IS = 4.33; IT = 0; IN = 3.5

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 4.5

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.29; S = 41.2; T = 40; N = 40.78

e(parcial):

Simple: RN = 3.12 V, 1.35%; SN = 4.79 V, 2.07%; TN = -2.3 V, -1%;

Compuesta: RS = 5.18 V, 1.29%; ST = 1.24 V, 0.31%; TR = 3.34 V, 0.84%;

e(total):

Simple: RN = 6.15 V, 2.66%; **SN = 7.34 V, 3.18%;** TN = 0.31 V, 0.14%;

Compuesta: RS = 9.48 V, 2.37%; ST = 6.45 V, 1.61%; TR = 8.04 V, 2.01%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. de Corte en Carga Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO CS PISC CHAPOTEO

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

BOMBA PISC CHAP	552 W
ELEMENT DEPUR CHAP	800 W
AP1 PISC CHAP	35 W
TOTAL....	1387 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 35

- Potencia Instalada Fuerza (W): 1352

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 587

- Potencia Fase S (W): 800

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: BOMBA PISC CHAP

- Potencia nominal: 552 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos ϕ : 0.8; Xu(mW/m): 0; r: 1

- Potencias: P(w): 552 Q(var): 414

- Intensidades fasores: IR = 2.39-1.79i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.39-1.79i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.99; IS = 0; IT = 0; IN = 2.99

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.73

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.71; S = 40; T = 40; N = 40.71

e(parcial): RN = 0.35 V, 0.15%;

e(total): **RN = 6.5 V, 2.81% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Int.Horario In: 16 A.

Cálculo de la Línea: ELEMENT DEPUR CHAP

- Potencia nominal: 800 W
 - Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; r: 1
-
- Potencias: P(w): 800 Q(var): 600
 - Intensidades fasores: IR = 0; IS = -3.98-1.7i; IT = 0; IN = -3.98-1.7i
 - Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 4.33; IT = 0; IN = 4.33

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 5.41

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.5; T = 40; N = 41.5

e(parcial): SN = 0.52 V, 0.22%;

e(total): **SN = 7.86 V, 3.4% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: TRAFO AISLAMIENTO

- Potencia nominal: 0.4 kVA
 - Índice carga c: 0.09
 - Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
 - Longitud: 0.5 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
-
- Potencias: P(w): 400 Q(var): 0
 - Intensidades fasores: IR = 1.73; IS = 0; IT = 0; IN = 1.73
 - Intensidades valor eficaz: IR = 1.73; IS = 0; IT = 0; IN = 1.73

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.73

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 41 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.09; S = 40; T = 40; N = 40.09

e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;

e(total): **RN = 6.16 V, 2.67% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Int.Horario In: 10 A.

TRAFO INTERMEDIO TRAFO AISLAMIENTO

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

AP1 PISC CHAP	35 W
TOTAL....	35 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 35

Cálculo de la Línea: AP1 PISC CHAP

- Potencia nominal: 35 W
- Tensión de servicio: 12 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos ϕ : 1; X_u (mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 35 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 2.92; IS = 0; IT = 0; IN = 2.92
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.92; IS = 0; IT = 0; IN = 2.92

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.92

Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 68 A. según ITC-BT-19

Díámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.09; S = 40; T = 40; N = 40.09

e(parcial): RN = 0.43 V, 3.62%;

e(total): **RN = 0.43 V, 3.62% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CS PISC POLIVALENTE

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 100 m; Cos ϕ_R : 0.81; Cos ϕ_S : 0.87; Cos ϕ_T : 0.81; X_u (mW/m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 5904.53 Q(var): 3994.28
- Intensidades fasores: IR = 10.25-7.5i; IS = -8.5-4.93i; IT = 0.85+8.33i; IN = 2.6-4.1i
- Intensidades valor eficaz: IR = 12.7; IS = 9.83; IT = 8.37; IN = 4.85

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.79

Se eligen conductores Tetrapolares 4x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.59; S = 43.35; T = 42.43; N = 40.82

e(parcial):

Simple: RN = 5.97 V, 2.58%; SN = 5.06 V, 2.19%; TN = 0.89 V, 0.38%;

Compuesta: RS = 6.99 V, 1.75%; ST = 6.18 V, 1.54%; TR = 7.54 V, 1.89%;

e(total):

Simple: **RN = 8.99 V, 3.89%**; SN = 7.61 V, 3.3%; TN = 3.5 V, 1.52%;

Compuesta: RS = 11.28 V, 2.82%; ST = 11.38 V, 2.85%; TR = 12.24 V, 3.06%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. de Corte en Carga Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

CS PISC POLIVALENTE

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

BOMBA 1 PISC POL	4048 W
BOMB RESERV PISCPOL	4048 W
ELEMENT DEPUR POLIV	800 W
AP1 PISC POL	105 W
AP2 PISC POL	105 W
AP3 PISC POL	105 W
TOTAL....	9211 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 315

- Potencia Instalada Fuerza (W): 8896

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 800

- Potencia Fase S (W): 315

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.81; Cos j_S : 0.81; Cos j_T : 0.81; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.5; S = 0.5; T = 0.5;

- Potencias: P(w): 4704.53 Q(var): 3394.28

- Intensidades fasores: IR = 6.79-4.9i; IS = -7.64-3.43i; IT = 0.85+8.33i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.37; IS = 8.37; IT = 8.37; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.47

Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.03; S = 43.03; T = 43.03; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;

Compuesta: RS = 0.02 V, 0%; ST = 0.02 V, 0%; TR = 0.02 V, 0%;

e(total):

Simple: **RN = 9 V, 3.9%**; SN = 7.62 V, 3.3%; TN = 3.51 V, 1.52%;

Compuesta: RS = 11.3 V, 2.83%; ST = 11.4 V, 2.85%; TR = 12.25 V, 3.06%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Contactor Tetrapolar In: 25 A.

Cálculo de la Línea: BOMBA 1 PISC POL

- Potencia nominal: 4048 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos ϕ : 0.81; Xu(mW/m): 0; r: 0.86

- Potencias: P(w): 4704.53 Q(var): 3394.28

- Intensidades fasores: IR = 6.79-4.9j; IS = -7.64-3.43j; IT = 0.85+8.33j; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.37; IS = 8.37; IT = 8.37; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.47

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.61; S = 45.61; T = 45.61; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.5 V, 0.22%; SN = 0.51 V, 0.22%; TN = 0.51 V, 0.22%;

Compuesta: RS = 0.88 V, 0.22%; ST = 0.88 V, 0.22%; TR = 0.88 V, 0.22%;

e(total):

Simple: **RN = 9.51 V, 4.12% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 8.13 V, 3.52%; TN = 4.02 V, 1.74%;

Compuesta: RS = 12.18 V, 3.04%; ST = 12.28 V, 3.07%; TR = 13.13 V, 3.28%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: BOMB RESERV PISCPOL

- Potencia nominal: 4048 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos ϕ : 0.81; Xu(mW/m): 0; r: 0.86

- Potencias: $P(w)$: 4704.53 $Q(var)$: 3394.28
- Intensidades fasores: $IR = 6.79-4.9j$; $IS = -7.64-3.43j$; $IT = 0.85+8.33j$; $IN = 0$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 8.37$; $IS = 8.37$; $IT = 8.37$; $IN = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.47

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 45.61$; $S = 45.61$; $T = 45.61$; $N = 40$

e(parcial):

Simple: $RN = 0.5$ V, 0.22%; $SN = 0.51$ V, 0.22%; $TN = 0.51$ V, 0.22%;

Compuesta: $RS = 0.88$ V, 0.22%; $ST = 0.88$ V, 0.22%; $TR = 0.88$ V, 0.22%;

e(total):

Simple: **$RN = 9.51$ V, 4.12% ADMIS (6.5% MAX.)**; $SN = 8.13$ V, 3.52%; $TN = 4.02$ V, 1.74%;

Compuesta: $RS = 12.18$ V, 3.04%; $ST = 12.28$ V, 3.07%; $TR = 13.13$ V, 3.28%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ELEMENT DEPUR POLIV

- Potencia nominal: 800 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; $\cos \phi$: 0.8; $X_u(mW/m)$: 0; r : 1

- Potencias: $P(w)$: 800 $Q(var)$: 600
- Intensidades fasores: $IR = 3.46-2.6j$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 3.46-2.6j$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 4.33$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 4.33$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 41.2$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 41.2$

e(parcial): $RN = 0.5$ V, 0.22%;

e(total): **$RN = 9.5$ V, 4.11% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: TRAFO AISLAMIENTO

- Potencia nominal: 0.4 kVA
- Índice carga c: 0.79

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.5 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 400 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.87-1.5i; IT = 0; IN = -0.87-1.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.73; IT = 0; IN = 1.73

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 1.73

Se eligen conductores Unipolares 2x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 97 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.02; T = 40; N = 40.02

e(parcial): SN = 0 V, 0%;

e(total): **SN = 7.61 V, 3.3% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Int.Horario In: 10 A.

TRAFO INTERMEDIO

TRAFO AISLAMIENTO

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

AP1 PISC POL	105 W
AP2 PISC POL	105 W
AP3 PISC POL	105 W
TOTAL....	315 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 315

Cálculo de la Línea: AP1 PISC POL

- Potencia nominal: 105 W
- Tensión de servicio: 12 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 40 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 105 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.38-7.58i; IT = 0; IN = -4.38-7.58i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.75; IT = 0; IN = 8.75

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 8.75

Se eligen conductores Unipolares 2x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 116 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 25; S = 25.37; T = 25; N = 25.37

e(parcial): SN = 0.49 V, 4.11%;

e(total): **SN = 0.49 V, 4.11% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AP2 PISC POL

- Potencia nominal: 105 W
- Tensión de servicio: 12 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 40 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 105 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.38-7.58i; IT = 0; IN = -4.38-7.58i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.75; IT = 0; IN = 8.75

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 8.75

Se eligen conductores Unipolares 2x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 116 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 25; S = 25.37; T = 25; N = 25.37

e(parcial): SN = 0.49 V, 4.11%;

e(total): **SN = 0.49 V, 4.11% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AP3 PISC POL

- Potencia nominal: 105 W
- Tensión de servicio: 12 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 40 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 105 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.38-7.58i; IT = 0; IN = -4.38-7.58i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.75; IT = 0; IN = 8.75

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 8.75

Se eligen conductores Unipolares 2x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 116 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 25; S = 25.37; T = 25; N = 25.37

e(parcial): SN = 0.49 V, 4.11%;

e(total): **SN = 0.49 V, 4.11% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CÁLCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 40
- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.133, 0.133, 0.0133, 0.0013
- I. admisible del embarrado (A): 185

a) Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 3.85^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.0133 \cdot 1) = 1159.332 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 59.12 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 185 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 3.85 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}t_{cc}) = 164 \cdot 40 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 9.28 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tota l (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	30785.68	80	4x25+TTx16Cu	55.25	116	1.31	1.31	75x60
	864	0.3	2x6Cu	3.74	53	0	1.31	
A.PADEL	724	125	2x6+TTx6Cu	3.14	49	1.05	2.37	25
AESC EXT	140	100	2x6+TTx6Cu	0.61	49	0.16	1.48	25
	1800	0.3	2x6Cu	7.79	53	0.01	1.11	
AEXT1 FASE 1	900	100	2x6+TTx6Cu	3.9	49	1.05	2.16	25
AEXT2 FASE 1	900	100	2x6+TTx6Cu	3.9	49	1.05	2.16	25
	1800	0.3	2x6Cu	7.79	53	0.01	1.14	
AEXT1 FASE 2	900	100	2x6+TTx6Cu	3.9	49	1.05	2.19	25
AEXT2 FASE 2	900	100	2x6+TTx6Cu	3.9	49	1.05	2.19	25

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

CS GIMNASIO	9812.47	80	4x16+TTx16Cu	33.35	73	2.21	3.53	40
	1800	0.3	2x6Cu	7.79	53	0.01	1.11	
AZZCC 1	900	160	2x6+TTx6Cu	3.9	53	1.58	2.7	50
AZZCC 2	900	150	2x6+TTx6Cu	3.9	53	1.49	2.6	50
	1800	0.3	2x6Cu	7.79	53	0.01	1.11	
AZZCC 3	900	160	2x6+TTx6Cu	3.9	53	1.58	2.7	50
AZZCC 4	900	150	2x6+TTx6Cu	3.9	53	1.49	2.6	50
CS SALON SOCIAL	8835.44	80	4x16+TTx16Cu	33.35	73	2.33	3.47	40
	1100	0.3	2x2.5Cu	5.76	28	0.01	1.32	16
APD-ASEOS PISC+DEP	100	100	2x6+TTx6Cu	0.43	49	0.12	1.44	25
FPD-VE-01 ASEO PISC	1000	50	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	28	1.39	2.71	20
CONTROL RIEGO	250	50	2x2.5+TTx2.5Cu	1.35	28	0.35	1.45	20
PORTERO ELÉCT. GEN.	500	100	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	28	1.39	2.49	20
CS PISC CHAPOTEO	1752	100	4x2.5+TTx2.5Cu	4.5	28	2.07	3.18	75x60
CS PISC POLIVALENTE	5904.53	100	4x4+TTx4Cu	12.7	38	2.58	3.89	75x60

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACIÓN IND.	80	4x25+TTx16Cu	12	15	3.847	1020.22	100;10 In		
	0.3	2x6Cu	2.071		2.042	1005.04			R
A.PADEL	125	2x6+TTx6Cu	2.042	4.5	0.291	138.5	10;C		R
AESC EXT	100	2x6+TTx6Cu	2.042	4.5	0.351	167.41	10;C		R
	0.3	2x6Cu	2.071		2.042	1005.04			S
AEXT1 FASE 1	100	2x6+TTx6Cu	2.042	4.5	0.351	167.41	10;C		S
AEXT2 FASE 1	100	2x6+TTx6Cu	2.042	4.5	0.351	167.41	10;C		S
	0.3	2x6Cu	2.071		2.042	1005.04			T
AEXT1 FASE 2	100	2x6+TTx6Cu	2.042	4.5	0.351	167.41	10;C		T
AEXT2 FASE 2	100	2x6+TTx6Cu	2.042	4.5	0.351	167.41	10;C		T
CS GIMNASIO	80	4x16+TTx16Cu	3.847	4.5 4.5	1.648	404.39	40;C 40;C		
	0.3	2x6Cu	2.071		2.042	1005.04			S
AZZCC 1	160	2x6+TTx6Cu	2.042	4.5	0.234	111.54	10;C		S
AZZCC 2	150	2x6+TTx6Cu	2.042	4.5	0.248	118.11	10;C		S
	0.3	2x6Cu	2.071		2.042	1005.04			S
AZZCC 3	160	2x6+TTx6Cu	2.042	4.5	0.234	111.54	10;C		S
AZZCC 4	150	2x6+TTx6Cu	2.042	4.5	0.248	118.11	10;C		S
CS SALON SOCIAL	80	4x16+TTx16Cu	3.847	4.5 4.5	1.648	404.39	40;C 40;C		
	0.3	2x2.5Cu	2.071		2.003	984.57			R
APD-ASEOS PISC+DEP	100	2x6+TTx6Cu	2.003	4.5	0.35	166.82	10;C		R
FPD-VE-01 ASEO PISC	50	2x2.5+TTx2.5Cu	2.003	4.5	0.3	143.06	16;C		R
CONTROL RIEGO	50	2x2.5+TTx2.5Cu	2.071	4.5	0.302	143.8	16;C		S
PORTERO ELÉCT. GEN.	100	2x2.5+TTx2.5Cu	2.071	4.5	0.162	77.3	16;C		S
CS PISC CHAPOTEO	100	4x2.5+TTx2.5Cu	3.847	4.5	0.324	77.3	20;C 20		
CS PISC POLIVALENTE	100	4x4+TTx4Cu	3.847	4.5	0.495	118.34	20;C 20		

Subcuadro CS GIMNASIO

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tota l (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	250	0.3	2x1.5Cu	1.08	22	0	3.53	
AGYM	200	25	2x6+TTx6Cu	0.87	44	0.06	3.59	25
EGYM	50	25	2x6+TTx6Cu	0.22	44	0.01	3.54	25
	6000	0.3	2x6Cu	32.48	49	0.02	3.55	16
FGYM 1	3000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	16.24	28	2.17	5.72	20
FGYM 2	3000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	16.24	28	2.17	5.72	20
VE-04 GIMNASIO	451.98	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.61	28	0.13	0.89	20
VE-05 GIMNASIO	218.93	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.26	28	0.06	1.04	20
Clima GIMNASIO	2891.57	10	2x2.5+TTx2.5Cu	15.55	28	0.84	1.82	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
	0.3	2x1.5Cu	0.841	4.5	0.821	394.87	10;C		R
AGYM	25	2x6+TTx6Cu	0.821		0.553	264.75			R
EGYM	25	2x6+TTx6Cu	0.821		0.553	264.75			R
	0.3	2x6Cu	0.841		0.836	401.97			R
FGYM 1	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.836	4.5	0.383	182.64	20;C		R
FGYM 2	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.836	4.5	0.383	182.64	20;C		R
VE-04 GIMNASIO	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.841	4.5	0.57	272.7	16;C		S
VE-05 GIMNASIO	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.841	4.5	0.57	272.7	16;C		T
Clima GIMNASIO	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.841	4.5	0.57	272.7	16;C		T

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

Subcuadro CS SALON SOCIAL

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tota l (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	250	0.3	2x1.5Cu	1.08	22	0	3.47	
ASS	200	25	2x6+TTx6Cu	0.87	44	0.06	3.53	25
ESS	50	25	2x6+TTx6Cu	0.22	44	0.01	3.48	25
	6000	0.3	2x6Cu	32.48	49	0.02	3.49	16
FSS.1	3000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	16.24	28	2.17	5.66	20
FSS.2	3000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	16.24	28	2.17	5.66	20
VE-06 SALÓN SOCIAL	451.98	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.61	28	0.12	0.87	20
VE-07 SALÓN SOCIAL	141.24	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.82	28	0.04	0.79	20
Clima SALON SOCIAL	1992.22	10	2x2.5+TTx2.5Cu	11.02	25	0.57	1.32	20

Cortocircuito

Denominación	Longitu d (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxi ma (m)	Fase
	0.3	2x1.5Cu	0.841	4.5	0.821	394.87	10;C		T
ASS	25	2x6+TTx6Cu	0.821		0.553	264.75			T
ESS	25	2x6+TTx6Cu	0.821		0.553	264.75			T
	0.3	2x6Cu	0.841		0.836	401.97			T
FSS.1	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.836	4.5	0.383	182.64	20;C		T
FSS.2	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.836	4.5	0.383	182.64	20;C		T
VE-06 SALÓN SOCIAL	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.841	4.5	0.57	272.7	16;C		S
VE-07 SALÓN SOCIAL	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.841	4.5	0.57	272.7	16;C		S
Clima SALON SOCIAL	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.841	4.5	0.57	272.7	16;C		S

Subcuadro CS PISC CHAPOTEO

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tota l (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
BOMBA PISC CHAP	552	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.99	25	0.15	2.81	20
ELEMENT DEPUR CHAP	800	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.33	25	0.22	3.4	20
TRAFO AISLAMIENTO	400	0.5	2x4Cu	1.73	41	0	2.67	
AP1 PISC CHAP	35	40	2x10+TTx10Cu	2.92	68	3.62	3.62	25

Cortocircuito

Denominación	Longitu d (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxi ma (m)	Fase
BOMBA PISC CHAP	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.162	15	0.149	70.75	16;C		R
ELEMENT DEPUR CHAP	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.162	15	0.149	70.75	16;C		S
TRAFO AISLAMIENTO	0.5	2x4Cu	0.162	15	0.162	77.07	10;C		R
AP1 PISC CHAP	40	2x10+TTx10Cu	0.748	4.5	0.087	41.8	10;C	9.28	R

Subcuadro CS PISC POLIVALENTE

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tota l (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	4704.53	0.3	4x4+TTx4Cu	8.37	34	0	3.9	25
BOMBA 1 PISC POL	4704.53	10	4x2.5+TTx2.5Cu	8.37	25	0.22	4.12	20
BOMB RESERV PISC POL	4704.53	10	4x2.5+TTx2.5Cu	8.37	25	0.22	4.12	20
ELEMENT DEPUR POLIV	800	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.33	28	0.22	4.11	20
TRAFO AISLAMIENTO	400	0.5	2x16+TTx16Cu	1.73	97	0	3.3	
AP1 PISC POL	105	40	2x25+TTx16Cu	8.75	116	4.11	4.11	90
AP2 PISC POL	105	40	2x25+TTx16Cu	8.75	116	4.11	4.11	90
AP3 PISC POL	105	40	2x25+TTx16Cu	8.75	116	4.11	4.11	90

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
	0.3	4x4+TTx4Cu	0.495		0.494	118.02			
BOMBA 1 PISC POL	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.494	15	0.433	103.42	16;C		
BOMB RESERV PISC POL	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.494	15	0.433	103.42	16;C		
ELEMENT DEPUR POLIV	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.249	15	0.218	103.66	16;C		R
TRAFO AISLAMIENTO	0.5	2x16+TTx16Cu	0.249	15	0.248	118.2	10;C		S
AP1 PISC POL	40	2x25+TTx16Cu	0.766	4.5	0.199	100.16	10;C	18.11	S
AP2 PISC POL	40	2x25+TTx16Cu	0.766	4.5	0.199	100.16	10;C	18.11	S
AP3 PISC POL	40	2x25+TTx16Cu	0.766	4.5	0.199	100.16	10;C	18.11	S

CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

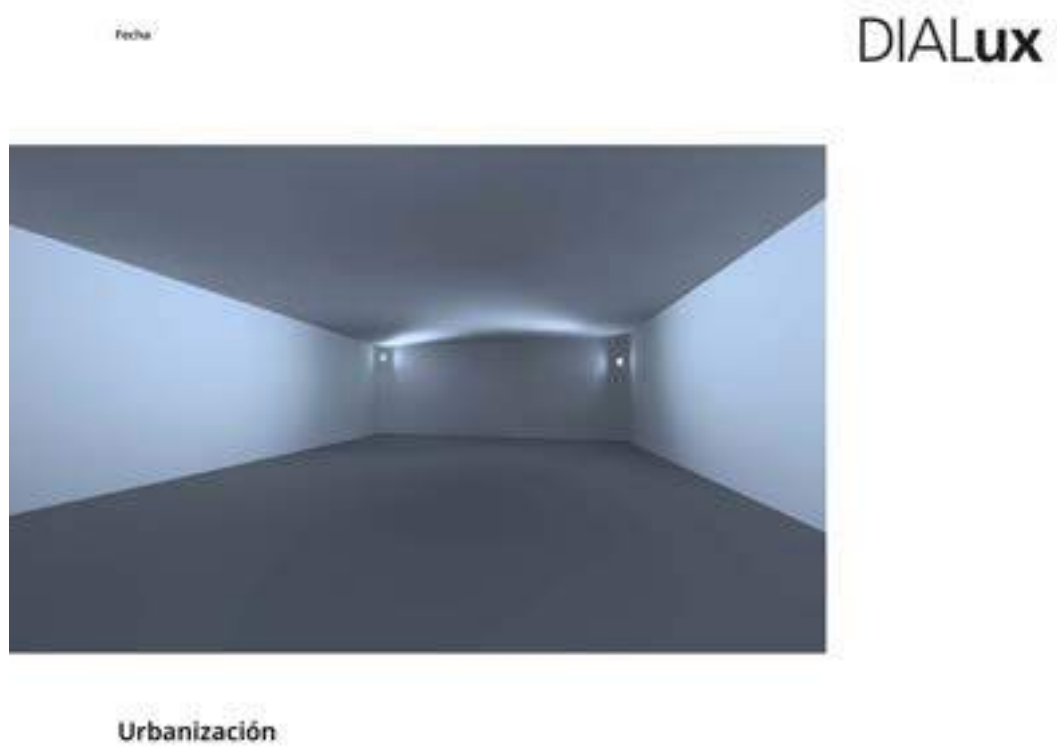
Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

2.4. ANEXO 3: CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

2.4.1. ILUMINACIÓN EXTERIOR



Urbanización

DIALux

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta
escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada	1
Observaciones preliminares	2
Contenido	3
Descripción	21
Lista de luminarias	22

Fichas de producto

ILUMINIA - ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100 (1x ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100)	23
ILUMINIA - ILUMINIA_TERRA_300W_4000K_30" (1x ILUMINIA_TERRA_300W_4000K_30")	24
ILUMINIA - ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120" (1x ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120")	25
Philips - BCP155-S_LED100/-_NO (1x LED100/NW/-)	26

Terreno 1

Plano de situación de luminarias	27
Lista de luminarias	43
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	44

Terreno 1

Área externa 4

Resumen / Escena de luz 1	52
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	54
Plano útil (Área externa 4) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	56

Terreno 1

Área externa 5

Resumen / Escena de luz 1	57
Plano de situación de luminarias	59
Lista de luminarias	61
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	62
Plano útil (Área externa 5) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	64

Contenido

Terreno 1

Área externa 6

Resumen / Escena de luz 1	65
Plano de situación de luminarias	67
Lista de luminarias	69
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	70
Plano útil (Área externa 6) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	72

Terreno 1

Área externa 8

Resumen / Escena de luz 1	73
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	75
Plano útil (Área externa 8) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	77

Terreno 1

Área externa 11

Resumen / Escena de luz 1	78
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	80
Plano útil (Área externa 11) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	82

Terreno 1

Área externa 12

Resumen / Escena de luz 1	83
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	85
Plano útil (Área externa 12) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	87

Terreno 1

Área externa 13

Resumen / Escena de luz 1	88
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	90
Plano útil (Área externa 13) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	92

Contenido

Terreno 1

Área externa 14

Resumen / Escena de luz 1	93
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	95
Plano útil (Área externa 14) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	97

Terreno 1

Área externa 16

Resumen / Escena de luz 1	98
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	100
Plano útil (Área externa 16) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	102

Terreno 1

Área externa 18

Resumen / Escena de luz 1	103
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	105
Plano útil (Área externa 18) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	107

Terreno 1

Área externa 19

Resumen / Escena de luz 1	108
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	110
Plano útil (Área externa 19) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	112

Terreno 1

Área externa 20

Resumen / Escena de luz 1	113
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	115
Plano útil (Área externa 20) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	117

Contenido

Terreno 1

Área externa 23

Resumen / Escena de luz 1	118
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	120
Plano útil (Área externa 23) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	122

Terreno 1

Área externa 24

Resumen / Escena de luz 1	123
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	125
Plano útil (Área externa 24) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	127

Terreno 1

Área externa 25

Resumen / Escena de luz 1	128
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	130
Plano útil (Área externa 25) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	132

Terreno 1

Área externa 26

Resumen / Escena de luz 1	133
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	135
Plano útil (Área externa 26) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	137

Terreno 1

Área externa 27

Resumen / Escena de luz 1	138
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	140
Plano útil (Área externa 27) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	142

Contenido

Terreno 1

Área externa 28

Resumen / Escena de luz 1	143
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	145
Plano útil (Área externa 28) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	147

Terreno 1

Área externa 29

Resumen / Escena de luz 1	148
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	150
Plano útil (Área externa 29) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	152

Terreno 1

Área externa 30

Resumen / Escena de luz 1	153
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	155
Plano útil (Área externa 30) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	157

Terreno 1

Área externa 32

Resumen / Escena de luz 1	158
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	160
Plano útil (Área externa 32) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	162

Terreno 1

Área externa 33

Resumen / Escena de luz 1	163
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	165
Plano útil (Área externa 33) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	167

Contenido

Terreno 1

Área externa 34

Resumen / Escena de luz 1	168
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	170
Plano útil (Área externa 34) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	172

Terreno 1

Área externa 35

Resumen / Escena de luz 1	173
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	175
Plano útil (Área externa 35) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	177

Terreno 1

Área externa 36

Resumen / Escena de luz 1	178
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	180
Plano útil (Área externa 36) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	182

Terreno 1

Área externa 37

Resumen / Escena de luz 1	183
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	185
Plano útil (Área externa 37) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	187

Terreno 1

Área externa 39

Resumen / Escena de luz 1	188
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	190
Plano útil (Área externa 39) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	192

Contenido

Terreno 1

Área externa 42

Resumen / Escena de luz 1	193
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	195
Plano útil (Área externa 42) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	197

Terreno 1

Área externa 44

Resumen / Escena de luz 1	198
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	200
Plano útil (Área externa 44) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	202

Terreno 1

Área externa 45

Resumen / Escena de luz 1	203
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	205
Plano útil (Área externa 45) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	207

Terreno 1

Área externa 46

Resumen / Escena de luz 1	208
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	210
Plano útil (Área externa 46) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	212

Terreno 1

Área externa 47

Resumen / Escena de luz 1	213
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	215
Plano útil (Área externa 47) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	217

Contenido

Terreno 1

Área externa 48

Resumen / Escena de luz 1	218
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	220
Plano útil (Área externa 48) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	222

Terreno 1

Área externa 49

Resumen / Escena de luz 1	223
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	225
Plano útil (Área externa 49) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	227

Terreno 1

Área externa 50

Resumen / Escena de luz 1	228
Plano de situación de luminarias	230
Lista de luminarias	232
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	233
Plano útil (Área externa 50) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	235

Terreno 1

Área externa 51

Resumen / Escena de luz 1	236
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	238
Plano útil (Área externa 51) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	240

Terreno 1

Área externa 52

Resumen / Escena de luz 1	241
Plano de situación de luminarias	243
Lista de luminarias	245
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	246

Contenido

Piano útil (Área externa 52) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	248
---	-----

Terreno 1

Área externa 53

Resumen / Escena de luz 1	249
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	251
Piano útil (Área externa 53) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	253

Terreno 1

Área externa 56

Resumen / Escena de luz 1	254
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	256
Piano útil (Área externa 56) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	258

Terreno 1

Área externa 57

Resumen / Escena de luz 1	259
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	261
Piano útil (Área externa 57) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	263

Terreno 1

Área externa 59

Resumen / Escena de luz 1	264
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	266
Piano útil (Área externa 59) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	268

Terreno 1

Área externa 60

Resumen / Escena de luz 1	269
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	271

Contenido

Piano útil (Área externa 60) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	273
---	-----

Terreno 1

Área externa 64

Resumen / Escena de luz 1	274
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	276
Piano útil (Área externa 64) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	278

Terreno 1

Área externa 65

Resumen / Escena de luz 1	279
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	281
Piano útil (Área externa 65) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	283

Terreno 1

Área externa 67

Resumen / Escena de luz 1	284
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	286
Piano útil (Área externa 67) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	288

Terreno 1

Área externa 68

Resumen / Escena de luz 1	289
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	291
Piano útil (Área externa 68) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	293

Terreno 1

Área externa 69

Resumen / Escena de luz 1	294
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	296

Contenido

Piano útil (Área externa 69) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	298
Terreno 1	
Área externa 71	
Resumen / Escena de luz 1	299
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	301
Piano útil (Área externa 71) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	303
Terreno 1	
Área externa 72	
Resumen / Escena de luz 1	304
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	306
Piano útil (Área externa 72) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	308
Terreno 1	
Área externa 73	
Resumen / Escena de luz 1	309
Piano de situación de luminarias	311
Lista de luminarias	313
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	314
Piano útil (Área externa 73) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	316
Terreno 1	
Área externa 74	
Resumen / Escena de luz 1	317
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	319
Piano útil (Área externa 74) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	321
Terreno 1	
Área externa 75	
Resumen / Escena de luz 1	322
Piano de situación de luminarias	324

Contenido

Lista de luminarias	326
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	327
Plano útil (Área externa 75) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	329

Terreno 1

Área externa 76

Resumen / Escena de luz 1	330
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	332
Plano útil (Área externa 76) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	334

Terreno 1

Área externa 77

Resumen / Escena de luz 1	335
Plano de situación de luminarias	337
Lista de luminarias	339
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	340
Plano útil (Área externa 77) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	342

Terreno 1

Área externa 78

Resumen / Escena de luz 1	343
Plano de situación de luminarias	345
Lista de luminarias	347
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	348
Plano útil (Área externa 78) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	350

Terreno 1

Área externa 79

Resumen / Escena de luz 1	351
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	353
Plano útil (Área externa 79) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	355

Contenido

Terreno 1

Área externa 81

Resumen / Escena de luz 1	356
Plano de situación de luminarias	358
Lista de luminarias	360
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	361
Plano útil (Área externa 81) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	363

Terreno 1

Área externa 82

Resumen / Escena de luz 1	364
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	366
Plano útil (Área externa 82) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	368

Terreno 1

Área externa 83

Resumen / Escena de luz 1	369
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	371
Plano útil (Área externa 83) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	373

Terreno 1

Área externa 84

Resumen / Escena de luz 1	374
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	376
Plano útil (Área externa 84) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	378

Terreno 1

Área externa 85

Resumen / Escena de luz 1	379
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	381
Plano útil (Área externa 85) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	383

Contenido

Terreno 1

Área externa 86

Resumen / Escena de luz 1	384
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	386
Plano útil (Área externa 86) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	388

Terreno 1

Área externa 87

Resumen / Escena de luz 1	389
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	391
Plano útil (Área externa 87) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	393

Terreno 1

Área externa 88

Resumen / Escena de luz 1	394
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	396
Plano útil (Área externa 88) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	398

Terreno 1

Área externa 89

Resumen / Escena de luz 1	399
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	401
Plano útil (Área externa 89) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	403

Terreno 1

Área externa 90

Resumen / Escena de luz 1	404
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	406
Plano útil (Área externa 90) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	408

Contenido

Terreno 1

Área externa 91

Resumen / Escena de luz 1	409
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	411
Plano útil (Área externa 91) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	413

Terreno 1

Área externa 92

Resumen / Escena de luz 1	414
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	416
Plano útil (Área externa 92) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	418

Terreno 1

Área externa 93

Resumen / Escena de luz 1	419
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	421
Plano útil (Área externa 93) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	423

Terreno 1

Área externa 94

Resumen / Escena de luz 1	424
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	426
Plano útil (Área externa 94) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	428

Terreno 1

Área externa 95

Resumen / Escena de luz 1	429
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	431
Plano útil (Área externa 95) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	433

Contenido

Terreno 1

Área externa 96

Resumen / Escena de luz 1	434
Plano de situación de luminarias	436
Lista de luminarias	438
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	439
Plano útil (Área externa 96) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	441

Terreno 1

Área externa 97

Resumen / Escena de luz 1	442
Plano de situación de luminarias	444
Lista de luminarias	446
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	447
Plano útil (Área externa 97) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	449

Terreno 1

Área externa 104

Resumen / Escena de luz 1	450
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	452
Plano útil (Área externa 104) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	454

Terreno 1

Área externa 106

Resumen / Escena de luz 1	455
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	457
Plano útil (Área externa 106) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	459

Terreno 1

Área externa 107

Resumen / Escena de luz 1	460
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	462

Contenido

Piano útil (Área externa 107) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	464
Terreno 1	
Área externa 108	
Resumen / Escena de luz 1	465
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	467
Piano útil (Área externa 108) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	469
Terreno 1	
Área externa 109	
Resumen / Escena de luz 1	470
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	472
Piano útil (Área externa 109) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	474
Terreno 1	
Área externa 110	
Resumen / Escena de luz 1	475
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	477
Piano útil (Área externa 110) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	479
Terreno 1	
Edificación 1	
Lista de luminarias	480
Terreno 1 - Edificación 1	
Pista pádel	
Lista de locales / Escena de luz 1	481
Lista de luminarias	483
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	484

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Pista pádel

Pista pádel

Resumen / Escena de luz 1	486
Plano de situación de luminarias	488
Lista de luminarias	490
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	491
Plano útil (Pista pádel) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	493

Terreno 1

Juego niños

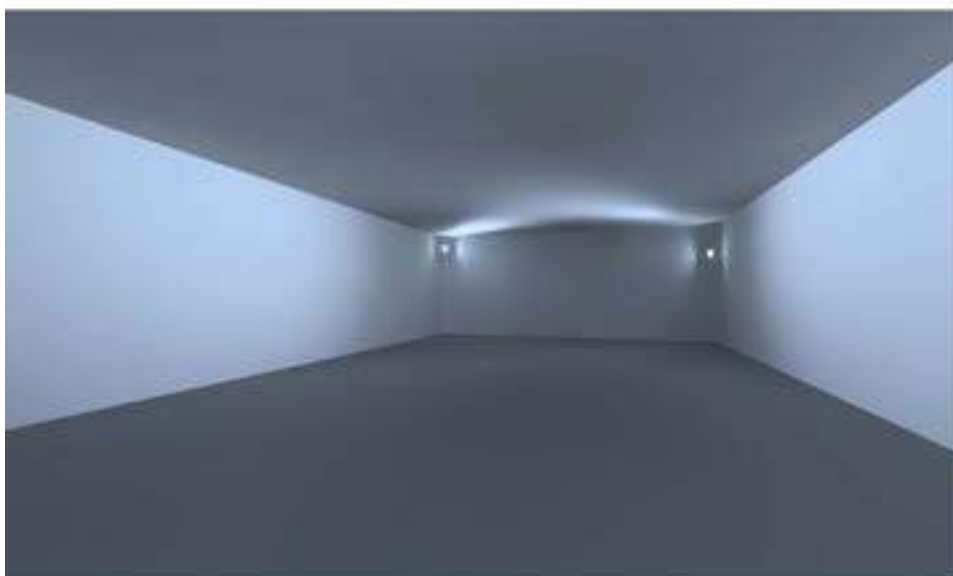
Resumen / Escena de luz 1	494
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	496
Plano útil (Juego niños) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	498

Glosario	499
----------	-----

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

Urbanización

DIALux



Descripción

Urbanización

DIALux

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento luminoso	
514903 lm	3330.0 W	154.6 lm/W	

Unl.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento luminoso
31	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W
4	ILUMINIA	ILUMINIA_TERRA_300W_4000K_30°	ILUMINIA_TERRA_300W_4000K_30°	300.0 W	38720 lm	129.1 lm/W
15	ILUMINIA	ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120°	ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120°	70.0 W	1241 lm	17.7 lm/W
28	Philips		BCP155 S LED100/- NO	12.0 W	10001 lm	833.4 lm/W

Urbanización

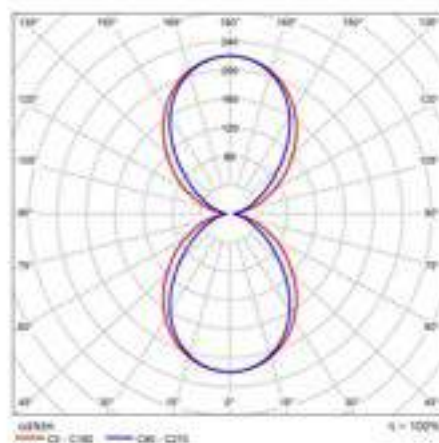
DIALux

Ficha de producto

ILUMINIA - ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100



Nº de artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100
P	24.0 W
Φ _{Lámpara}	1980 lm
Φ _{Luminaria}	1980 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	82.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

Urbanización

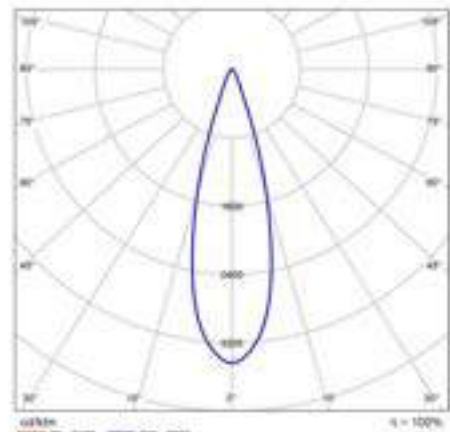
DIALux

Ficha de producto

ILUMINIA - ILUMINIA_TERRA_300W_4000K_30°



Nº de artículo	ILUMINIA_TERRA_300W_4000K_30°
P	300,0 W
Φ _{Lámpara}	38750 lm
Φ _{Luminaria}	38720 lm
η	99,92 %
Rendimiento lumínico	129,1 lm/W
CCT	4000 K
CRi	100



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR																	
A (Tubo)		B (Tubo)				C (Tubo)				D (Tubo)				E (Tubo)			
10		15				20				25				30			
15		20				25				30				35			
20		25				30				35				40			
25		30				35				40				45			
30		35				40				45				50			
35		40				45				50				55			
40		45				50				55				60			
45		50				55				60				65			
50		55				60				65				70			
55		60				65				70				75			
60		65				70				75				80			
65		70				75				80				85			
70		75				80				85				90			
75		80				85				90				95			
80		85				90				95				100			
85		90				95				100				105			
90		95				100				105				110			
95		100				105				110				115			
100		105				110				115				120			
105		110				115				120				125			
110		115				120				125				130			
115		120				125				130				135			
120		125				130				135				140			
125		130				135				140				145			
130		135				140				145				150			
135		140				145				150				155			
140		145				150				155				160			
145		150				155				160				165			
150		155				160				165				170			
155		160				165				170				175			
160		165				170				175				180			
165		170				175				180				185			
170		175				180				185				190			
175		180				185				190				195			
180		185				190				195				200			
185		190				195				200				205			
190		195				200				205				210			
195		200				205				210				215			
200		205				210				215				220			
205		210				215				220				225			
210		215				220				225				230			
215		220				225				230				235			
220		225				230				235				240			
225		230				235				240				245			
230		235				240				245				250			
235		240				245				250				255			
240		245				250				255				260			
245		250				255				260				265			
250		255				260				265				270			
255		260				265				270				275			
260		265				270				275				280			
265		270				275				280				285			
270		275				280				285				290			
275		280				285				290				295			
280		285				290				295				300			
285		290				295				300				305			
290		295				300				305				310			
295		300				305				310				315			
300		305				310				315				320			
305		310				315				320				325			
310		315				320				325				330			
315		320				325				330				335			
320		325				330				335				340			
325		330				335				340				345			
330		335				340				345				350			
335		340				345				350				355			
340		345				350				355				360			
345		350				355				360				365			
350		355				360				365				370			
355		360				365				370				375			
360		365				370				375				380			
365		370				375				380				385			
370		375				380				385				390			
375		380				385				390				395			
380		385				390				395				400			
385		390				395				400				405			
390		395				400				405				410			
395		400				405				410				415			
400		405				410				415				420			
405		410				415				420				425			
410		415				420				425				430			
415		420				425				430				435			
420		425				430				435				440			
425		430				435				440				445			
430		435				440				445				450			
435		440				445				450				455			
440		445				450				455				460			
445		450				455				460				465			
450		455				460				465				470			
455		460				465				470				475			
460		465				470				475				480			
465		470				475				480				485			
470		475				480				485				490			
475		480				485				490				495			
480		485				490				495				500			
485		490				495				500				505			
490		495				500				505				510			
495		500				505				510				515			
500		505				510				515				520			
505		510				515				520				525			
510		515				520				525				530			
515		520				525				530				535			
520		525				530				535				540			
525		530				535				540				545			
530		535				540				545				550			
535		540				545				550				555			
540		545				550				555				560			
545		550				555				560				565			
550		555				560				565				570			
555		560				565				570				575			
560		565				570				575				580			
565		570				575				580				585			
570		575				580				585				590			
575		580				585				590				595			
580		585				590				595				600			
585		590				595				600				605			
590		595				600				605				610			
595		600				605				610				615			
600		605				610				615				620			
605		610				615				620				625			
610		615				620				625				630			
615		620				625				630				635			
620		625				630				635				640			
625		630				635				640				645			
630		635				640				645				650			
635		640				645				650				655			
640		645				650				655				660			
645		650				655				660				665			
650		655				660				665				670			
655		660				665				670				675			
660		665				670				675				680			
665		670				675				680				685			
670		675				680				685				690			
675		680				685				690				695			
680		685				690				695				700			
685		690				695				700				705			
690		695				700				705				710			
695		700				705				710				715			
700		705				710				715				720			
705		710				715				720				725			
710		715				720				725				730			
715		720				725				730				735			
720		725				730				735				740			
725		730				735				740				745			
730		735				740				745				750			
735		740				745				750				755			
740		745				750				755				760			
745		750				755				760				765			
750		755				760				765				770			
755		760				765				770				775			
760		765				770				775				780			
765		770				775				780				785			
770		775				780				785				790			
775		780				785				790				795			
780		785				790				795				800			
785		790				795				800				805			
790		795				800				805				810			
795		800				805				810				815			
800		805				810				815				820			
805		810				815				820				825			
810		815				820				825				830			
815		820				825				830				835			
820		825				830				835				840			
825		830				835				840				845			
830		835				840				845				850			
835		840				845				850				855			
840		845				850				855				860			
845		850				855				860				865			
850		855				860				865				870			
855		860				865				870				875			
860		865				870				875				880			
865		870				875				880				885			
870		875				880				885				890			
875		880				885				890				895			
880		885				890				895				900			
885		890				895				900				905			
890		895				900				905				910			
895		900				905				910				915			
900		905				910				915				920			
905		910				915				920				925			
910		915				920				925				930			
915		920				925				930				935			
920		925				930				935				940			
925		930				935				940				945			
930		935				940				945				950			
935		940				945				950				955			
940		945				950				955				960			
945		950				955				960				965			
950		955				960				965				970			
955		960				965				970				975			
960		965				970				975				980			
965		970				975				980				985			
970		975				980				985				990			
975		980				985				990				995			
980		985				990				995				1000			
985		990				995				1000				1005			
990		995				1000				1005				1010			
995		1000				1005				1010				1015			
1000		1005				1010				1015				1020			
1005		1010				1015				1020				1025			
1010		1015				1020				1025				1030			
1015		1020				1025				1030				1035			
1020		1025				1030				1035				1040			
1025		1030				1035				1040				1045			
1030		1035				1040				1045				1050			
1035		1040				1045				1050				1055			
1040		1045				1050				1055				1060			
1045		1050				1055				1060				1065			
1050		1055				1060											

Urbanización

DIALux

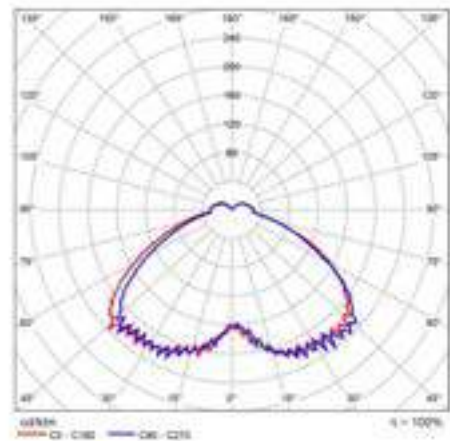
Ficha de producto

ILUMINIA - ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120º



Nº de artículo ILUMINIA_VERNA_CO
NO_70W_3000K_120º

P	70.0 W
Φ _{Lámpara}	1241 lm
Φ _{Luminaria}	1241 lm
η	100.00 %
Rendimiento luminico	17.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



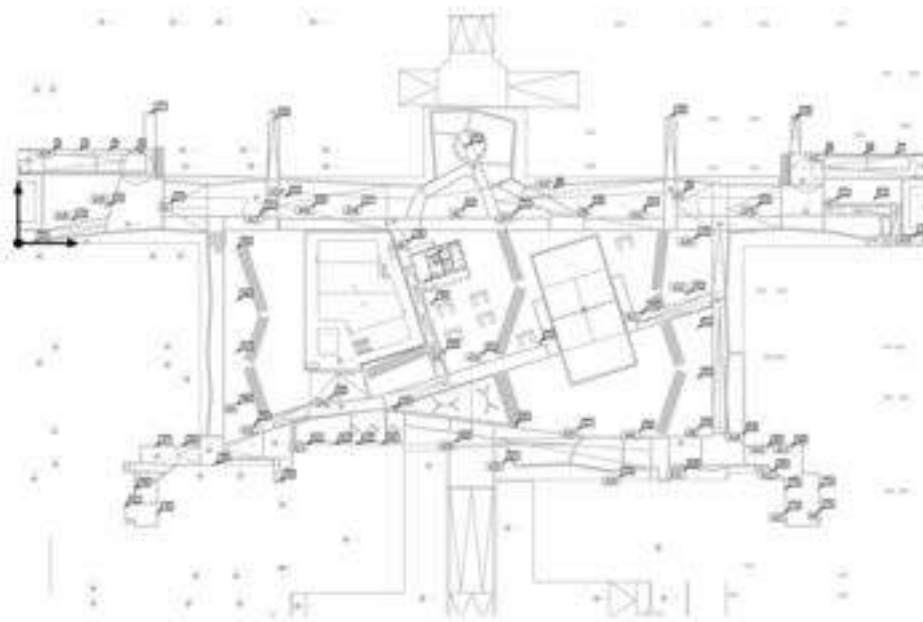
CDL polar

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ILUMINIA	P	24.0 W
Nº de artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100	$\Phi_{\text{luminaria}}$	1980 lm
Nombre del artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		
Lámpara	1x ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		

2 x ILUMINIA ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	120.023 m / -40.250 m / 4.000 m	120.023 m	-40.250 m	4.000 m	71
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 3.450 m	120.023 m	-36.800 m	4.000 m	72
Organización	A9				

1 x ILUMINIA ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	112.120 m / -30.405 m / 4.000 m	112.120 m	-30.405 m	4.000 m	65
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 6.900 m				
Organización	A10				

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

1 x ILUMINIA ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	115.706 m / -30.405 m / 4.000 m	115.706 m	-30.405 m	4.000 m	66
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 6.900 m				
Organización	A11				

1 x ILUMINIA ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	113.237 m / -34.193 m / 4.000 m	113.237 m	-34.193 m	4.000 m	69
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 6.900 m				
Organización	A12				

2 x ILUMINIA ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	114.963 m / -40.474 m / 4.000 m	114.963 m	-40.474 m	4.000 m	73
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 3.450 m	114.963 m	-37.024 m	4.000 m	74
Organización	A13				

4 x ILUMINIA ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	47.356 m / -30.205 m / 3.000 m	43.207 m	-30.205 m	3.000 m	61

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Organización	A23	47.356 m	-30.205 m	3.000 m	62
		50.783 m	-30.205 m	3.000 m	63
		54.433 m	-30.205 m	3.000 m	64

4 x ILUMINIA ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	5.240 m / 13.981 m / 3.000 m	5.240 m	13.981 m	3.000 m	1
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	9.183 m	13.981 m	3.000 m	2
		13.641 m	13.981 m	3.000 m	3
Organización	A25	17.584 m	13.981 m	3.000 m	4

3 x ILUMINIA ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	120.788 m / 13.397 m / 3.000 m	120.788 m	13.397 m	3.000 m	5
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	126.738 m	13.397 m	3.000 m	6
		131.388 m	13.397 m	3.000 m	7
Organización	A27				

1 x ILUMINIA ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	134.121 m / 1.119 m / 4.000 m	134.121 m	1.119 m	4.000 m	24
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 6.900 m				

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Organización A28

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
19.774 m	19.473 m	4.000 m	27
97.751 m	19.032 m	4.000 m	28
116.454 m	18.884 m	4.000 m	29
38.275 m	18.661 m	4.000 m	30
2.169 m	0.098 m	4.000 m	32
24.526 m	-30.405 m	4.000 m	36
20.450 m	-30.433 m	4.000 m	37
29.294 m	-33.145 m	4.000 m	38
39.067 m	-35.645 m	4.000 m	39
17.457 m	-36.985 m	4.000 m	40
16.057 m	-39.598 m	4.000 m	41
20.865 m	-40.605 m	4.000 m	42

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ILUMINIA	P	70.0 W
Nº de artículo	ILUMINIA_VERNA_CO NO_70W_3000K_120º	$\Phi_{\text{luminaria}}$	1241 lm
Nombre del artículo	ILUMINIA_VERNA_CO NO_70W_3000K_120º		
Lámpara	1x ILUMINIA_VERNA_CO NO_70W_3000K_120º		

2 x ILUMINIA ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120º

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Tera Luminaria (X/Y/Z)	62.004 m / -9.008 m / 3.000 m	62.004 m	-9.008 m	3.000 m	49
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	63.741 m	-16.317 m	3.000 m	50
Organización	A4				

1 x ILUMINIA ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120º

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Tera Luminaria (X/Y/Z)	46.800 m / -23.248 m / 3.000 m	46.800 m	-23.248 m	3.000 m	55
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales				

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Organización A16

1 x ILUMINIA ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120°

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	36.411 m / 4.402 m / 3.000 m	36.411 m	4.402 m	3.000 m	22
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales				
Organización	A17				

1 x ILUMINIA ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120°

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	58.392 m / 0.283 m / 3.000 m	58.392 m	0.283 m	3.000 m	26
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales				
Organización	A18				

1 x ILUMINIA ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120°

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	74.449 m / 4.649 m / 3.000 m	74.449 m	4.649 m	3.000 m	21
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales				
Organización	A19				

1 x ILUMINIA ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120°

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	93.370 m / -10.360 m / 3.000 m	93.370 m	-10.360 m	3.000 m	44
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales				
Organización	A21				

1 x ILUMINIA ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120°

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	100.241 m / -7.536 m / 3.000 m	100.241 m	-7.536 m	3.000 m	43
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales				
Organización	A22				

1 x ILUMINIA ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120°

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	13.408 m / 5.635 m / 4.000 m	13.408 m	5.635 m	4.000 m	14
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 3.797 m				
Organización	A29				

1 x ILUMINIA ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120°

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	93.821 m / 4.935 m / 3.000 m	93.821 m	4.935 m	3.000 m	20

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Dirección X	1 UnL. Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A31

1 x [LUMINIA [LUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120°]

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	35.591 m / -27.239 m / 3.000 m	35.591 m	-27.239 m	3.000 m	56
Dirección X	1 UnL. Centro - centro, Distancias desiguales				
Organización	A32				

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
67.086 m	14.534 m	4.000 m	31
78.136 m	-14.936 m	4.000 m	33
56.383 m	-24.834 m	3.800 m	34
74.587 m	-27.318 m	4.000 m	35

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Philips	P	12.0 W
Nombre del artículo	RCP155 S LED100/- NO	$\Phi_{\text{luminaria}}$	10001 lm
Lámpara	1x LED100/NW/-		

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	22.799 m / 6.000 m / 1.000 m	22.799 m	6.000 m	1.000 m	13
Dirección X	1 Unid. Centro - centro, 5.900 m				
Organización	A1				

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	66.450 m / 5.050 m / 1.000 m	66.450 m	5.050 m	1.000 m	19
Dirección X	1 Unid. Centro - centro, 0.800 m				
Organización	A2				

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	99.775 m / 7.678 m / 1.000 m	99.775 m	7.678 m	1.000 m	9
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 6.650 m				
Organización	A3				

4 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	32.685 m / -0.682 m / 1.000 m	32.685 m	-0.682 m	1.000 m	45
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 7.882 m	32.685 m	-8.563 m	1.000 m	46
		32.685 m	-16.445 m	1.000 m	47
Organización	A5	32.685 m	-24.327 m	1.000 m	48

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	85.662 m / 5.400 m / 1.000 m	85.662 m	5.400 m	1.000 m	18
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 3.750 m				
Organización	A6				

2 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	122.527 m / 6.558 m / 1.000 m	122.527 m	6.558 m	1.000 m	11
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	128.227 m	6.558 m	1.000 m	12

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Organización A7

3 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	101.759 m / -12.752 m / 1.000 m	101.759 m	-12.752 m	1.000 m	52
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 7.567 m	101.759 m	-20.319 m	1.000 m	53
Organización	A8	101.759 m	-27.885 m	1.000 m	54

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	83.838 m / -27.943 m / 1.000 m	83.838 m	-27.943 m	1.000 m	57
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 8.471 m				
Organización	A14				

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	72.624 m / -32.931 m / 1.000 m	72.624 m	-32.931 m	1.000 m	67
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 10.200 m				
Organización	A15				

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
------	----------------------	---	---	-------------------	-----------

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Terza Luminaria (X/Y/Z)	101.326 m / 0.704 m / 1.000 m	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 4.500 m	101.326 m	0.704 m	1.000 m	25
Organización	A20				

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Terza Luminaria (X/Y/Z)	40.146 m / 6.920 m / 1.000 m	40.146 m	6.920 m	1.000 m	10
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.400 m				
Organización	A24				

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Terza Luminaria (X/Y/Z)	8.064 m / 3.387 m / 4.000 m	8.064 m	3.387 m	4.000 m	23
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 9.074 m				
Organización	A26				

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Terza Luminaria (X/Y/Z)	69.481 m / -16.621 m / 1.000 m	69.481 m	-16.621 m	1.000 m	51
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 3.750 m				
Organización	A30				

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	99.685 m / -34.074 m / 1.000 m	99.685 m	-34.074 m	1.000 m	68
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 4.240 m				
Organización	A33				

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	108.533 m / -28.600 m / 1.000 m	108.533 m	-28.600 m	1.000 m	59
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 7.823 m				
Organización	A34				

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	89.965 m / -35.144 m / 1.000 m	89.965 m	-35.144 m	1.000 m	70
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 10.200 m				
Organización	A35				

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	110.684 m / 5.527 m / 1.000 m	110.684 m	5.527 m	1.000 m	15

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Dirección X	1 UniL. Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A36

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	80.377 m / 8.100 m / 1.000 m	80.377 m	8.100 m	1.000 m	8
Dirección X	1 UniL. Centro - centro, Distancias desiguales				
Organización	A37				

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	65.461 m / -29.827 m / 1.000 m	65.461 m	-29.827 m	1.000 m	60
Dirección X	1 UniL. Centro - centro, 16.600 m				
Organización	A38				

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	51.143 m / 5.427 m / 1.000 m	51.143 m	5.427 m	1.000 m	17
Dirección X	1 UniL. Centro - centro, 3.750 m				
Organización	A39				

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	44.055 m / 5.481 m / 1.000 m	44.055 m	5.481 m	1.000 m	16
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 3.750 m				
Organización	A40				

1 x Philips BCP155 S LED100/- NO

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	92.980 m / -28.286 m / 1.000 m	92.980 m	-28.286 m	1.000 m	58
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 10.200 m				
Organización	A41				

Urbanización

DIALux

Terreno 1

Lista de luminarias

Φ_{total} 360023 lm		P_{total} 2130.0 W	Rendimiento lumínico 169.0 lm/W				
Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico	
31	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W	
15	ILUMINIA	ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120º	ILUMINIA_VERNA_CONO_70W_3000K_120º	70.0 W	1241 lm	17.7 lm/W	
28	Philips	BCP155 S LED1000- NO	BCP155 S LED1000- NO	12.0 W	10001 lm	833.4 lm/W	

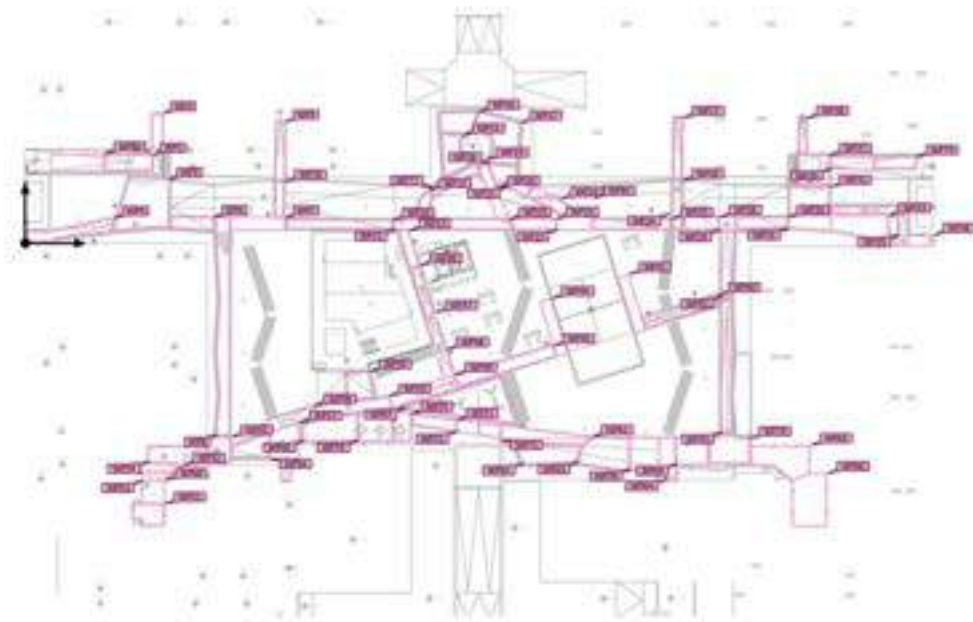
PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

Urbanización

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 4) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,200 m	24,6 lx (≥ 5,00 lx) ✓	12,1 lx	42,1 lx	0,49 (≥ 0,40) ✓	0,29	WP2
Plano útil (Área externa 5) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,100 m	18,4 lx (≥ 5,00 lx) ✓	12,4 lx	28,8 lx	0,67 (≥ 0,40) ✓	0,43	WP3
Plano útil (Área externa 6) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,180 m	18,9 lx (≥ 5,00 lx) ✓	8,40 lx	28,3 lx	0,44 (≥ 0,40) ✓	0,30	WP4
Plano útil (Área externa 8) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,300 m	19,3 lx (≥ 5,00 lx) ✓	9,30 lx	120 lx	0,48 (≥ 0,40) ✓	0,078	WP5
Plano útil (Área externa 11) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,200 m	18,3 lx (≥ 5,00 lx) ✓	9,08 lx	51,5 lx	0,50 (≥ 0,40) ✓	0,18	WP6
Plano útil (Área externa 12) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,000 m	27,4 lx (≥ 5,00 lx) ✓	12,2 lx	39,2 lx	0,45 (≥ 0,40) ✓	0,31	WP7
Plano útil (Área externa 13) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,200 m	21,3 lx (≥ 5,00 lx) ✓	9,19 lx	50,4 lx	0,43 (≥ 0,40) ✓	0,18	WP8
Plano útil (Área externa 14) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,150 m	11,5 lx (≥ 5,00 lx) ✓	5,91 lx	26,0 lx	0,51 (≥ 0,40) ✓	0,23	WP9
Plano útil (Área externa 16) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,220 m	29,0 lx (≥ 5,00 lx) ✓	13,0 lx	61,0 lx	0,45 (≥ 0,40) ✓	0,21	WP10
Plano útil (Área externa 18) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,100 m	14,4 lx (≥ 5,00 lx) ✓	10,8 lx	20,2 lx	0,75 (≥ 0,40) ✓	0,53	WP11
Plano útil (Área externa 19) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,250 m	7,01 lx (≥ 5,00 lx) ✓	5,46 lx	9,64 lx	0,78 (≥ 0,40) ✓	0,57	WP12

Urbanización

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Plano útil (Área externa 23) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	19.2 lx (≥ 5.00 lx) ✓	8.00 lx	29.5 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.27	WP13
Plano útil (Área externa 23) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	10.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	8.29 lx	12.9 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.64	WP14
Plano útil (Área externa 24) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	8.31 lx (≥ 5.00 lx) ✓	4.46 lx	13.1 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP15
Plano útil (Área externa 25) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	5.10 lx (≥ 5.00 lx) ✓	2.08 lx	10.4 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.20	WP16
Plano útil (Área externa 26) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	5.39 lx (≥ 5.00 lx) ✓	2.18 lx	10.6 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.21	WP17
Plano útil (Área externa 27) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	6.52 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.00 lx	8.92 lx	0.77 (≥ 0.40) ✓	0.56	WP18
Plano útil (Área externa 28) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	25.2 lx (≥ 5.00 lx) ✓	10.1 lx	96.5 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.10	WP19
Plano útil (Área externa 29) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	15.8 lx (≥ 5.00 lx) ✓	10.3 lx	19.4 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP20
Plano útil (Área externa 30) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	11.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	8.05 lx	17.8 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.45	WP21
Plano útil (Área externa 32) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	17.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	10.0 lx	27.1 lx	0.57 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP22
Plano útil (Área externa 33) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	23.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	11.6 lx	91.7 lx	0.49 (≥ 0.40) ✓	0.13	WP23
Plano útil (Área externa 34) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	36.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	22.0 lx	106 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.21	WP24

Urbanización

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Plano útil (Área externa 35) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	22.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	11.5 lx	70.5 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.16	WP25
Plano útil (Área externa 36) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.300 m	40.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	18.6 lx	104 lx	0.46 (≥ 0.40) ✓	0.18	WP26
Plano útil (Área externa 37) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	12.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.45 lx	32.5 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.17	WP27
Plano útil (Área externa 39) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	45.1 lx (≥ 5.00 lx) ✓	21.2 lx	112 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.19	WP28
Plano útil (Área externa 42) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	15.8 lx (≥ 5.00 lx) ✓	13.1 lx	25.1 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.52	WP29
Plano útil (Área externa 44) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	28.5 lx (≥ 5.00 lx) ✓	12.1 lx	76.7 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.16	WP30
Plano útil (Área externa 45) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.230 m	15.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	8.12 lx	51.7 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.16	WP31
Plano útil (Área externa 46) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	8.96 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6.00 lx	20.7 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.29	WP32
Plano útil (Área externa 47) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	17.8 lx (≥ 5.00 lx) ✓	7.88 lx	40.6 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.19	WP33
Plano útil (Área externa 48) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	69.2 lx (≥ 5.00 lx) ✓	28.8 lx	156 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.18	WP34
Plano útil (Área externa 49) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	16.1 lx (≥ 5.00 lx) ✓	12.1 lx	29.1 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.42	WP35
Plano útil (Área externa 50) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	13.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.47 lx	24.3 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.23	WP36

Urbanización

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Plano útil (Área externa 51) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	13.1 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6.11 lx	42.0 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.15	WP37
Plano útil (Área externa 52) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	13.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6.28 lx	23.6 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.27	WP38
Plano útil (Área externa 53) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	26.9 lx (≥ 5.00 lx) ✓	18.7 lx	44.6 lx	0.70 (≥ 0.40) ✓	0.42	WP39
Plano útil (Área externa 56) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	25.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	15.9 lx	40.0 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.40	WP40
Plano útil (Área externa 57) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	15.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6.70 lx	29.3 lx	0.45 (≥ 0.40) ✓	0.23	WP41
Plano útil (Área externa 59) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.220 m	11.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6.38 lx	26.1 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.24	WP42
Plano útil (Área externa 60) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	21.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.20 lx	47.5 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.19	WP43
Plano útil (Área externa 64) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	13.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6.01 lx	19.6 lx	0.45 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP44
Plano útil (Área externa 65) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	21.1 lx (≥ 5.00 lx) ✓	8.82 lx	88.5 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.100	WP45
Plano útil (Área externa 67) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	11.9 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.73 lx	23.7 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.24	WP46
Plano útil (Área externa 68) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	15.2 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.54 lx	28.2 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP47
Plano útil (Área externa 69) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	19.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.52 lx	30.7 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP48

Urbanización

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Plano útil (Área externa 71) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	10,3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5,93 lx	19,0 lx	0,58 (≥ 0,40) ✓	0,31	WP49
Plano útil (Área externa 72) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	8,75 lx (≥ 5.00 lx) ✓	3,58 lx	20,7 lx	0,41 (≥ 0,40) ✓	0,17	WP50
Plano útil (Área externa 73) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	25,6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	16,1 lx	34,6 lx	0,63 (≥ 0,40) ✓	0,47	WP51
Plano útil (Área externa 74) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	12,9 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9,10 lx	14,8 lx	0,71 (≥ 0,40) ✓	0,61	WP52
Plano útil (Área externa 76) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	15,2 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9,60 lx	23,2 lx	0,63 (≥ 0,40) ✓	0,41	WP53
Plano útil (Área externa 77) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	22,4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	14,5 lx	30,2 lx	0,65 (≥ 0,40) ✓	0,48	WP54
Plano útil (Área externa 78) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	18,7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	11,6 lx	26,8 lx	0,62 (≥ 0,40) ✓	0,43	WP55
Plano útil (Área externa 79) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	13,7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9,03 lx	26,1 lx	0,66 (≥ 0,40) ✓	0,35	WP56
Plano útil (Área externa 81) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	13,6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	8,92 lx	24,3 lx	0,66 (≥ 0,40) ✓	0,37	WP57
Plano útil (Área externa 82) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	13,1 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5,77 lx	36,7 lx	0,44 (≥ 0,40) ✓	0,16	WP58
Plano útil (Área externa 83) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	14,0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	7,69 lx	27,6 lx	0,55 (≥ 0,40) ✓	0,28	WP59
Plano útil (Área externa 84) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	22,5 lx (≥ 5.00 lx) ✓	10,1 lx	46,7 lx	0,45 (≥ 0,40) ✓	0,22	WP60

Urbanización

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Plano útil (Área externa 90) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	28.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	11.8 lx	168 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.070	WP61
Plano útil (Área externa 91) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	19.5 lx (≥ 5.00 lx) ✓	7.90 lx	84.0 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.094	WP62
Plano útil (Área externa 92) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	28.9 lx (≥ 5.00 lx) ✓	11.6 lx	143 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.081	WP63
Plano útil (Área externa 93) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	27.8 lx (≥ 5.00 lx) ✓	20.1 lx	54.0 lx	0.72 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP64
Plano útil (Área externa 96) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	35.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	20.0 lx	79.8 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.25	WP65
Plano útil (Área externa 97) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	29.8 lx (≥ 5.00 lx) ✓	17.9 lx	40.0 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.45	WP66
Plano útil (Juego niños) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	9.33 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.85 lx	18.6 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP67
Plano útil (Área externa 75) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	24.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	12.2 lx	35.5 lx	0.49 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP68
Plano útil (Área externa 94) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	57.8 lx (≥ 50.0 lx) ✓	24.9 lx	198 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.13	WP69
Plano útil (Área externa 95) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.300 m	37.5 lx (≥ 5.00 lx) ✓	16.1 lx	217 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.074	WP70
Plano útil (Área externa 87) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	15.2 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.18 lx	52.5 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.17	WP71
Plano útil (Área externa 88) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	45.2 lx (≥ 5.00 lx) ✓	18.7 lx	115 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.16	WP72

Urbanización

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

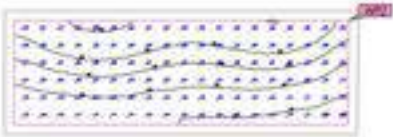
Plano útil (Área externa 89) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	18.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	14.1 lx	29.0 lx	0.77 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP73
Plano útil (Área externa 85) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	21.9 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.05 lx	47.8 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.19	WP74
Plano útil (Área externa 86) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	18.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	13.2 lx	35.3 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP75
Plano útil (Área externa 104) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	58.6 lx (≥ 50.0 lx) ✓	25.9 lx	113 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.23	WP76
Plano útil (Área externa 106) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	9.13 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.79 lx	11.9 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP77
Plano útil (Área externa 108) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	48.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	19.3 lx	198 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.097	WP78
Plano útil (Área externa 109) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	27.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	12.9 lx	41.0 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP79
Plano útil (Área externa 110) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	23.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.70 lx	43.9 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.22	WP80
Plano útil (Área externa 107) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	38.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	16.8 lx	139 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.12	WP81

Perfil de uso: Configuración DIALux predefinida (S 1.4 Escandar (línea de tránsito al aire libre))

Urbanización



Área externa 4 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	19.58 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura (Plano 2D)	0.000 m
Zona marginal (Plano 2D)	0.200 m

Urbanización

DIALux

Área externa 4 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	24.6 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP2
	$U_0 \text{ (g)}$	0.49	≥ 0.40	✓	WP2
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 700 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.505 m x 2.614 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones (2)

Urbanización

DIALux

Área externa 4 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 4 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 4) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	24,6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	12,1 lx	42,1 lx	0,49 (≥ 0,40) ✓	0,29	WP2

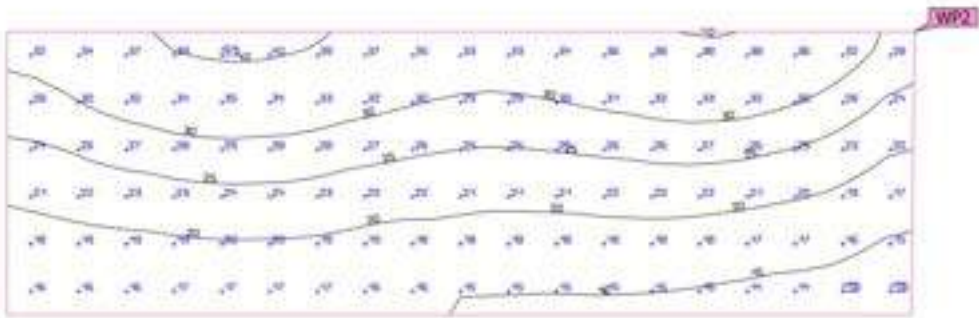
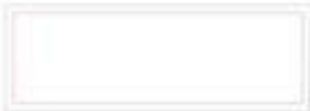
(1) Basado en un espacio rectangular de 7,525 m x 2,614 m y SHR de 0,28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre DS.1.1 V04, peatonales, exclusivamente para peatonos).

Urbanización

DIALux

Área externa 4 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 4)



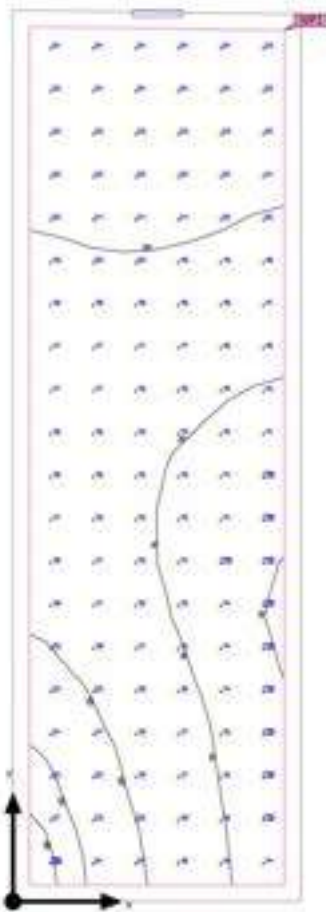
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 4) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	24.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	12.1 lx	42.1 lx	0.49 (≥ 0.40) ✓	0.29	WP2

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 5 (Escena de luz 1)
Resumen



		Altura de montaje	4,000 m
		Altura Plano 000	0,000 m
Base	9,44 m ²	Zona marginal Plano 000	0,100 m
Factor de degradación	0,80 (Global)		

Urbanización

DIALux

Área externa S (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	18,4 lx	$\geq 5,00$ lx	✓	WP3
	U_a (g-1)	0,67	$\geq 0,40$	✓	WP3
	Potencia específica de conexión	2,98 W/m ²	-		
		16,21 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	210 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	2,54 W/m ²	-		
		13,83 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5,413 m x 1,349 m y 5m de 0,25.

(2) Calculado mediante la eval. area.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (3,1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones (2)

Lista de luminarias

Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{lc}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	-	24,0 W	1980 lm	82,5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 5

Plano de situación de luminarias



Urbanización

DIALux

Área externa 5

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ILUMINIA	P	24.0 W
Nº de artículo	ILUMINIA_FW756_Apl ique_BENEC_24W_30 00K_100x100	$\Phi_{\text{luminaria}}$	1980 lm
Nombre del artículo	ILUMINIA_FW756_Apl ique_BENEC_24W_30 00K_100x100		
Lámpara	1x ILUMINIA_FW756_Apl ique_BENEC_24W_30 00K_100x100		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.875 m	5.392 m	4.000 m	1

Urbanización

DIALux

Área externa 5

Lista de luminarias

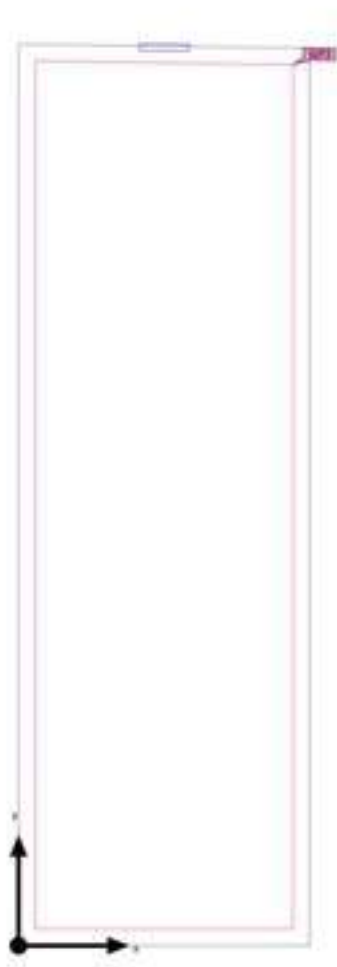
		Φ_{total} 1980 lm	P_{total} 24.0 W	Rendimiento lumínico 82.5 lm/W			
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico	
1	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEC_24W_30 00K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000 K_100x100	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W	

Urbanización

DIALux

Área externa 5 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa 5 (Escena de luz 1)
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 5) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	18.4 lx (≥ 5.00 lx)	12.4 lx	28.8 lx	0.67 (≥ 0.40)	0.43	WP3

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.413 m x 5.349 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (CL1.1 V00: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización



Área externa 5 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 5)



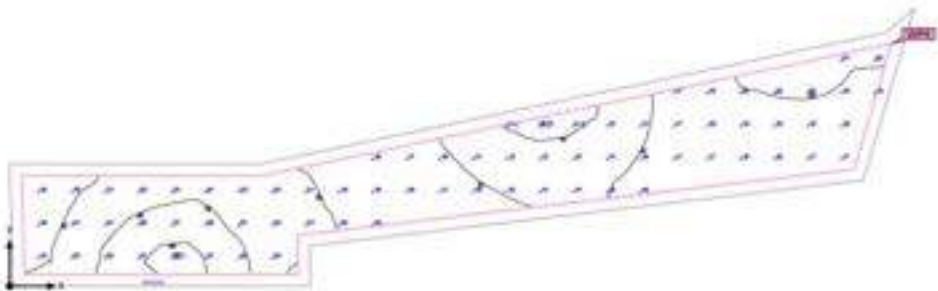
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 5) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	18.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	12.4 lx	28.8 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP3

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 6 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	24.01 m ²	Altura de montaje	4.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura a Plano 000	0.000 m
		Zona marginal Plano 000	0.180 m

Urbanización

DIALux

Área externa 6 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	18.9 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP4
	U_a (g-1)	0.44	≥ 0.40	✓	WP4
	Potencia específica de conexión	1.30 W/m ²	-		
		6.90 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	210 kWh/a	máx. 850 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	1.00 W/m ²	-		
		5.30 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 14.031 m x 2.852 m y 5 m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (2.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones (2)

Lista de luminarias

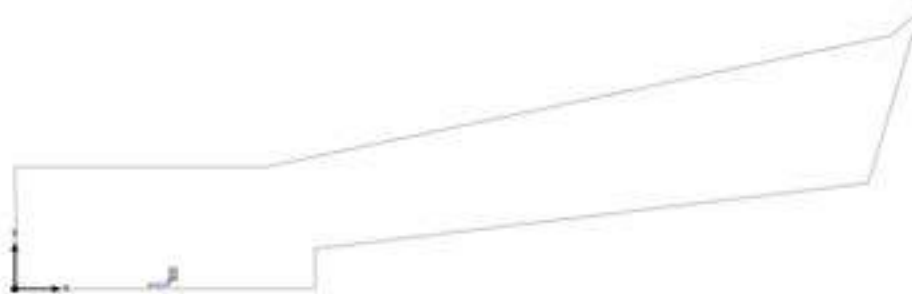
Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{lc}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	ILUMINIA	ILUMINIA_PW756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	ILUMINIA_PW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100	-	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 6

Plano de situación de luminarias



Urbanización

DIALux

Área externa 6

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ILUMINIA	P	24.0 W
Nº de artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100	$\Phi_{\text{luminaria}}$	1980 lm
Nombre del artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		
Lámpara	1x ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.169 m	0.057 m	4.000 m	1

Urbanización

DIALux

Área externa 6

Lista de luminarias

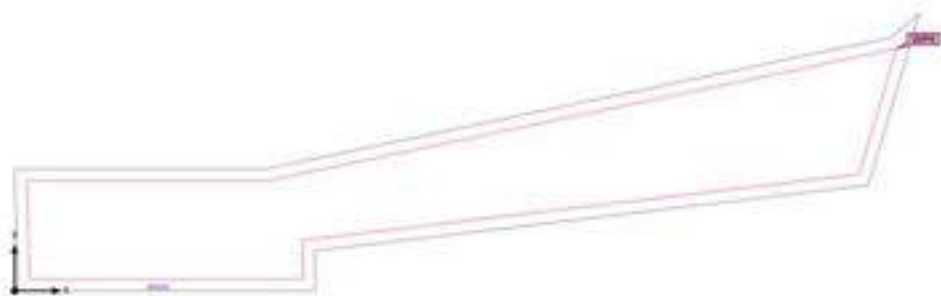
		Φ_{total} 1980 lm	P_{total} 24.0 W	Rendimiento luminoso 82.5 lm/W			
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento luminoso	
1	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEC_24W_30 00K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000 K_100x100	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W	

Urbanización

DIALux

Área externa 6 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 6 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 6) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.180 m	18.9 lx (≥ 5.00 lx) ✓	8.40 lx	28.3 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.30	V ₀ P4

(1) Basado en un espacio rectangular de 14.000 m x 2.300 m y altura de 0.25.

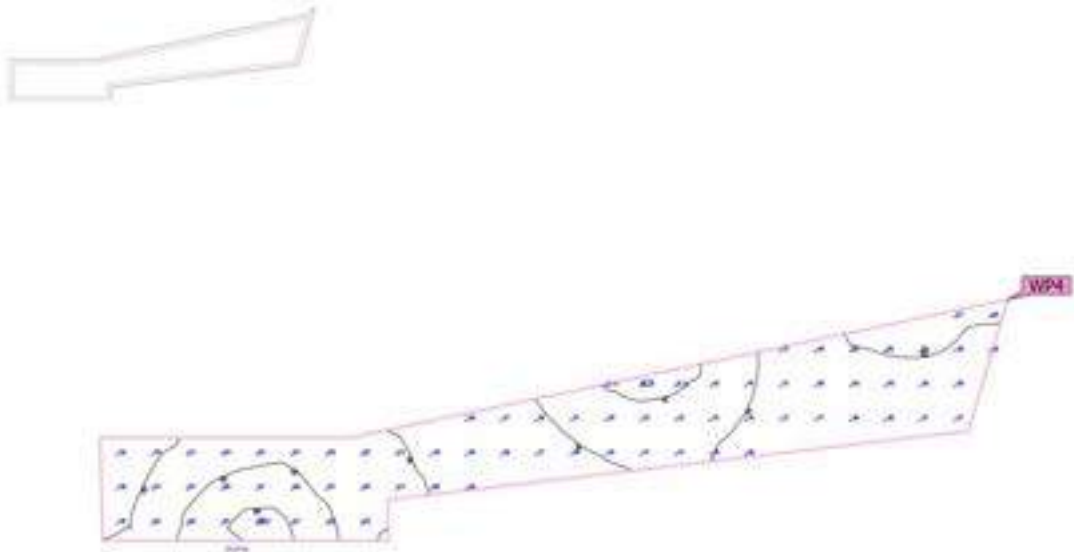
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 V04, peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 6 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 6)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 6)	18,9 lx	8,40 lx	28,3 lx	0,44	0,30	WP4
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5,00 lx)			(≥ 0,40)		
Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,180 m	✓			✓		

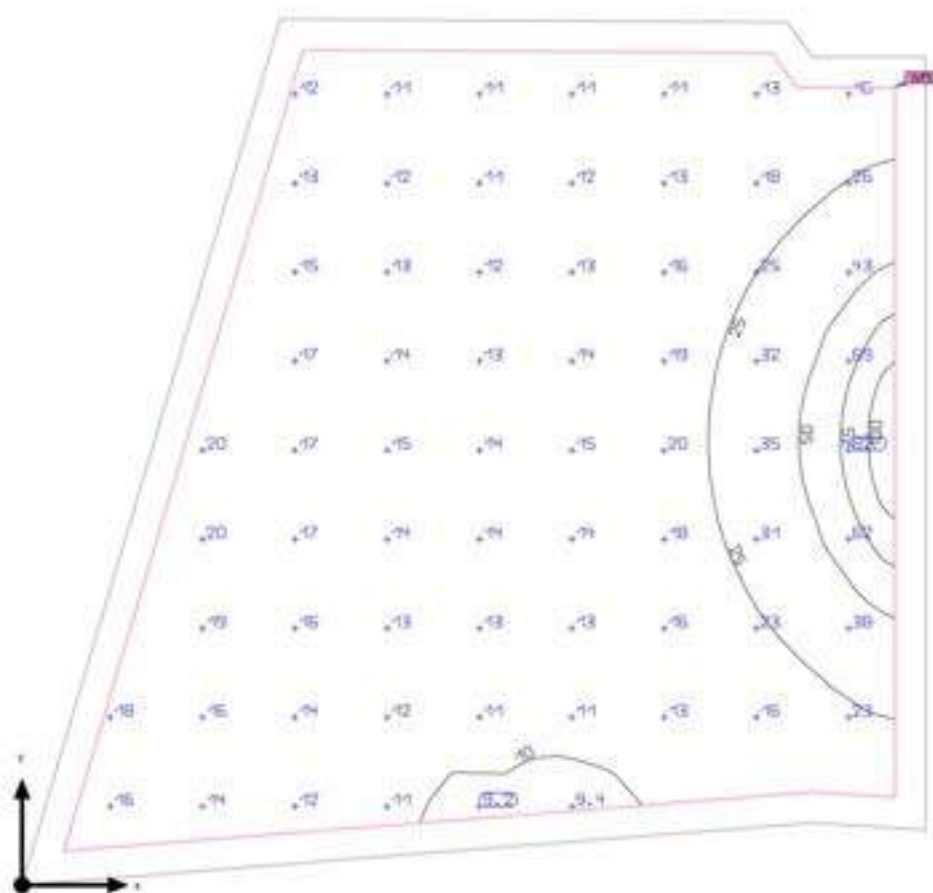
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 8 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	50.97 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura a Plano 000	0.000 m
Zona marginal Plano 000	0.300 m

Urbanización

DIALux

Área externa 8 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	19.3 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP5
	$U_0 \text{ (g)}$	0.48	≥ 0.40	✓	WP5
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 2150 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.432 m x 3.864 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

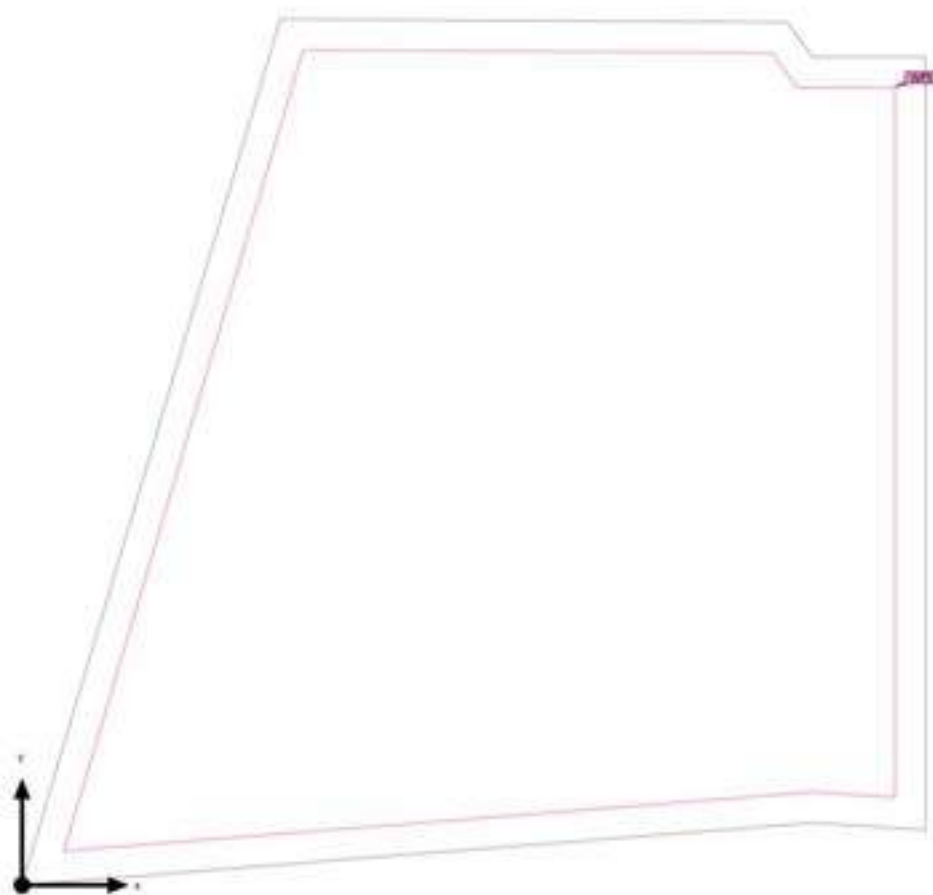
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones (2)

Urbanización

DIALux

Área externa 8 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 8 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 8) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.300 m	19,3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9,30 lx	120 lx	0,48 (≥ 0,40) ✓	0,078	WPS

(1) Basado en un espacio rectangular de 8,492 m x 8,864 m y SHR de 0,28.

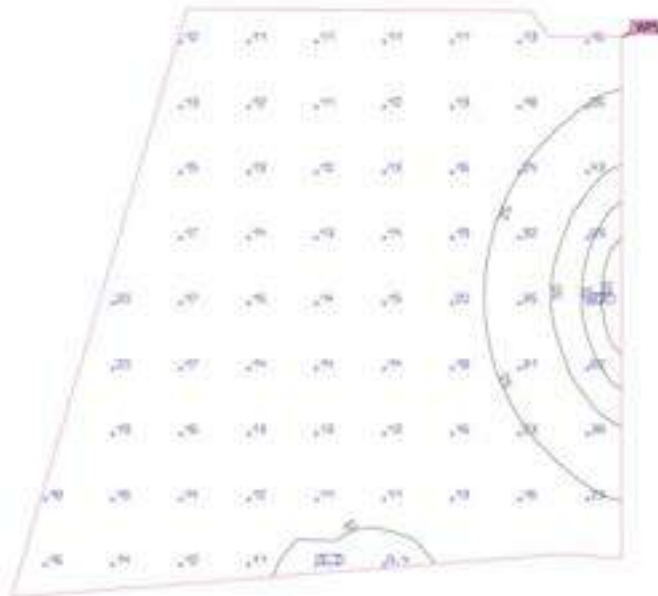
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (CL 1.1 V01: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 8 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 8)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Área externa 8)	19.3 lx	9.30 lx	120 lx	0.48	0.078	WPS
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.300 m	✓			✓		

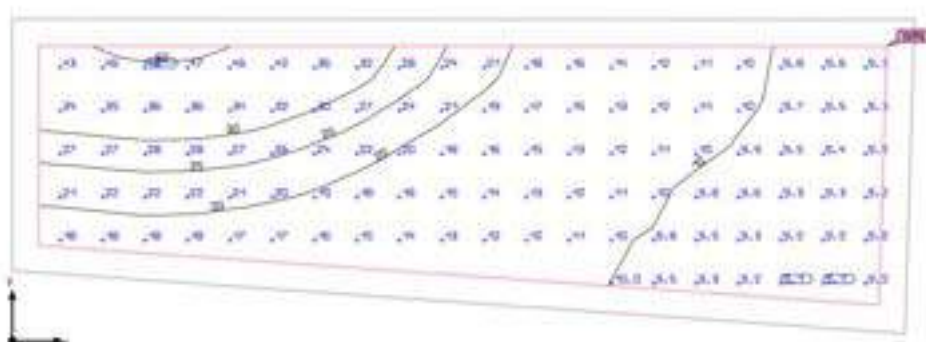
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (S.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 11 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	14.06 m ²	Altura Plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0.200 m

Urbanización

DIALux

Área externa 11 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	18.3 lx	≥ 5.00 lx	✓	WPS
	U_0 (g-1)	0.50	≥ 0.40	✓	WPS
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.713 m x 2.388 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wren.

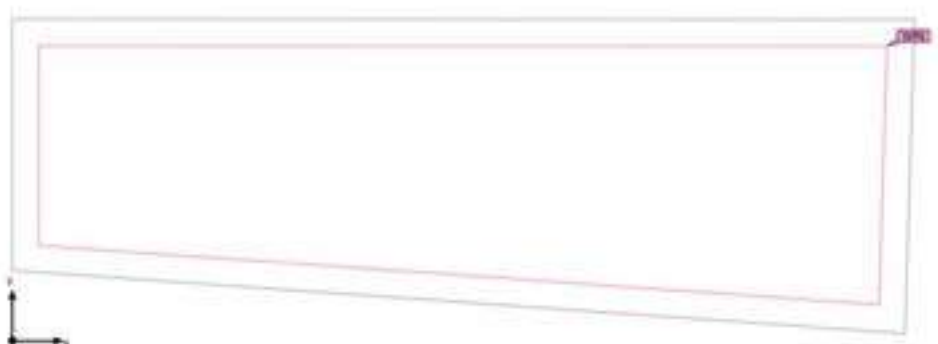
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones (2)

Urbanización

DIALux

Área externa 11 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 11 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 11) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	18.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.08 lx	51.5 lx	0.50 (≥ 0.40) ✓	0.18	WPG

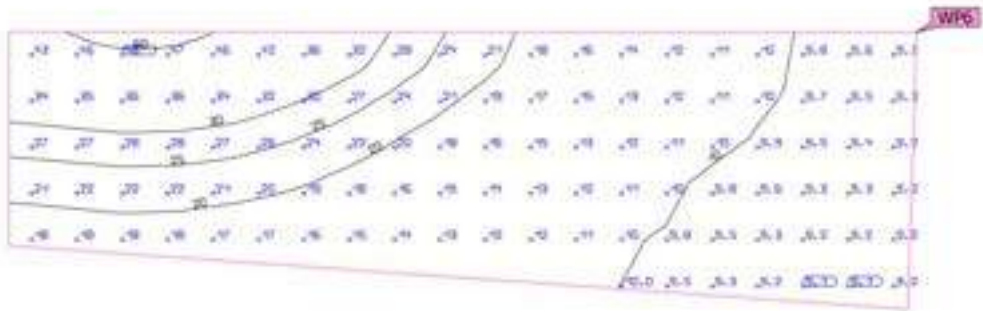
(1) Basado en un espacio rectangular de 5.713 m x 2.338 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04 peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización



Área externa 11 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 11)



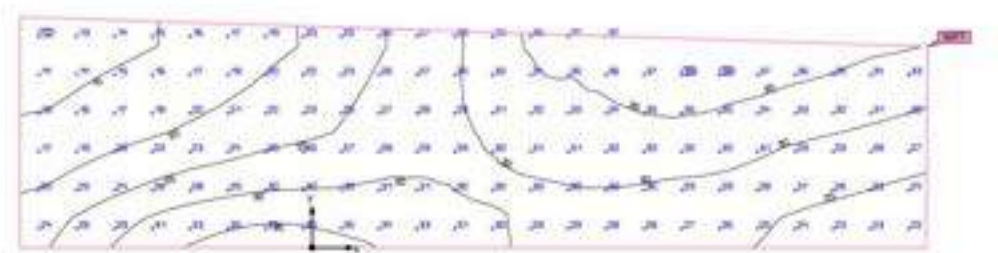
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 11) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	18.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.08 lx	51.5 lx	0.50 (≥ 0.40) ✓	0.18	WP6

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.T. y Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización



Área externa 12 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	15.69 m ²	Altura Plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0.000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 12 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	27,4 lx	$\geq 5,00 \text{ lx}$	✓	WP7
	$U_t \text{ (g-l)}$	0,45	$\geq 0,40$	✓	WP7
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0,00 kWh/a	máx. 600 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0,00 W/m²	-		
		0,00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situado en un espacio rectangular de 8,126 m x 2,064 m y SNR de 0,25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5,1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 12 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 12 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 12) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	27.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	12.2 lx	39.2 lx	0.45 (≥ 0.40) ✓	0.31	Wp7

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.126 m x 2.004 m y SHR de 0.28.

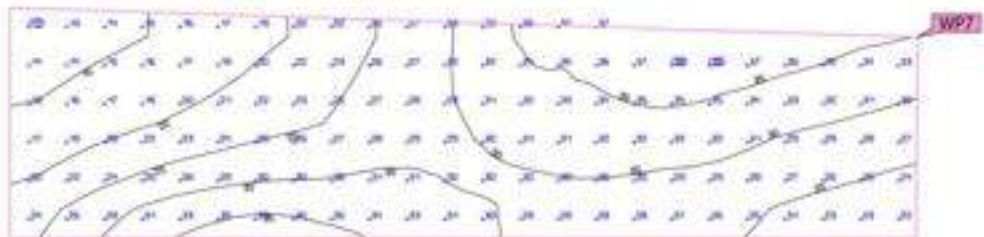
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04 peatonales, exclusivamente para peatonos).

Urbanización

DIALux

Área externa 12 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 12)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 12)	27.4 lx	12.2 lx	39.2 lx	0.45	0.31	WP7
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 13 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	68.84 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura Plano 00	0.000 m
Zona marginal Plano 00	0.200 m

Urbanización

DIALux

Área externa 13 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	21.3 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP8
	U_a (g-1)	0.43	≥ 0.40	✓	WP8
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx: 2450 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.381 m x 33.027 m y 5 m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (S.1.1) / Vías peatonales, exclusivamente para peatones (2)

Urbanización

DIALux

Área externa 13 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 13 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 13) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	21.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.19 lx	50.4 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.18	WPS

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.385 m x 33.027 m y índice de 0.25.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04 peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 13 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 13)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 13)	21.3 lx	9.19 lx	50.4 lx	0.43	0.18	WP8
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

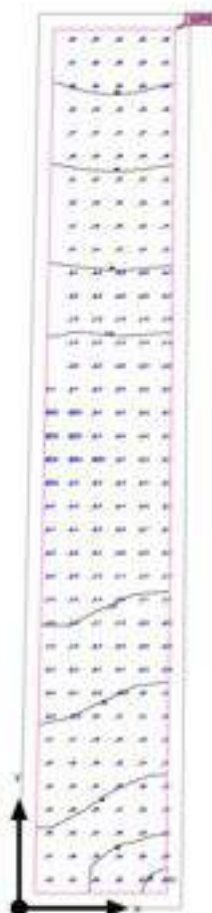
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 14 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	13.80 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura a Plano 000	0.000 m
Zona marginal Plano 000	0.150 m

Urbanización

DIALux

Área externa 14 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	11.5 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP9
	$U_0 \text{ (g)}$	0.51	≥ 0.40	✓	WP9
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.88 m x 1.611 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

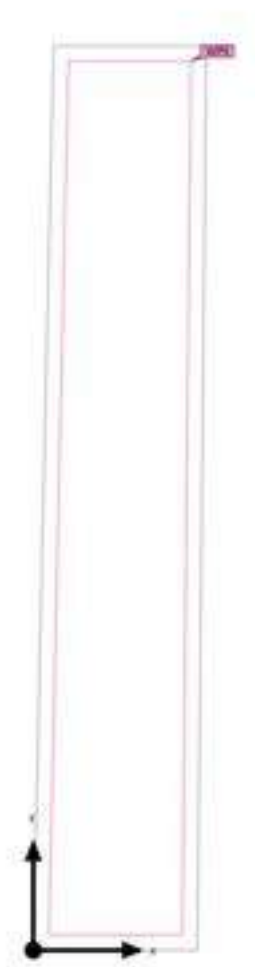
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 14 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 14 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 14) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	11.5 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.91 lx	26.0 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.23	WP9

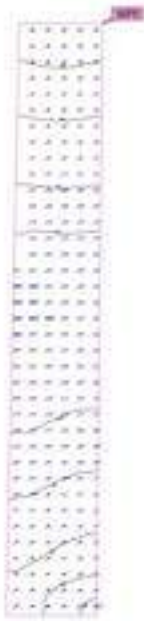
(1) Basado en un espacio rectangular de 6.686 m x 1.611 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (CL1.1 V01: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 14 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 14)



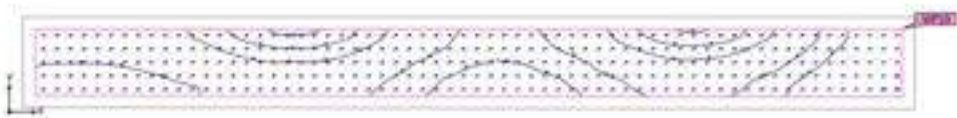
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Área externa 14) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	11.5 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.91 lx	26.0 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.23	WP9

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización



Área externa 16 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	26.13 m ²	Altura plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal plano 00	0.220 m

Urbanización

DIALux

Área externa 16 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	29.0 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP10
	$U_0 \text{ (g.l.)}$	0.45	≥ 0.40	✓	WP10
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 950 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 15.577 m x 5.651 m y 5 m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 16 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa 16 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 16) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.220 m	29.0 lx (≥ 5.00 lx)	13.0 lx	61.0 lx	0.45 (≥ 0.40)	0.21	WP10

(1) Basado en un espacio rectangular de 15.973 m x 1.601 m y altura de 0.25.

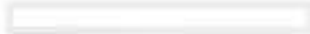
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 V04, peatonales, exclusivamente para peatonos).

Urbanización

DIALux

Área externa 16 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 16)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 16)	29.0 lx	13.0 lx	61.0 lx	0.45	0.21	WP10
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.220 m	✓			✓		

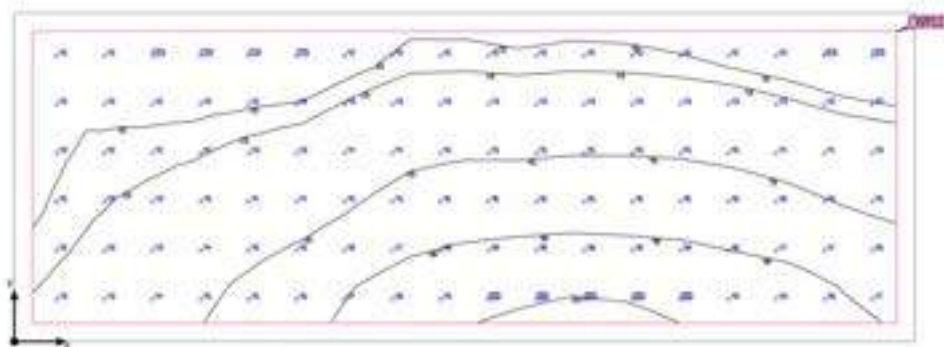
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 18 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	8.87 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura Plano 00	0.000 m
Zona marginal Plano 00	0.100 m

Urbanización

DIALux

Área externa 18 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	14,4 lx	$\geq 5,00 \text{ lx}$	✓	WP11
	$U_0 \text{ (g.l.)}$	0,75	$\geq 0,40$	✓	WP11
	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0,00 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4,525 m x 1,300 m y 5m de 0,25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5,1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 18 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa 18 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 18) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,100 m	14,4 lx (≥ 5,00 lx) ✓	10,8 lx	20,2 lx	0,75 (≥ 0,40) ✓	0,53	WP11

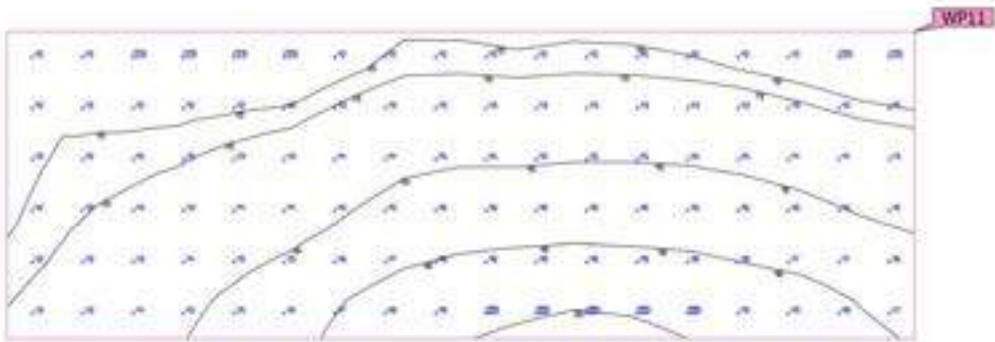
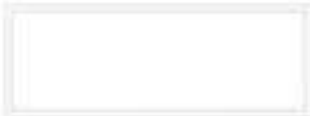
(1) Basado en un espacio rectangular de 4,029 m x 1,800 m y SHR de 0,28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (CL1.1 V04: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 18 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 18)



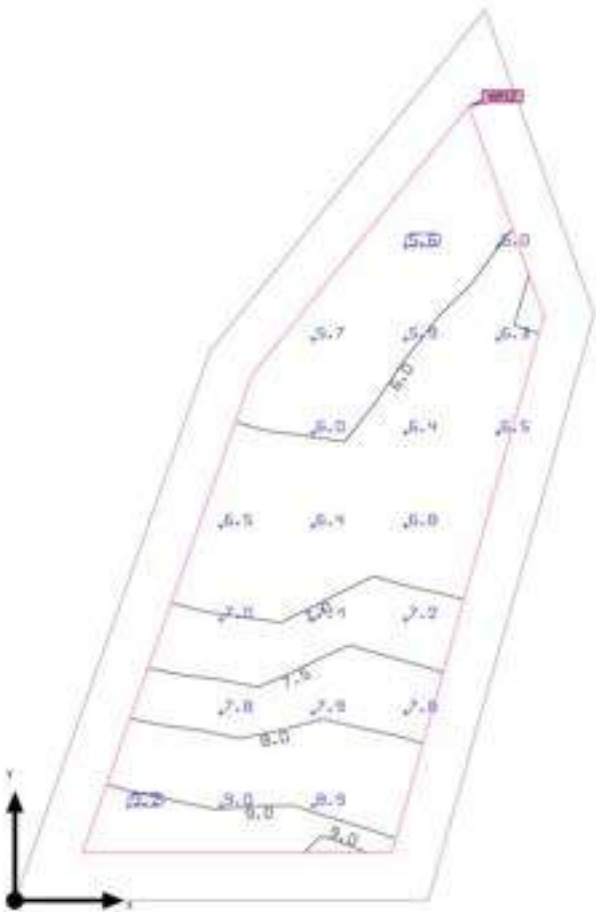
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U _o (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 18) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	14.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	10.8 lx	20.2 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP11

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 19 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	7.78 m ²	Altura a Plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0.250 m

Urbanización

DIALux

Área externa 19 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	7,01 lx	$\geq 5,00$ lx	✓	WP12
	U_t (g-1)	0,78	$\geq 0,40$	✓	WP12
	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0,00 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5,158 m x 2,084 m y 5m de 0,25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

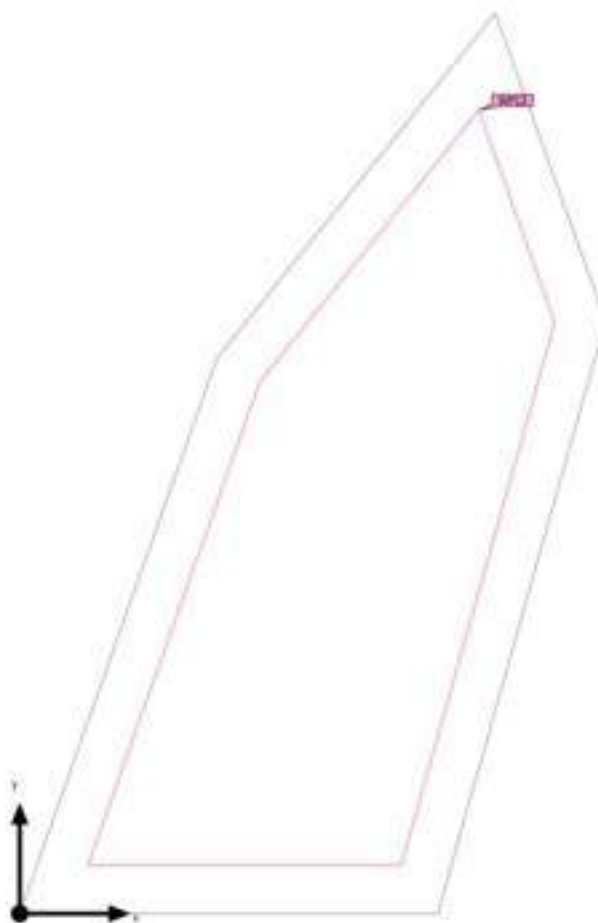
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (5,1,1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones(2)

Urbanización

DIALux

Área externa 19 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 19 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 19) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	7.01 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.46 lx	9.64 lx	0.78 (≥ 0.40) ✓	0.57	WP12

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.158 m x 2.084 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 V04 peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 19 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 19)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 19)	7,01 lx	5,46 lx	9,64 lx	0,78	0,57	WyP12
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5,00 lx			≥ 0,40		
Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,250 m	✓			✓		

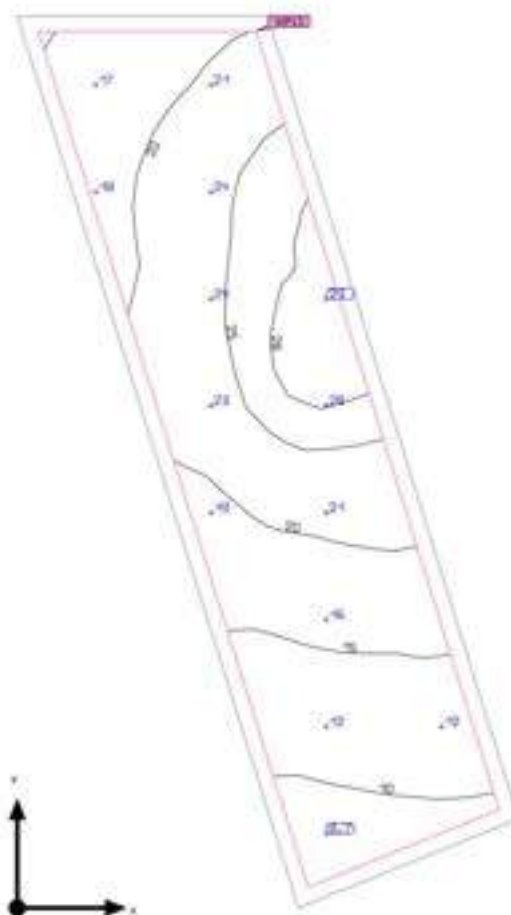
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. V16) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 20 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	8.83 m ²	Altura a Plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0.100 m

Urbanización

DIALux

Área externa 20 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	19.2 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP13
	U_0 (g-1)	0.42	≥ 0.40	✓	WP13
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 0.050 m x 1.543 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

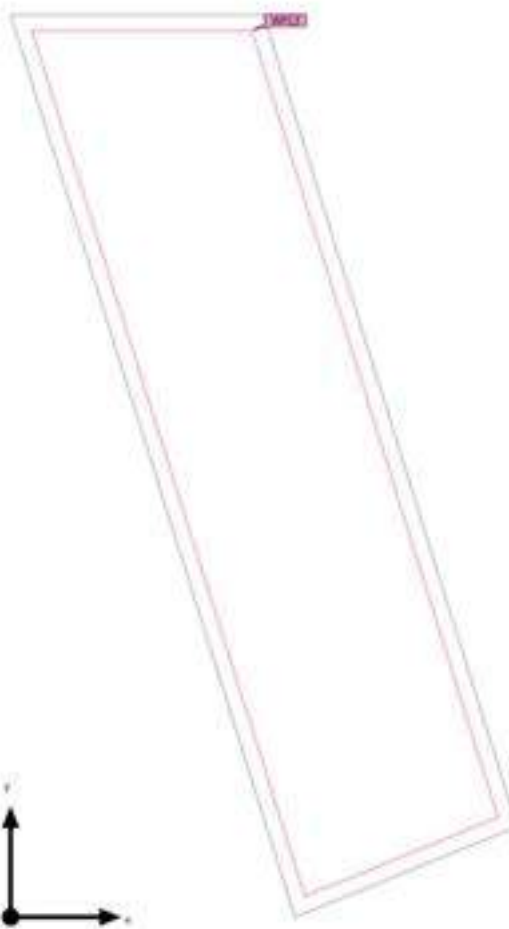
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 20 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa 20 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 20) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	19.2 lx (≥ 5.00 lx)	8.00 lx	29.5 lx	0.42 (≥ 0.40)	0.27	WP13

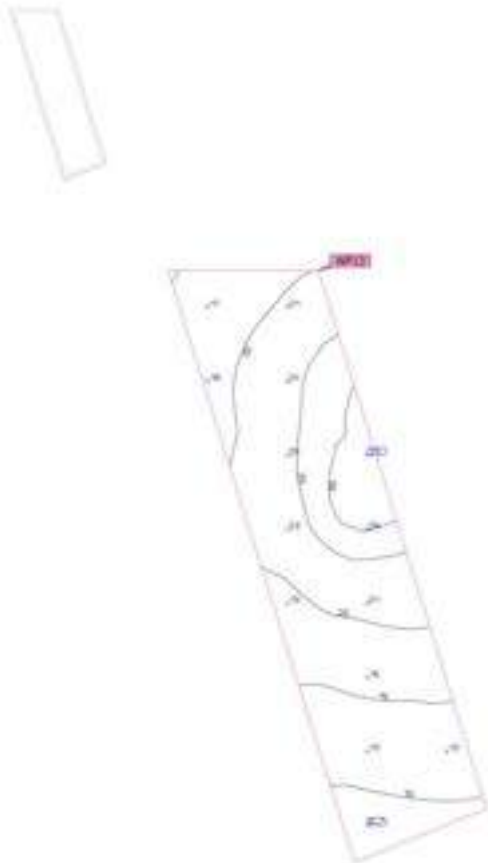
(1) Basado en un espacio rectangular de 6.050 m x 1.543 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 V04; peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización



Área externa 20 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 20)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 20) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	19.2 lx (≥ 5.00 lx) ✓	8.00 lx	29.5 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.27	WyP13

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanization

Área externa 23 (Escena de luz 1)

人 習 得 難

Urbanización

DIALux

Área externa 23 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	10.0 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP14
	$U_t \text{ (g.l.)}$	0.83	≥ 0.40	✓	WP14
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	-		
		0.00 W/m²/100 lx	-		

(1) Simulado en un espacio rectangular de 4.738 m x 1.413 m y SNR de 0.25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

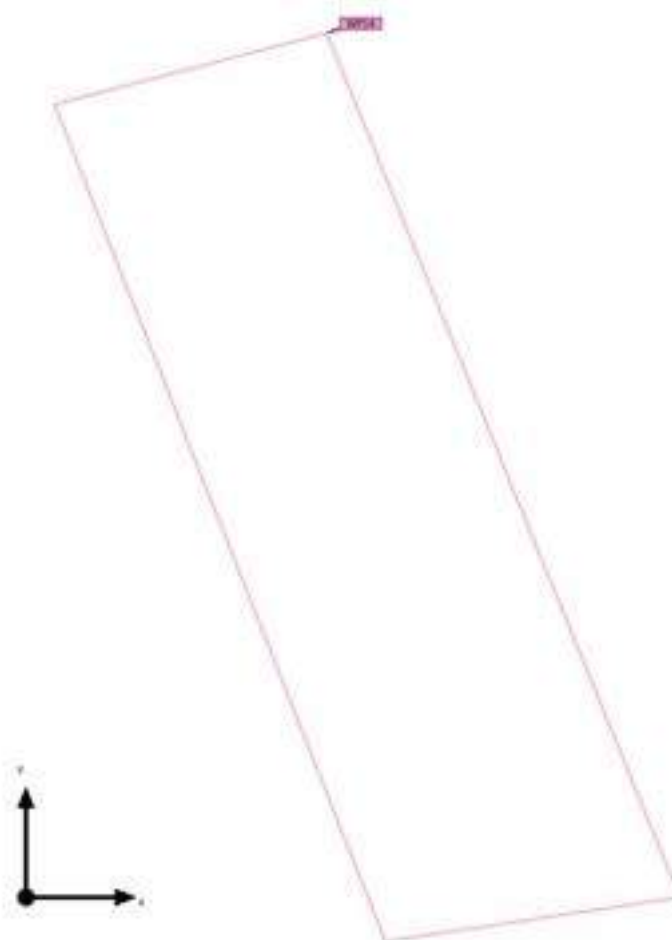
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones.

Urbanización

DIALux

Área externa 23 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 23 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 23) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	10.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	8.29 lx	12.9 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.64	WP14

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.738 m x 5.433 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04 peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 23 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 23)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Área externa 23)	10.0 lx	8.29 lx	12.9 lx	0.83	0.64	WPT14
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

528

Urbanización

DIALux

Área externa 24 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	8.31 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP15
	U_0 (g-1)	0.54	≥ 0.40	✓	WP15
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.900 m x 3.100 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. anual.

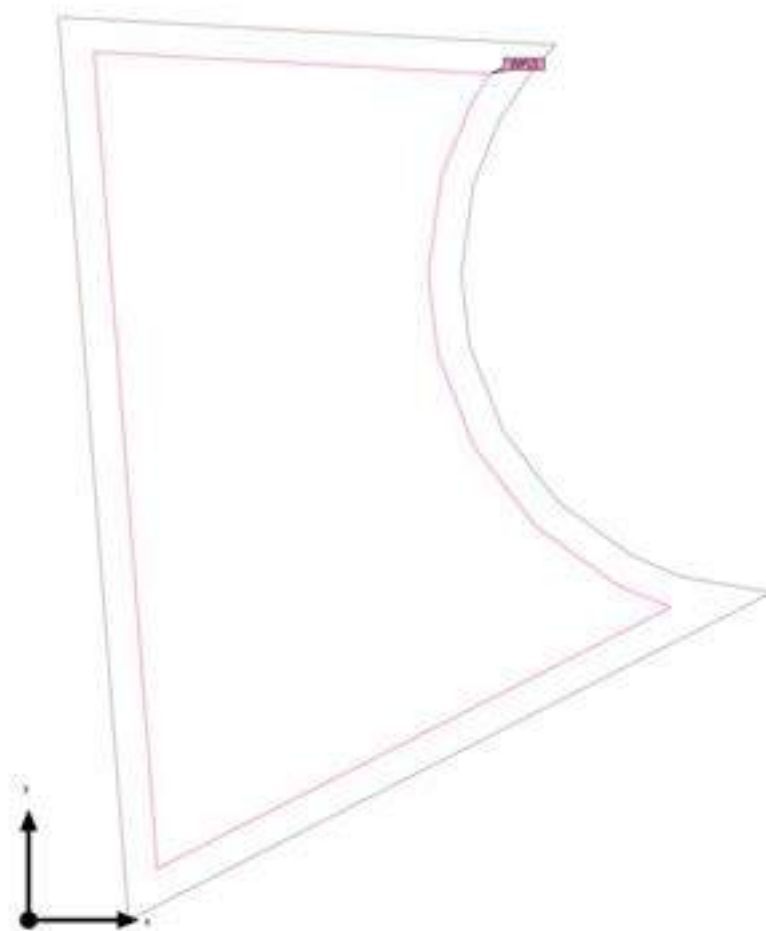
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 24 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa 24 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 24) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	8.31 lx (≥ 5.00 lx) ✓	4.46 lx	13.1 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP15

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.926 m x 5.105 m y SHR de 0.28.

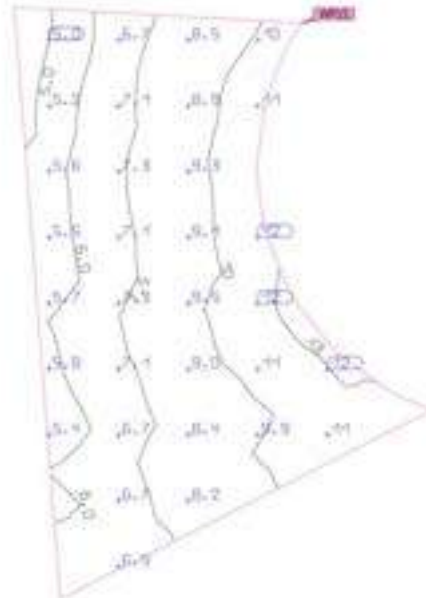
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (5.1.1 V04: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 24 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 24)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 24)	8,31 lx	4,46 lx	13,1 lx	0,54	0,34	WPT5
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5,00 lx)			(≥ 0,40)		
Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,250 m	✓			✓		

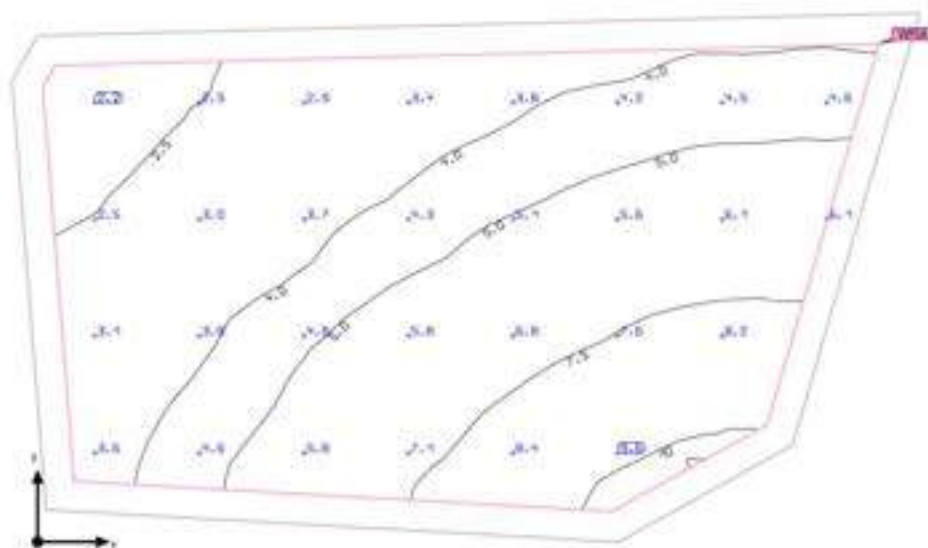
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. Vís) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 25 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	17.80 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura a Plano 00	0.000 m
Zona marginal Plano 00	0.200 m

Urbanización

DIALux

Área externa 25 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	5.10 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP15
	U_0 (g-1)	0.41	≥ 0.40	✓	WP15
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 650 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.477 m x 6.009 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

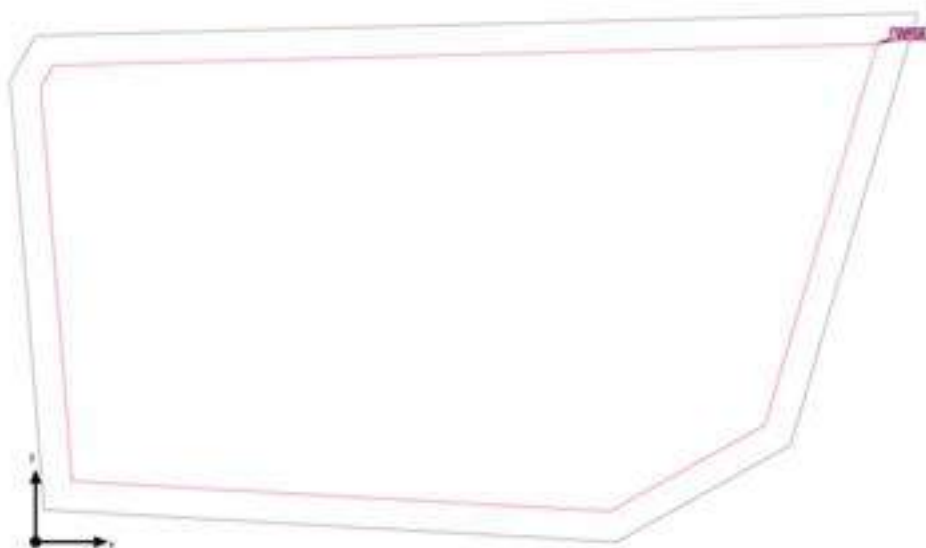
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones(2)

Urbanización

DIALux

Área externa 25 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 25 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 25) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	5.10 lx (≥ 5.00 lx) ✓	2.08 lx	10.4 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.20	WP16

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.477 m x 6.039 m y SHR de 0.28.

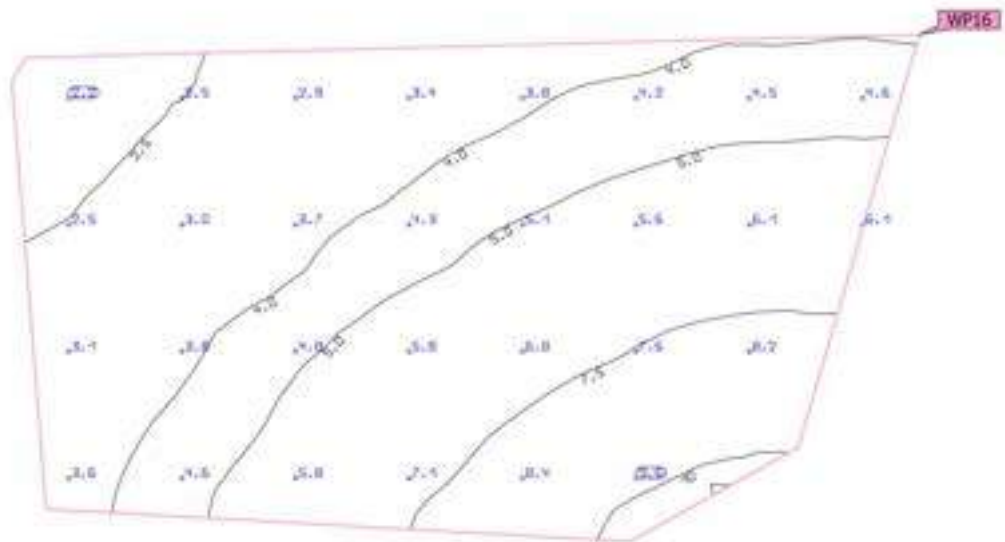
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre DS.1.1 V04, peatonales, exclusivamente para peatonos).

Urbanización

DIALux

Área externa 25 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 25)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Área externa 25)	5.10 lx	2.08 lx	10.4 lx	0.41	0.20	WP16
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5.00 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

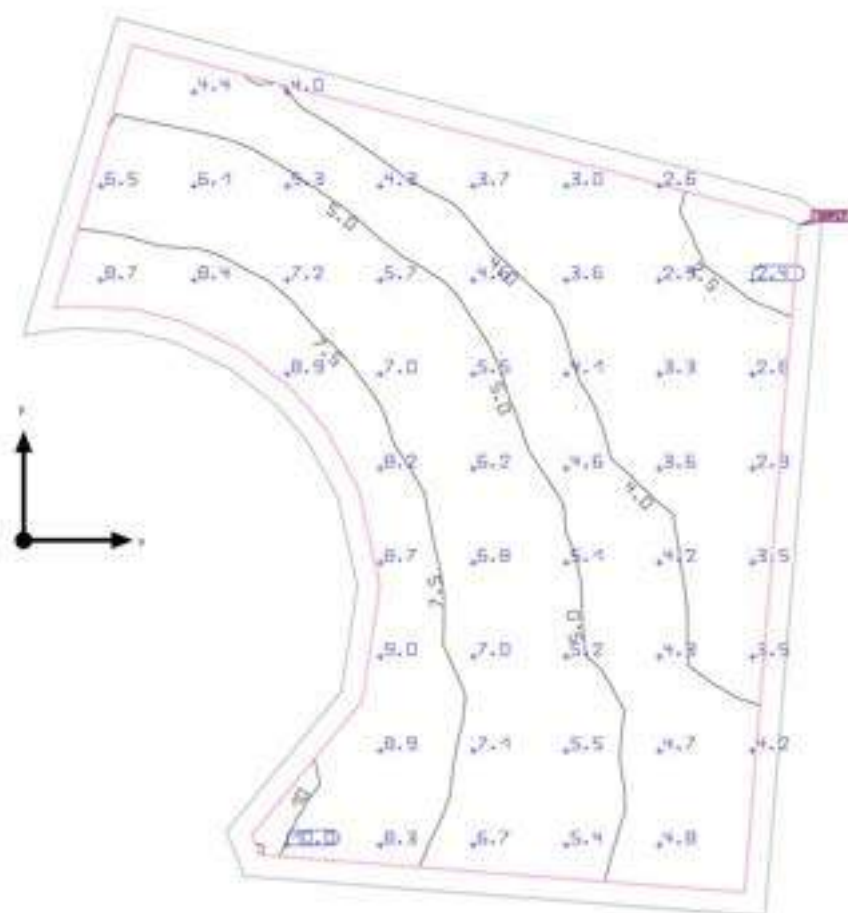
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 26 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	36.59 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura Plano 26	0.000 m
Zona marginal Plano 26	0.200 m

Urbanización

DIALux

Área externa 26 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	5.39 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP17
	U_t (g-1)	0.40	≥ 0.40	✓	WP17
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 1300 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.120 m x 7.640 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. anual.

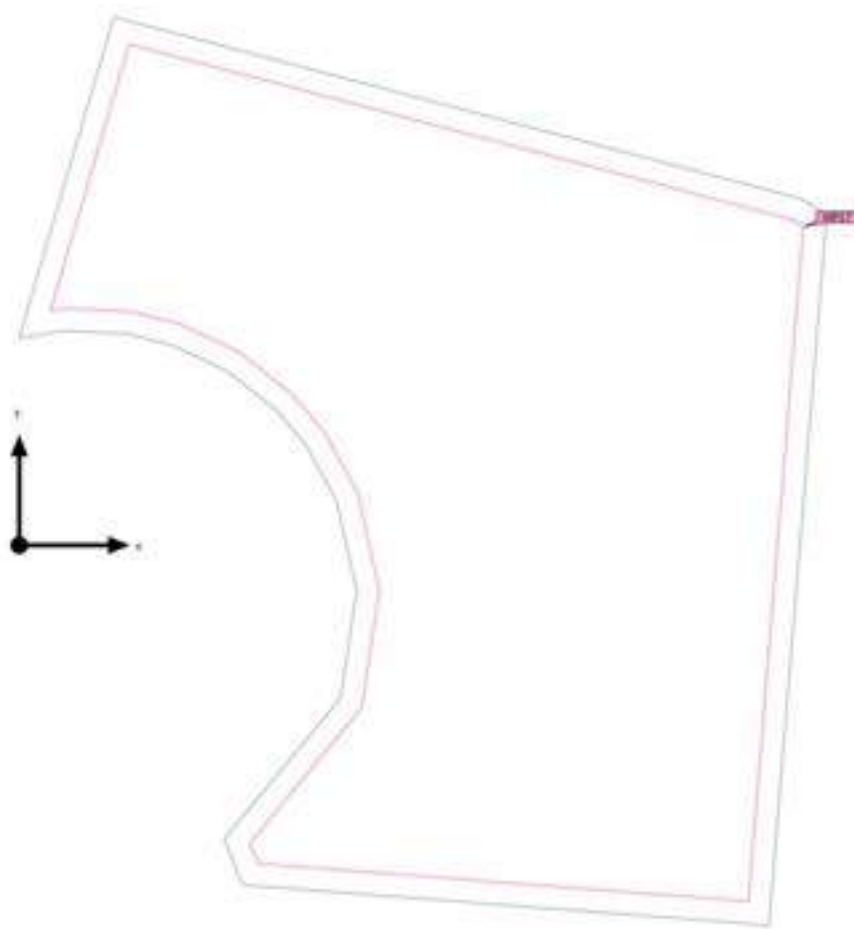
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 26 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 26 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

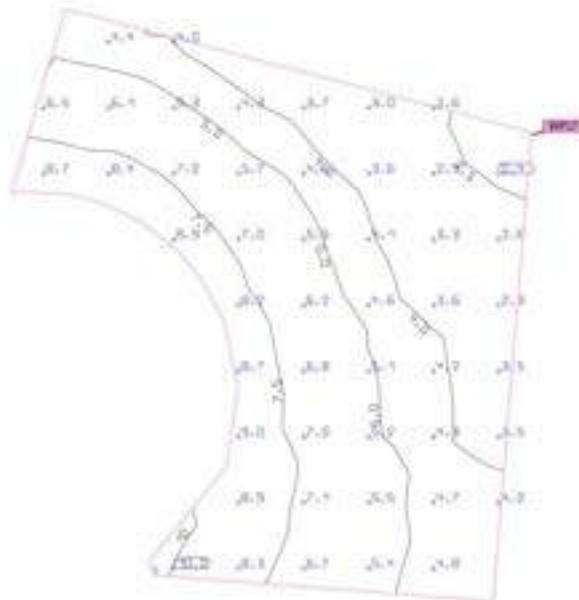
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 26) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	5.39 lx (≥ 5.00 lx) ✓	2.18 lx	10.6 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.21	WP17

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.120 m x 7.548 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 V04, peatonales, exclusivamente para peatonales).

Área externa 26 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 26)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 26)	5.39 lx	2.18 lx	10.6 lx	0.40	0.21	WPT7
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

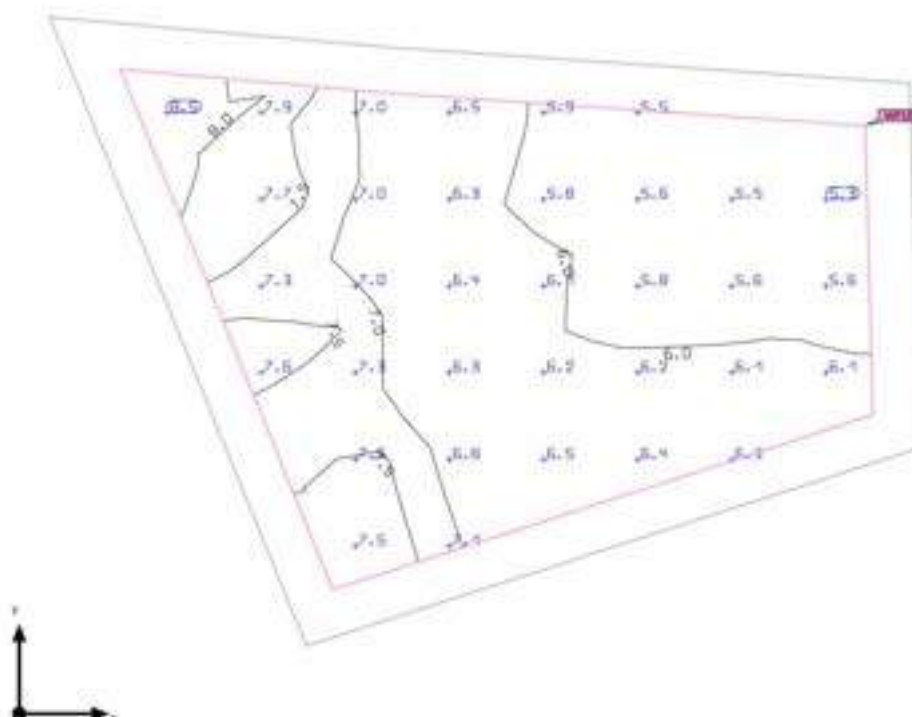
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (S.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 27 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	11.18 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura (Plano 2D)	0.000 m
Zona marginal (Plano 2D)	0.250 m

Urbanización

DIALux

Área externa 27 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	6.52 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP18
	$U_0 \text{ (g.l.)}$	0.77	≥ 0.40	✓	WP18
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.570 m x 3.708 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

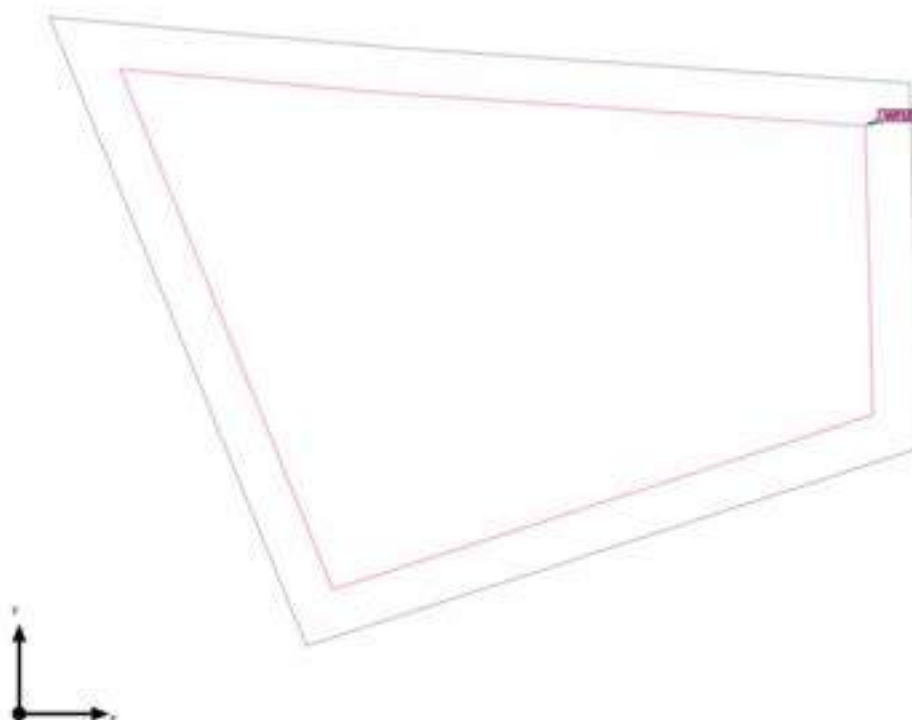
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 27 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 27 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

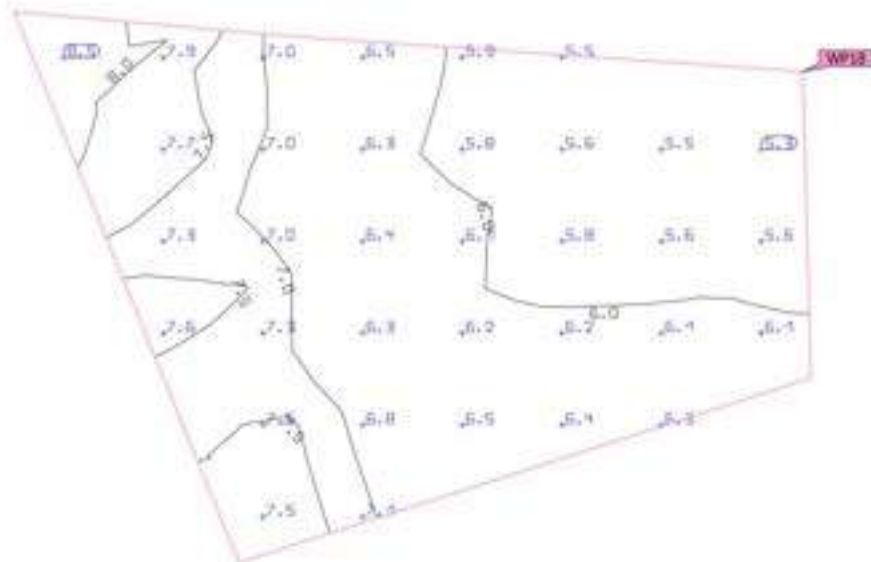
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 27) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	6.52 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.00 lx	8.92 lx	0.77 (≥ 0.40) ✓	0.56	WP18

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.370 m x 3.718 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04 peatonales, exclusivamente para peatonales).

Área externa 27 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 27)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Área externa 27)	6.52 lx	5.00 lx	8.92 lx	0.77	0.56	WyP18
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5.00 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	✓			✓		

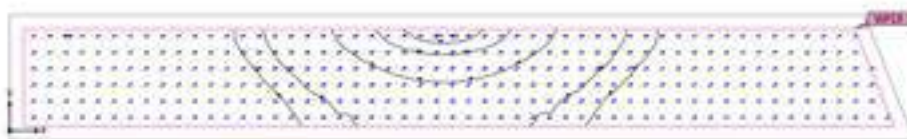
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (S.L.T. Vís) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 28 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	22.75 m ²	Altura a Plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0.200 m

Área externa 28 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	25.2 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP19
	$U_0 \text{ (g.l.)}$	0.40	≥ 0.40	✓	WP19
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 800 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 13300 m² x 1.800 m y 5 m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones (2)

Urbanización

DIALux

Área externa 28 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 28 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 28) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	25.2 lx (≥ 5.00 lx) ✓	10.1 lx	96.5 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.10	WP19

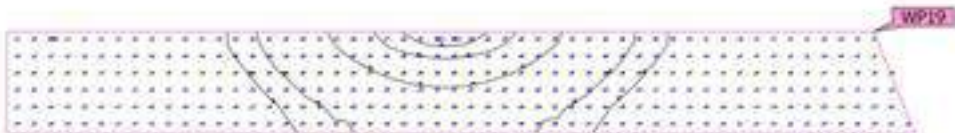
(1) Basado en un espacio rectangular de 13.000 m² a 1.800 m y índice de 0.25.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 V04: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 28 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 28)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 28) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	25.2 lx (≥ 5.00 lx) ✓	10.1 lx	96.5 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.10	WP19

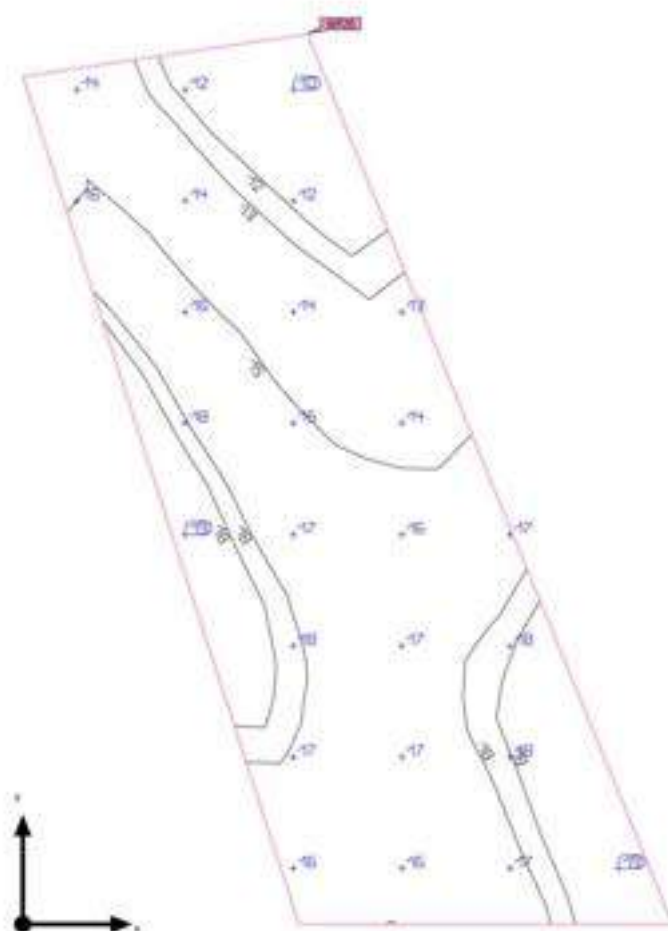
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (S.L.T Vís) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 29 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	7.47 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura a Plano 000	0.000 m
Zona marginal Plano 000	0.000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 29 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	15,8 lx	$\geq 5,00 \text{ lx}$	✓	WP20
	$U_t \text{ (g-l)}$	0,65	$\geq 0,40$	✓	WP20
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0,00 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0,00 W/m²	-		
		0,00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situada en un espacio rectangular de 5,205 m x 1,746 m y SNR de 0,25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

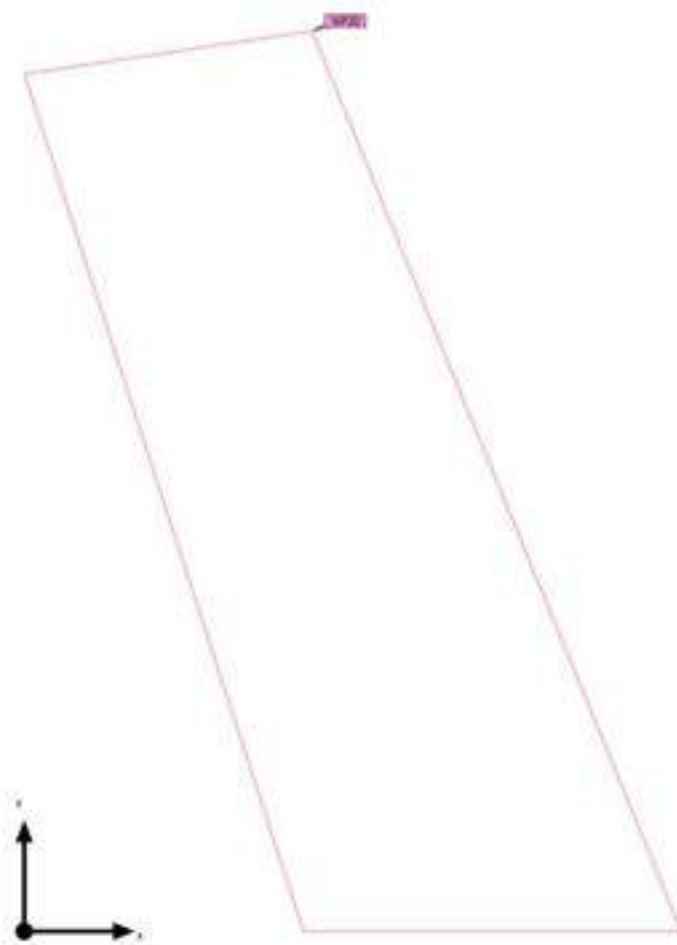
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5,1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonales.

Urbanización

DIALux

Área externa 29 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 29 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 29) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	15.8 lx (≥ 5.00 lx) ✓	10.3 lx	19.4 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP20

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.206 m x 5.746 m y SHR de 0.28.

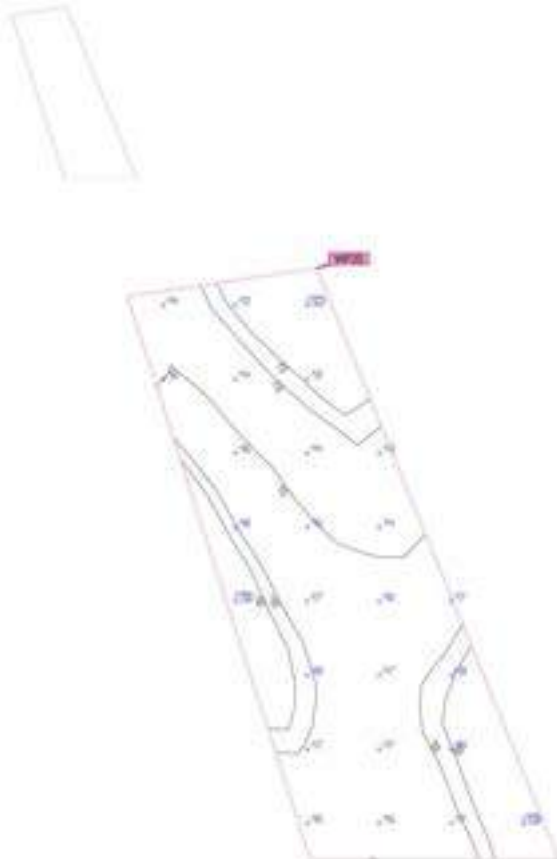
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V01 peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 29 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 29)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 29)	15.8 lx	10.3 lx	19.4 lx	0.65	0.53	WP20
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5.00 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

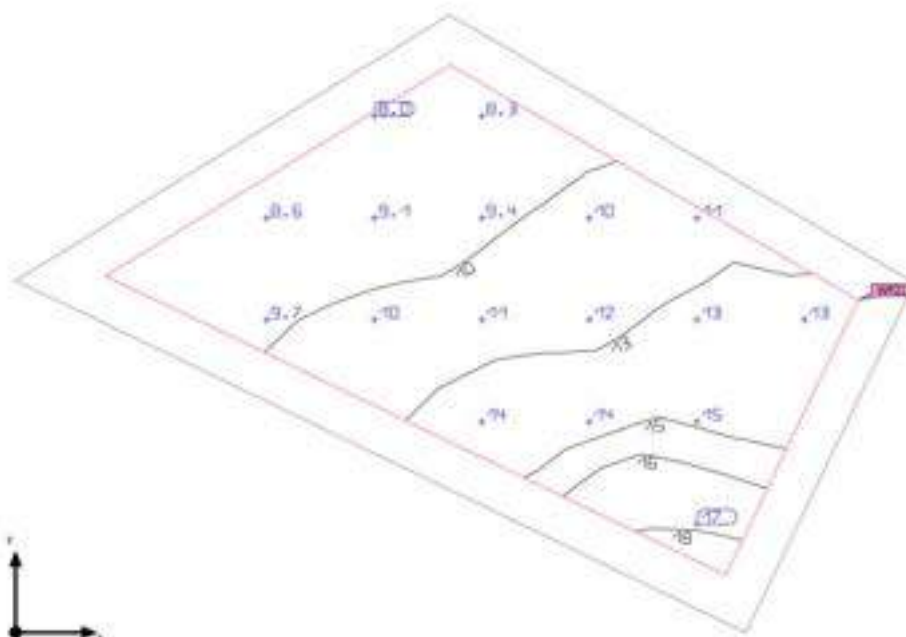
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 30 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	5.97 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura a Plano 000	0.000 m
Zona marginal Plano 000	0.200 m

Urbanización

DIALux

Área externa 30 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	11.6 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP21
	$U_0 \text{ (g)}$	0.69	≥ 0.40	✓	WP21
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.751 m x 2.072 m y 5mR del 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

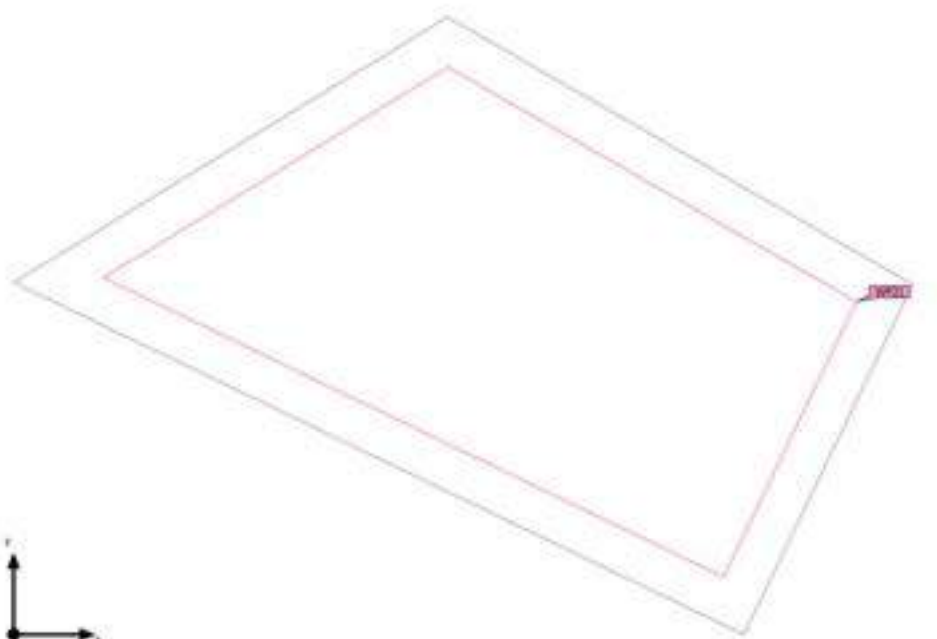
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones (2)

Urbanización

DIALux

Área externa 30 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 30 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 30) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	11.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	8.05 lx	17.8 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.45	WP21

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.751 m x 2.072 m y SHR de 0.28.

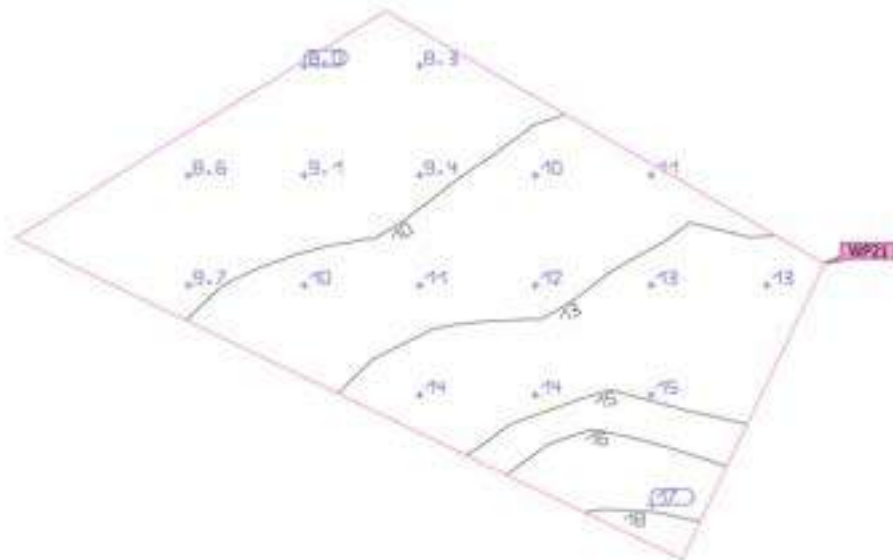
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V01: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 30 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 30)



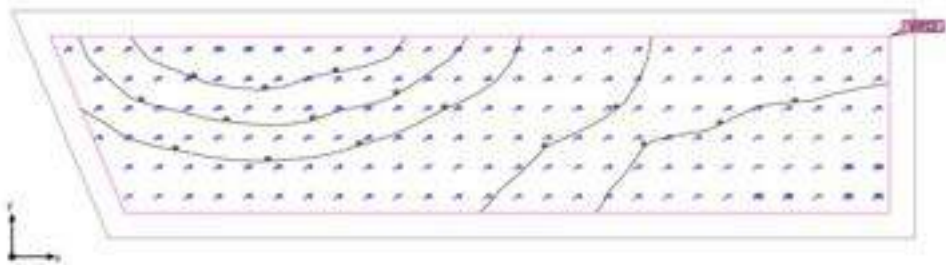
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 30)	11.6 lx	8.05 lx	17.8 lx	0.69	0.45	WP21
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 32 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	12.18 m ²	Altura Plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0.200 m

Urbanización

DIALux

Área externa 32 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	17,4 lx	$\geq 5,00 \text{ lx}$	✓	WP22
	$U_0 \text{ (g)}$	0,57	$\geq 0,40$	✓	WP22
	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0,00 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.150 m x 1.300 m y 5m de 0,25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5,1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 32 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 32 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 32) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	17,4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	10,0 lx	27,1 lx	0,57 (≥ 0,40) ✓	0,37	WP22

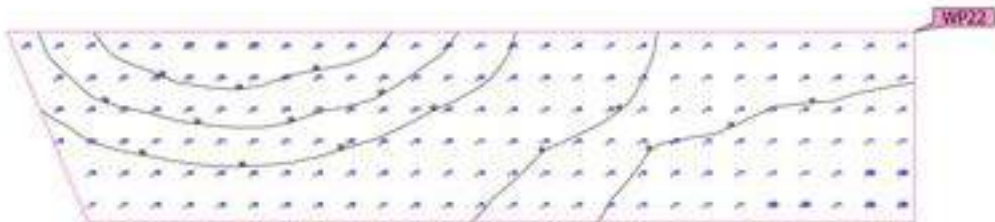
(1) Basado en un espacio rectangular de 7.152 m x 1.800 m y SHR de 0,28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V01 peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 32 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 32)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 32) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	17.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	10.0 lx	27.1 lx	0.57 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP22

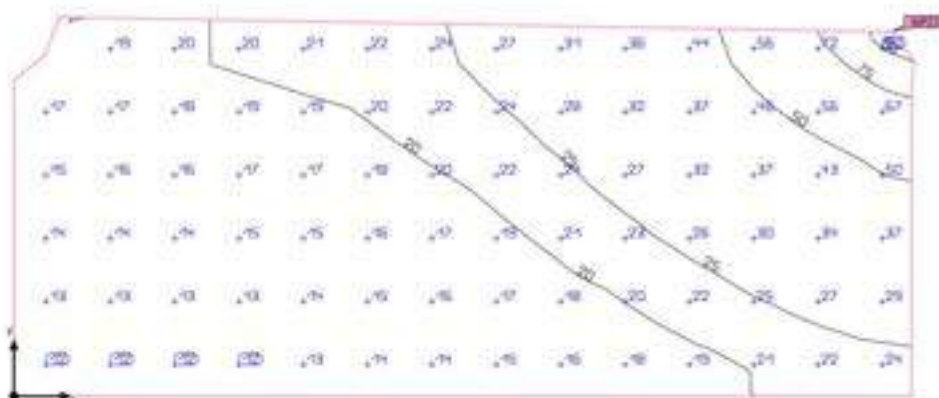
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 33 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	11.21 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura Plano 00	0.000 m
Zona marginal Plano 00	0.000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 33 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	23.7 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP23
	$U_t \text{ (g-l)}$	0.49	≥ 0.40	✓	WP23
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	-		
		0.00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situado en un espacio rectangular de 2.226 m x 5.231 m y SNR de 0.25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 33 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa 33 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 33) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	23.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	11.6 lx	91.7 lx	0.49 (≥ 0.40) ✓	0.13	WP23

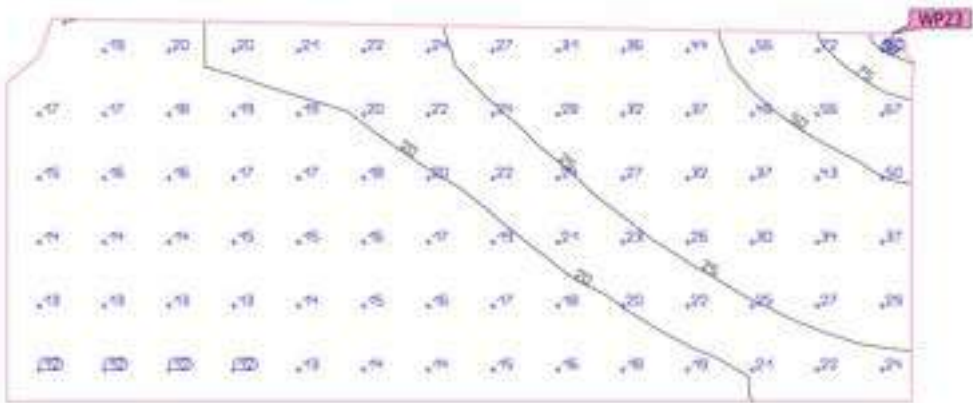
(1) Basado en un espacio rectangular de 2.206 m x 5.291 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04 peatonales, exclusivamente para peatonos).

Urbanización

DIALux

Área externa 33 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 33)



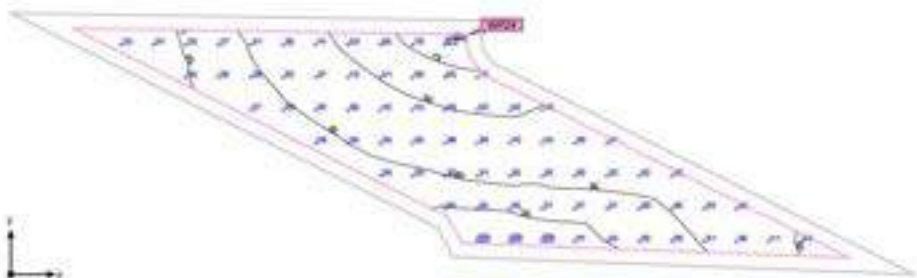
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 33)	23.7 lx	11.6 lx	91.7 lx	0.49	0.13	WP23
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 34 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	10.94 m²	Altura plano 2d	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal plano 2d	0.150 m

Urbanización

DIALux

Área externa 34 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	36.7 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP24
	$U_0 \text{ (g)}$	0.60	≥ 0.40	✓	WP24
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 9.771 m x 2.406 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

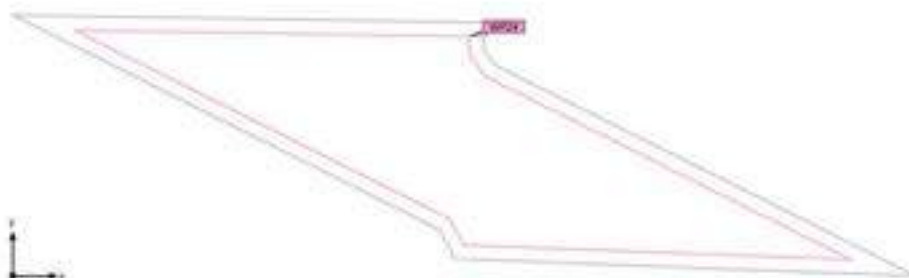
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 34 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 34 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 34) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	36,7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	22,0 lx	106 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.21	WP24

(1) Basado en un espacio rectangular de 9.371 m x 2.406 m y SHR de 0.28.

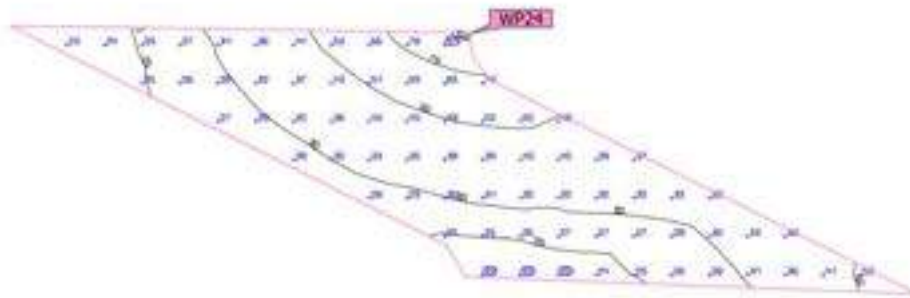
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo) al aire libre (5.1.1 VLR, peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 34 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 34)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 34)	36.7 lx	22.0 lx	106 lx	0.60	0.21	WP24
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5.00 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	✓			✓		

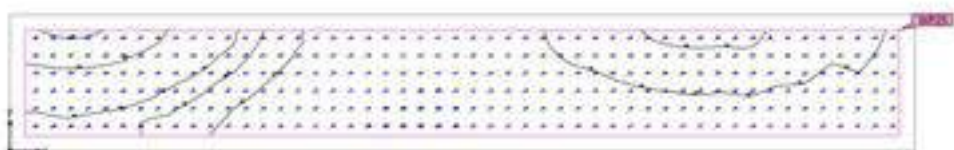
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 35 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	21.52 m ²	Altura plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal plano 00	0.200 m

Urbanización

DIALux

Área externa 35 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	22.7 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP25
	$U_0 \text{ (g.l.)}$	0.51	≥ 0.40	✓	WP25
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 800 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 11.957 m x 1.800 m y 5 m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal (2)

Urbanización

DIALux

Área externa 35 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 35 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 35) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	22.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	11.5 lx	70.5 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.16	WP25

(1) Basado en un espacio rectangular de 11.957 m x 1.800 m y índice de 0.25.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 V04: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 35 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 35)



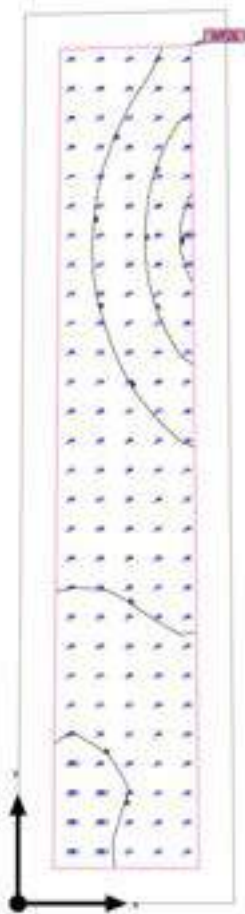
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 35) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	22.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	11.5 lx	70.5 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.16	WP25

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (2.1.1 Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización



Área externa 36 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	13.54 m ²	Altura Plano 2d	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 2d	0.300 m

Urbanización

DIALux

Área externa 36 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	40.6 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP26
	$U_t \text{ (g.l.)}$	0.46	≥ 0.40	✓	WP26
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.847 m x 7.629 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

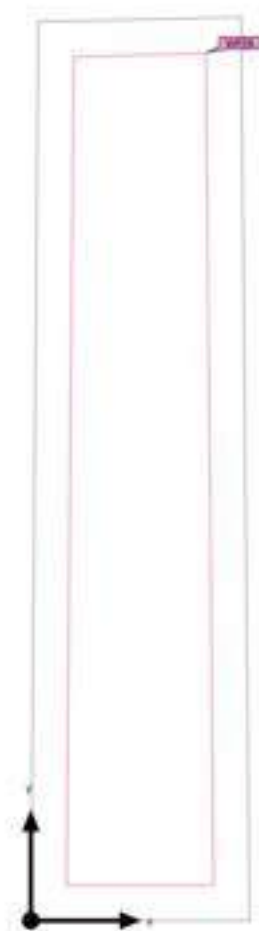
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 36 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 36 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 36) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.300 m	40.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	18.6 lx	104 lx	0.46 (≥ 0.40) ✓	0.18	WP26

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.847 m x 3.629 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre DS.1.1 V04, peatonales, exclusivamente para peatonos).

Urbanización

DIALux

Área externa 36 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 36)



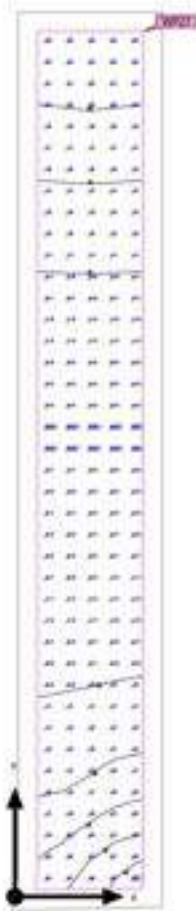
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{obj}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 36) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.300 m	40,6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	18,6 lx	104 lx	0,46 (≥ 0,40) ✓	0,18	WP25

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. V) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 37 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	14.05 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura Plano 000	0.000 m
Zona marginal Plano 000	0.200 m

Urbanización

DIALux

Área externa 37 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	12.3 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP27
	$U_a \text{ (g.l.)}$	0.44	≥ 0.40	✓	WP27
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.572 m x 3.563 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

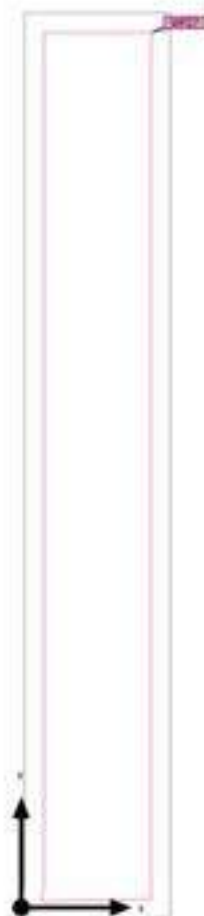
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 37 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 37 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 37) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	12.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.45 lx	32.5 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.17	WP27

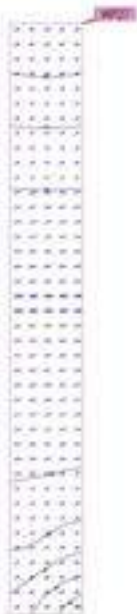
(1) Basado en un espacio rectangular de 1.572 m x 0.363 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre DS.1.1 V04, peatonales, exclusivamente para peatonos).

Urbanización

DIALux

Área externa 37 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 37)



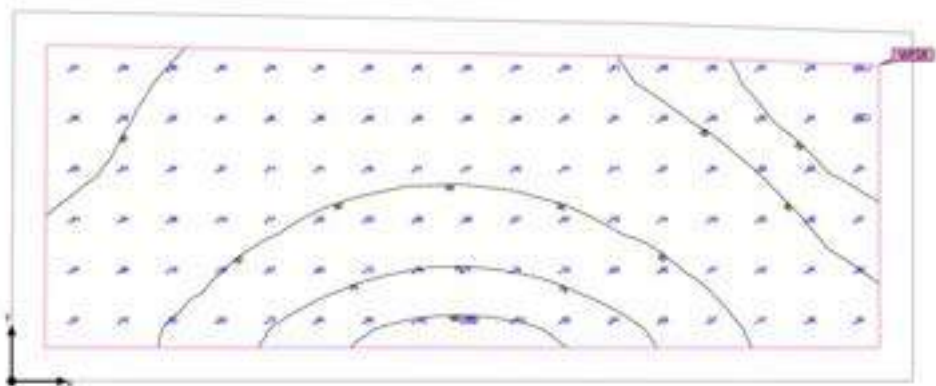
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Área externa 37) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	12.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.45 lx	32.5 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.17	WP27

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 39 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	11.80 m ²	Altura plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal plano 00	0.200 m

Urbanización

DIALux

Área externa 39 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	45.1 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP28
	U_t (g-1)	0.47	≥ 0.40	✓	WP28
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.230 m x 3.434 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 39 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 39 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 39) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	45.1 lx (≥ 5.00 lx) ✓	21.2 lx	112 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.19	WP28

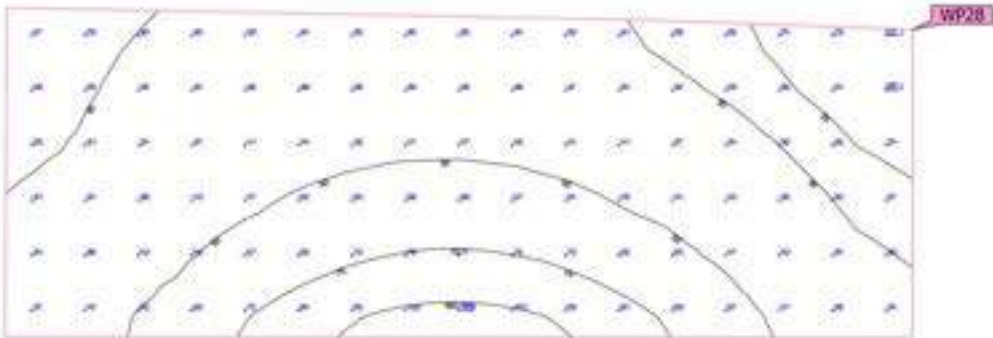
(1) Basado en un espacio rectangular de 2.230 m x 5.434 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04 peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 39 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 39)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 39) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	45.1 lx (≥ 5.00 lx) ✓	21.2 lx	112 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.19	WP28

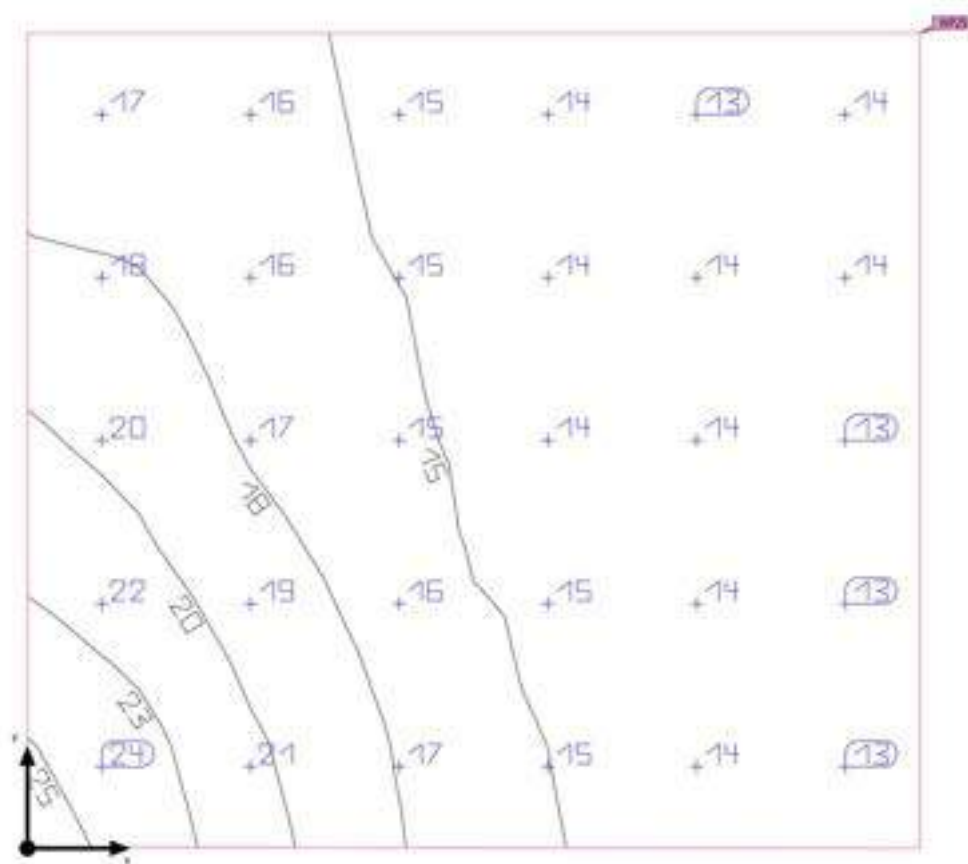
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 42 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	4.82 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura a Plano 00	0.000 m
Zona marginal Plano 00	0.000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 42 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	15,8 lx	$\geq 5,00 \text{ lx}$	✓	WP29
	$U_t \text{ (g-l)}$	0,83	$\geq 0,40$	✓	WP29
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0,00 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0,00 W/m²	-		
		0,00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situada en un espacio rectangular de 2 100 m x 2 295 m y SNR de 0,25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5,1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonales.

Urbanización

DIALux

Área externa 42 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



195

Urbanización



Área externa 42 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 42) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	15.8 lx (≥ 5.00 lx) ✓	13.1 lx	25.1 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.52	WP29

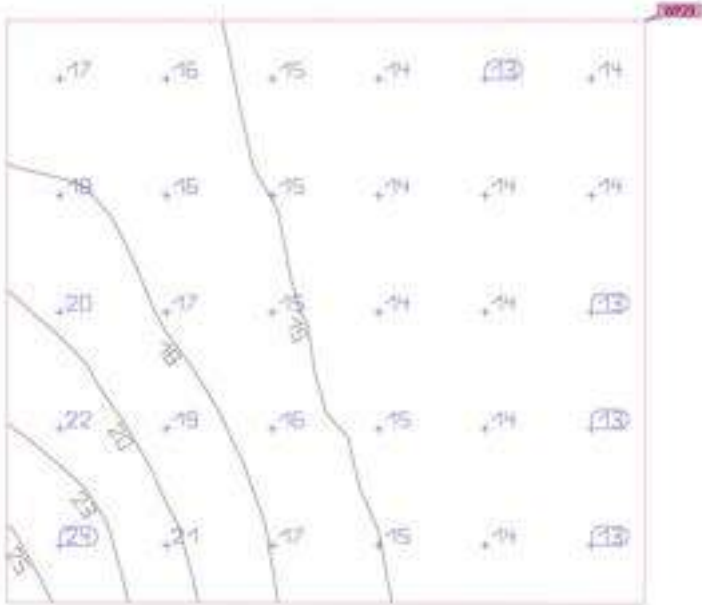
(1) Basado en un espacio rectangular de 2.100 m x 2.299 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización



Área externa 42 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 42)



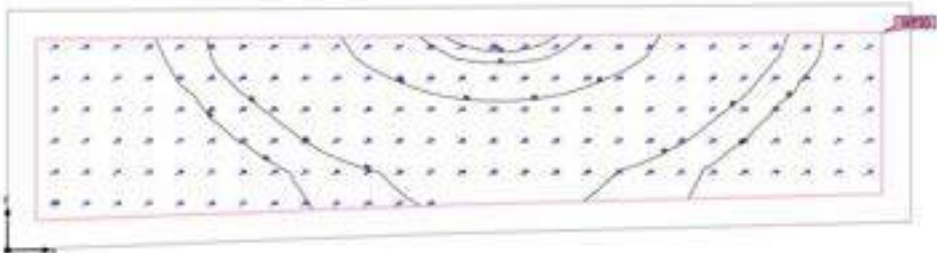
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U _o (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 42) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	15.8 lx (≥ 5.00 lx)	13.1 lx	25.1 lx	0.83 (≥ 0.40)	0.52	WP29

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (25.1 lx) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización



Área externa 44 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	15.79 m²	Altura plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal plano 00	0.250 m

Urbanización

DIALux

Área externa 44 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	28.5 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP30
	$U_t \text{ (g.l.)}$	0.42	≥ 0.40	✓	WP30
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 600 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.976 m x 2.089 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wren.

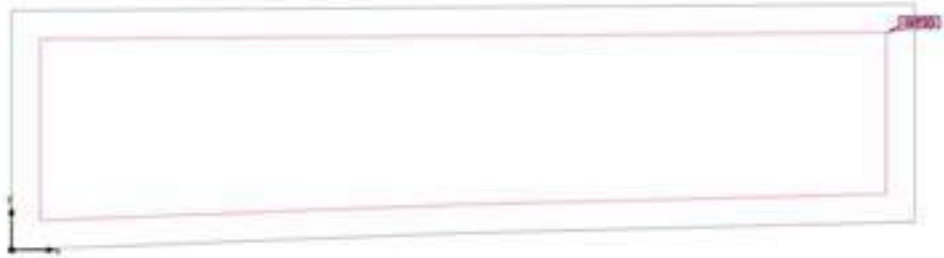
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 44 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 44 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 44) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	28.5 lx (≥ 5.00 lx) ✓	12.1 lx	76.7 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.16	WP30

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.976 m x 2.569 m y SHR de 0.28.

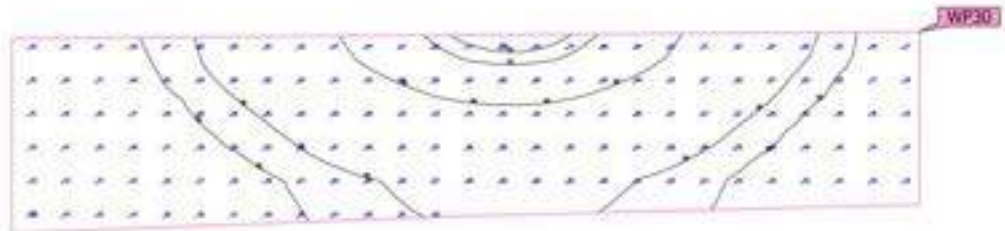
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre DS.1.1 V04: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 44 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 44)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 44)	28.5 lx	12.1 lx	76.7 lx	0.42	0.16	WP30
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	✓			✓		

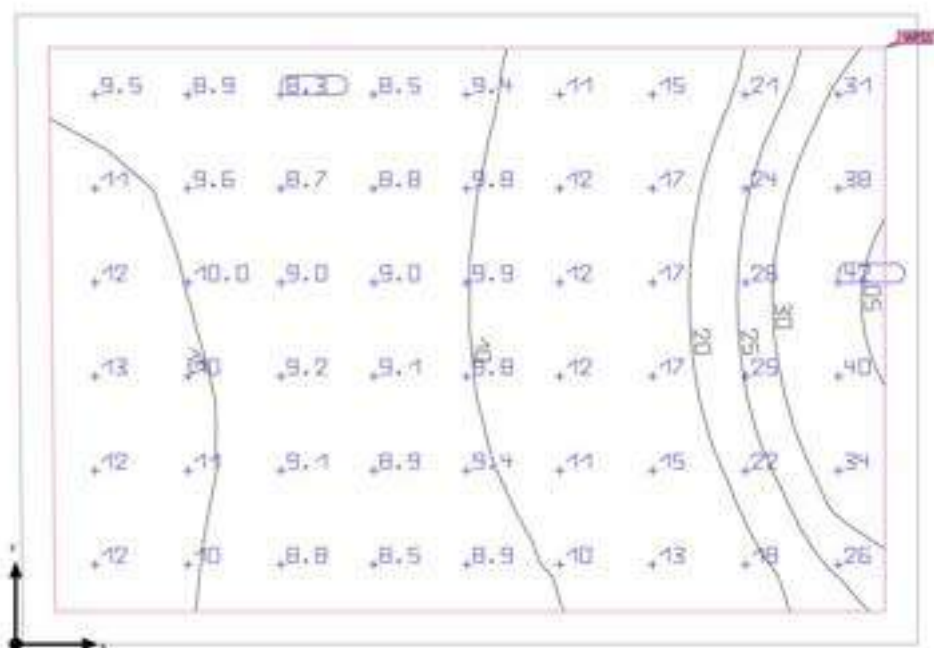
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. V) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 45 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	28.09 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura Plano 00	0.000 m
Zona marginal Plano 00	0.230 m

Urbanización

DIALux

Área externa 45 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	15.0 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP31
	$U_0 \text{ (g)}$	0.54	≥ 0.40	✓	WP31
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 1000 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.358 m x 4.435 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 45 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 45 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 45) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.230 m	15.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	8.12 lx	51.7 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.16	WP31

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.058 m x 4.405 m y SHR de 0.28.

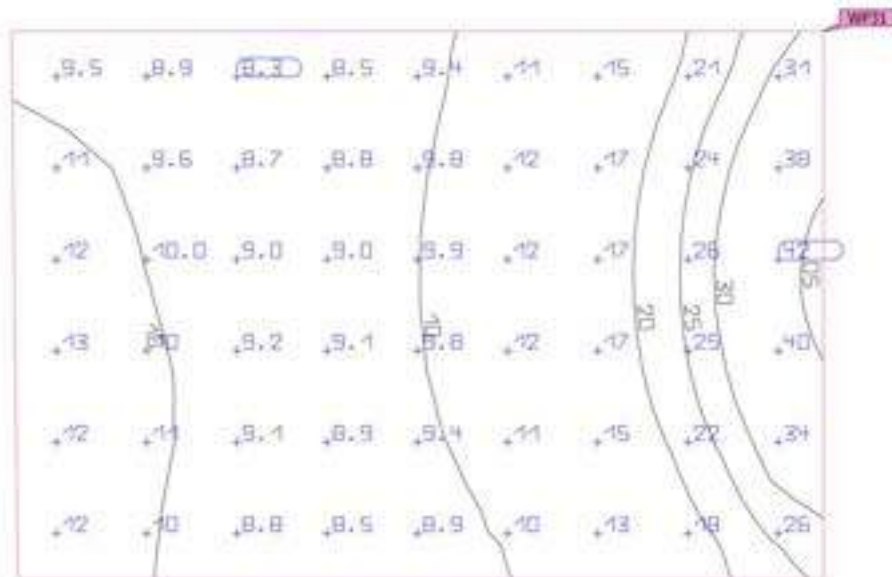
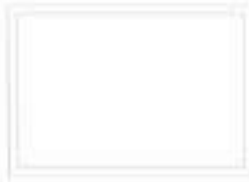
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre D.1.1 V04: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 45 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 45)



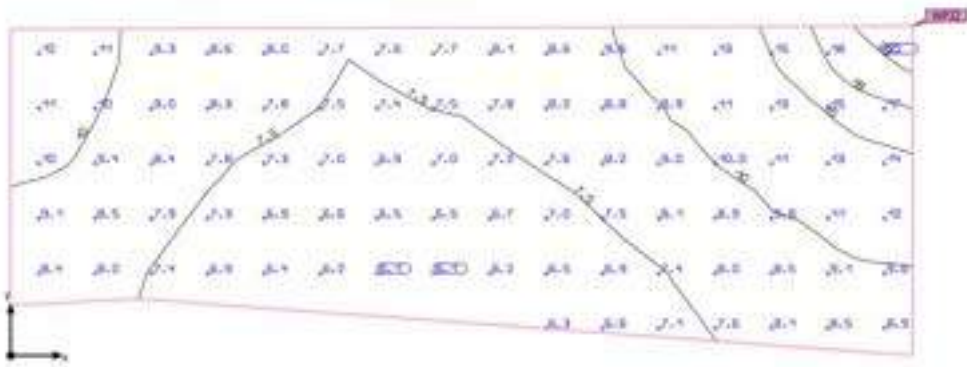
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Área externa 45)	15.0 lx	8.12 lx	51.7 lx	0.54	0.16	WP31
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.230 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (Z.L.1.1 Vías peatonales, exclusivamente para peatonales)

Urbanización

DIALux

Área externa 46 (Escena de luz 1)
Resumen



Urbanización

DIALux

Área externa 46 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	8.96 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP32
	$U_t \text{ (g-l)}$	0.67	≥ 0.40	✓	WP32
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	-		
		0.00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situado en un espacio rectangular de 2.312 m x 8.325 m y SNR de 0.25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

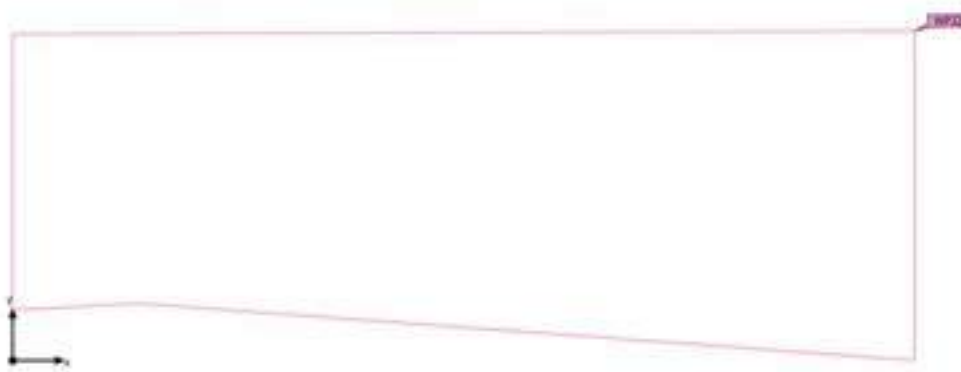
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 46 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 46 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 46) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	8.96 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6.00 lx	20.7 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.29	WP32

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.312 m x 6.305 m y SHR de 0.28.

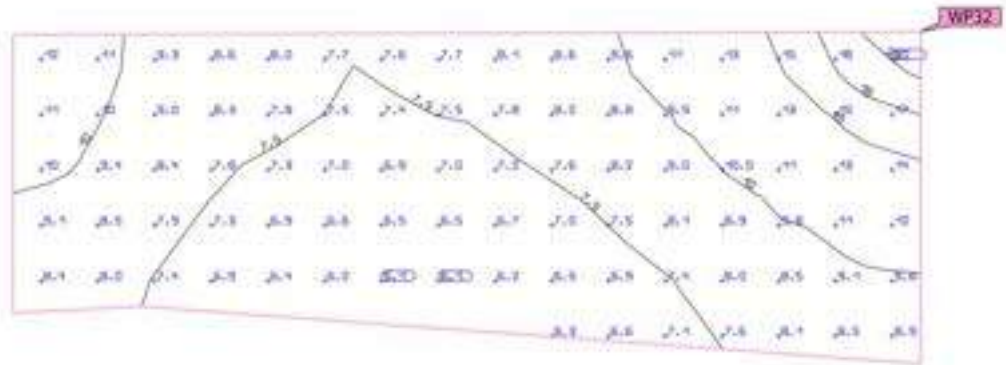
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre D.1.1 V01 peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 46 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 46)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 46)	8.96 lx	6.00 lx	20.7 lx	0.67	0.29	WP32
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5.00 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

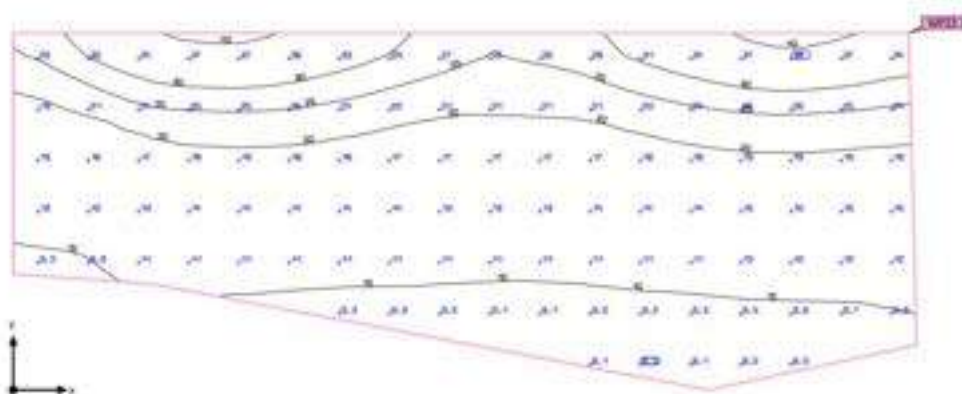
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (S.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 47 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	25.06 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura plano 00	0.000 m
Zona marginal plano 00	0.000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 47 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	17,8 lx	$\geq 5,00 \text{ lx}$	✓	WP33
	$U_t \text{ (g-l)}$	0,44	$\geq 0,40$	✓	WP33
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0,00 kWh/a	máx. 900 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0,00 W/m²	-		
		0,00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situada en un espacio rectangular de 8,676 m x 3,425 m y SNR de 0,25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 47 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 47 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 47) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	17.8 lx (≥ 5.00 lx) ✓	7.88 lx	40.6 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.19	WP33

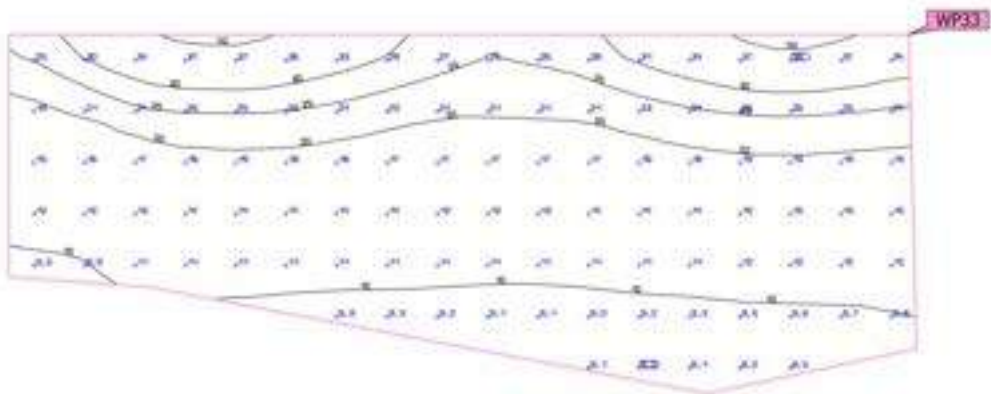
(1) Basado en un espacio rectangular de 8.675 m x 3.429 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04 peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 47 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 47)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 47)	17.8 lx	7.88 lx	40.6 lx	0.44	0.19	WP33
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

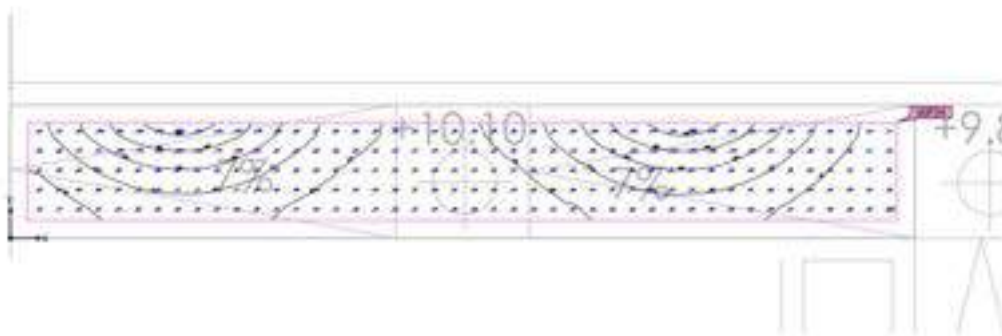
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 48 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	15.27 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura a Plano 000	0.000 m
Zona marginal Plano 000	0.200 m

Urbanización

DIALux

Área externa 48 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	69.2 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP34
	$U_0 \text{ (g)}$	0.42	≥ 0.40	✓	WP34
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.130 m x 1.500 m y 5 m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. anual.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones

Urbanization

Área externa 48 (Escena de luz 1).

A cross-section diagram of a road. The road has a 7% slope on both sides, indicated by triangles and the text "7%". The central drainage ditch is marked with a circle and a cross. The elevation of the ditch is labeled as +10.10. The elevation of the road surface on the right side is labeled as +9.8.

Área externa 48 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 48) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	69,2 lx (≥ 5.00 lx) ✓	28,8 lx	156 lx	0,42 (≥ 0,40) ✓	0,18	WP34

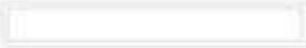
(1) Basado en un espacio rectangular de 10.000 m² a 5.500 m² y índice de 0,25.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 V04, peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

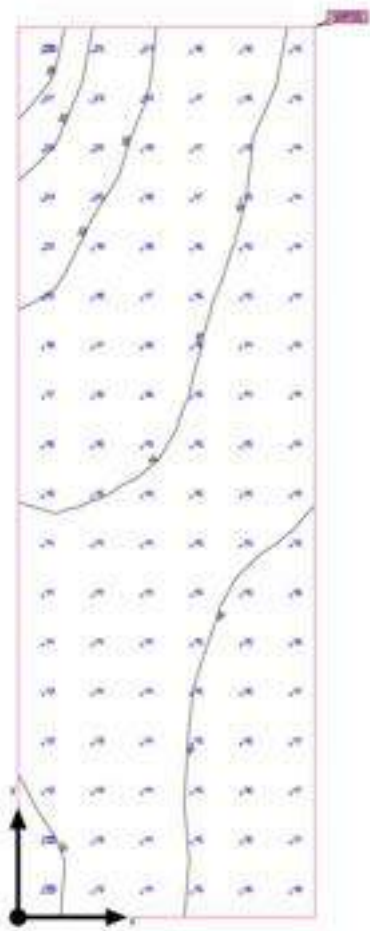
Área externa 48 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 48)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 48) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	69.2 lx (≥ 5.00 lx) ✓	28.8 lx	156 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.18	WP34

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Área externa 49 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	6,76 m ²	Altura Plano 00	0,000 m
Factor de degradación	0,80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0,000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 49 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	16,1 lx	$\geq 5,00$ lx	✓	WP35
	U_t (g-1)	0,75	$\geq 0,40$	✓	WP35
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0,00 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0,00 W/m²	-		
		0,00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situado en un espacio rectangular de 1.001 m x 4.000 m y SNR de 0,25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

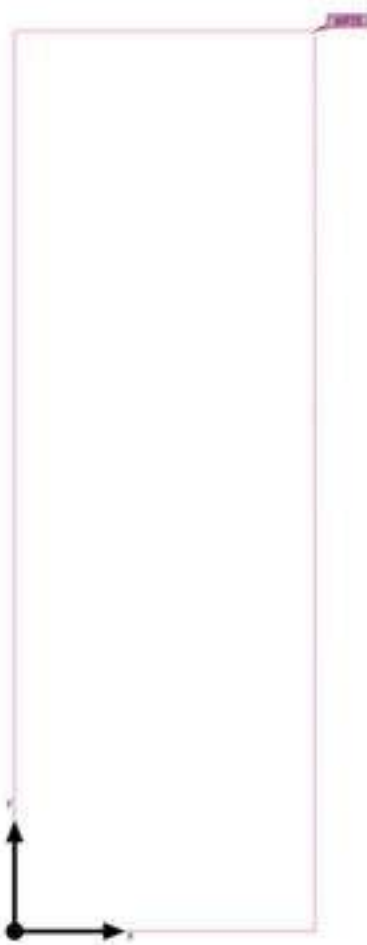
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones.

Urbanización

DIALux

Área externa 49 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 49 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 49) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	16,1 lx (≥ 5.00 lx) ✓	12,1 lx	29,1 lx	0,75 (≥ 0,40) ✓	0,42	WP35

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.500 m x 4.500 m y SHR de 0,28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre DS.1.1 V04, peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 49 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 49)



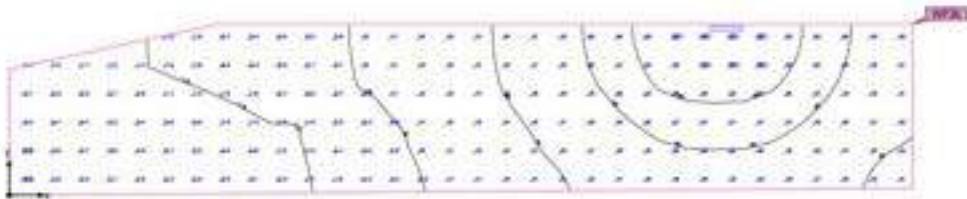
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 49) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	16.1 lx (≥ 5.00 lx) ✓	12.1 lx	29.1 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.42	WP35

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización



Área externa 50 (Escena de luz 1)
Resumen



		Altura de montaje	3.990 m
		Altura a plano 000	0.000 m
Base	13.23 m ²	Zona marginal plano 000	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)		

Urbanización

DIALux

Área externa 50 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	13.6 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP36
	U_t (g-1)	0.40	≥ 0.40	✓	WP36
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	210 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	1.81 W/m ²	-		
		13.37 W/m ² /100 lx	-		

(1) Simulado en un espacio rectangular de 8.390 m² a 1.670 m y SNR de 0.25.

(2) Calculado mediante la ecuación:

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonales.

Lista de luminarias

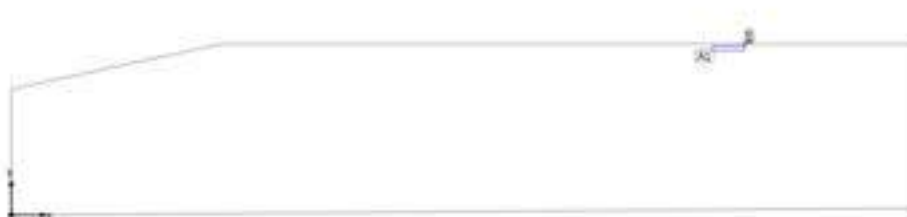
Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{u0}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	ILUMINIA	ILUMINIA_PW756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	ILUMINIA_PW756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	-	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 50

Plano de situación de luminarias



Urbanización



Área externa 50

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ILUMINIA	P	24.0 W
Nº de artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100	Φ _{Luminaria}	1980 lm
Nombre del artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		
Lámpara	1x ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		

1 x ILUMINIA ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Terza Luminaria (X/Y/Z)	6.808 m / 1.584 m / 3.990 m	6.808 m	1.584 m	3.990 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 6.900 m				
Organización	A1				

Urbanización

DIALux

Área externa 50

Lista de luminarias

		Φ_{total} 1980 lm	P_{total} 24.0 W	Rendimiento luminoso 82.5 lm/W			
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento luminoso	
1	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W	

Urbanización

DIALux

Área externa 50 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa S0 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa S0) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	13,6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5,47 lx	24,3 lx	0,40 (≥ 0,40) ✓	0,23	WP36

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.000 m x 5.610 m y SHR de 0,28.

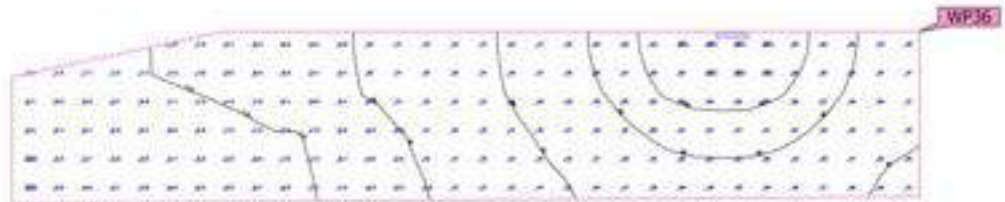
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre D.1.1 V04 peatonales, exclusivamente para peatonos).

Urbanización

DIALux

Área externa 50 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 50)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 50)	13.6 lx	5.47 lx	24.3 lx	0.40	0.23	WP36
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

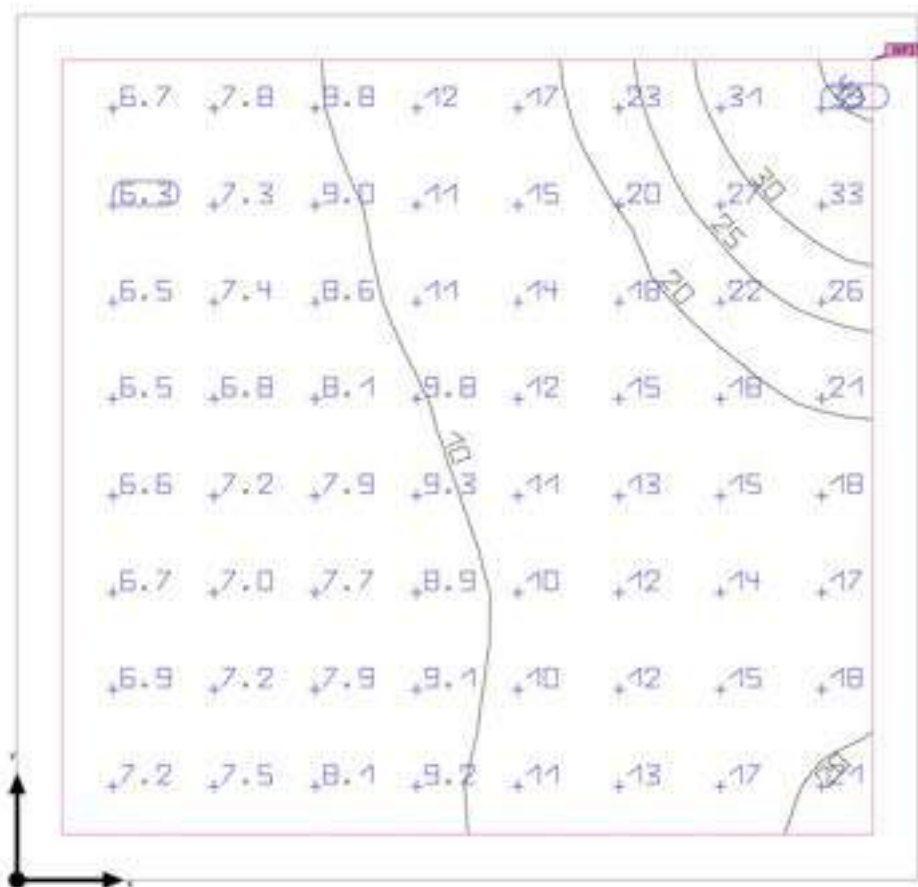
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa S1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	24.01 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura Plano 00	0.000 m
Zona marginal Plano 00	0.250 m

Urbanización

DIALux

Área externa S1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	13.1 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP37
	U_0 (g-1)	0.47	≥ 0.40	✓	WP37
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 850 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.802 m x 5.000 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

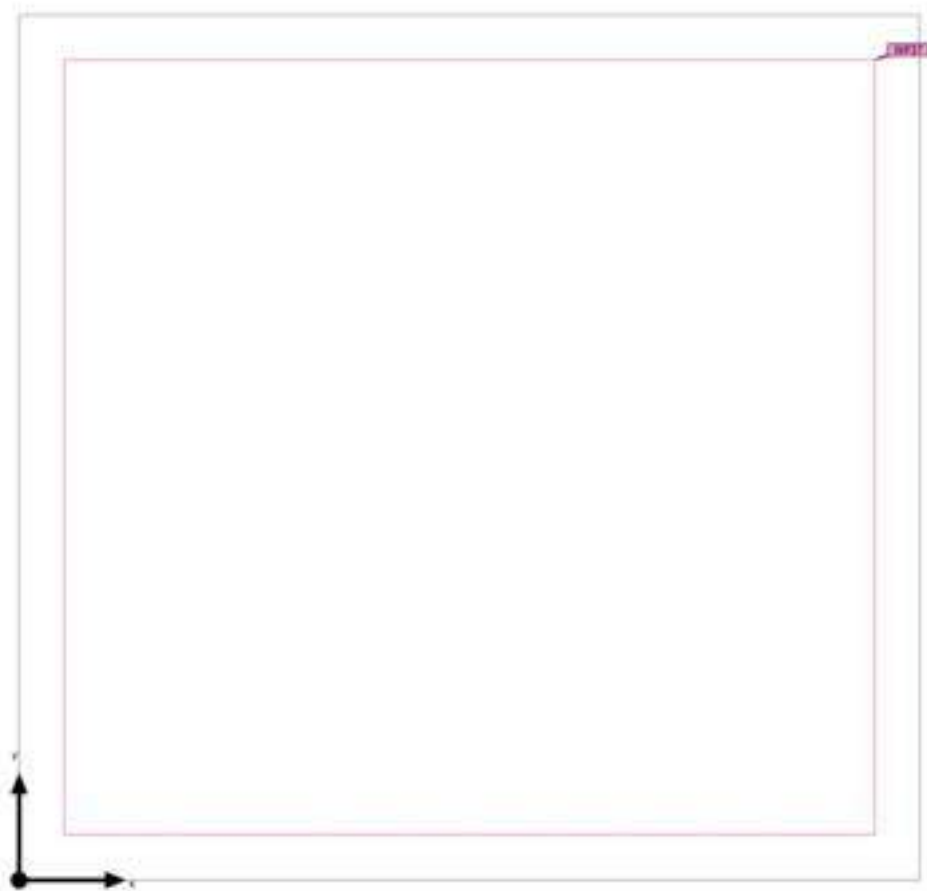
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones(2)

Urbanización

DIALux

Área externa S1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa S1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa S1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	13,1 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6,11 lx	42,0 lx	0,47 (≥ 0,40) ✓	0,15	WP37

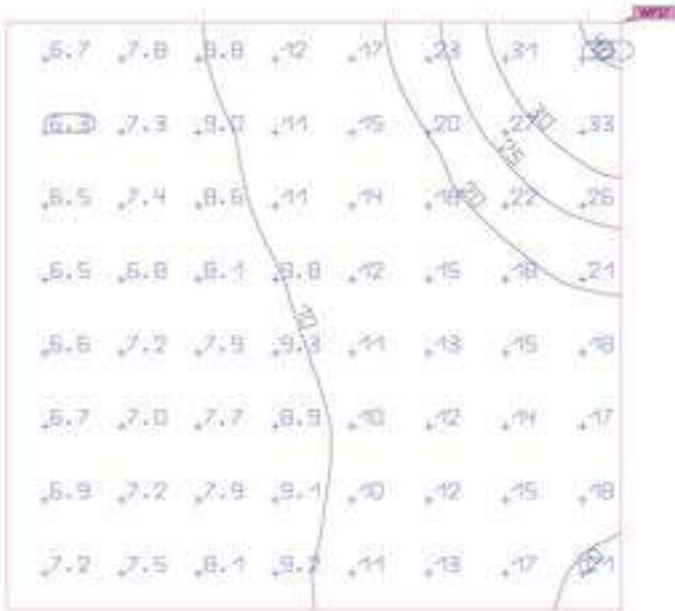
(1) Basado en un espacio rectangular de 4.932 m x 5.000 m y SHR de 0,28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre DS.1.1 V04, peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización



Área externa S1 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 51)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U _o (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa S1)	13.1 lx	6.11 lx	42.0 lx	0.47	0.15	WP37
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización



Área externa S2 (Escena de luz 1)
Resumen



		Altura de montaje	4,000 m
		Altura a Plano 000	0,000 m
Base	7,33 m ²	Zona marginal Plano 000	0,200 m
Factor de degradación	0,80 (Global)		

Urbanización

DIALux

Área externa S2 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	13,4 lx	$\geq 5,00$ lx	✓	WP38
	U_0 (g-1)	0,47	$\geq 0,40$	✓	WP38
	Potencia específica de conexión	5,05 W/m ²	-		
		37,82 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	210 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	3,27 W/m ²	-		
		24,52 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5,512 m x 1,529 m y 5m de 0,25.

(2) Calculado mediante la eval. area.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (5,1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones

Lista de luminarias

Un.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{lc}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	-	24,0 W	1980 lm	82,5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 52

Plano de situación de luminarias



Urbanización



Área externa 52

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ILUMINIA	P	24.0 W
Nº de artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100	Φ _{Luminaria}	1980 lm
Nombre del artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		
Lámpara	1x ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.645 m	5.487 m	4.000 m	1

Urbanización

DIALux

Área externa S2

Lista de luminarias

		Φ_{total} 1980 lm	P_{total} 24.0 W	Rendimiento lumínico 82.5 lm/W			
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico	
1	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEC_24W_30 00K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000 K_100x100	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W	

Urbanización

DIALux

Área externa 52 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa S2 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa S2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	13,4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6,28 lx	23,6 lx	0,47 (≥ 0,40) ✓	0,27	WP38

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.512 m x 1.329 m y SHR de 0,28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04 peatonales, exclusivamente para peatonales).

Área externa 52 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 52)



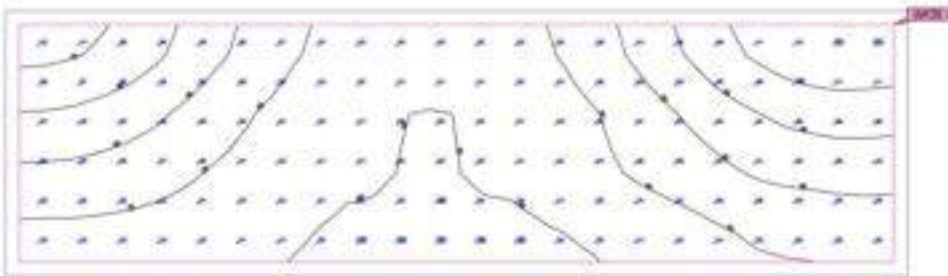
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 52) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	13.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6.28 lx	23.6 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.27	WP38

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (Z.L.1 y Vís) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 53 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	12,81 m²	Altura plano 2d	0,000 m
Factor de degradación	0,80 (Global)	Zona marginal plano 2d	0,100 m

Urbanización

DIALux

Área externa 53 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	26.9 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP39
	$U_a \text{ (g.l.)}$	0.70	≥ 0.40	✓	WP39
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 0.607 m x 1.809 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal(2)

Urbanización

DIALux

Área externa 53 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 53 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 53) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,100 m	26,9 lx (≥ 5,00 lx) ✓	18,7 lx	44,6 lx	0,70 (≥ 0,40) ✓	0,42	WP39

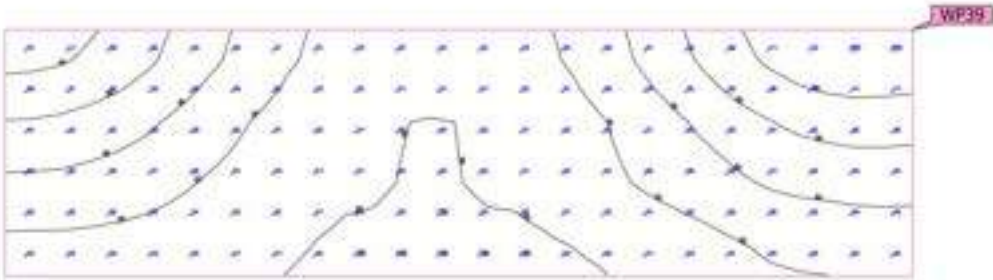
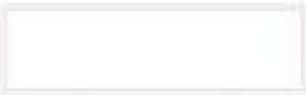
(1) Basado en un espacio rectangular de 6,607 m x 1,909 m y SHR de 0,28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertos de trabajo al aire libre DS.1.1 V04, peatonales, exclusivamente para peatonos).

Urbanización

DIALux

Área externa 53 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 53)



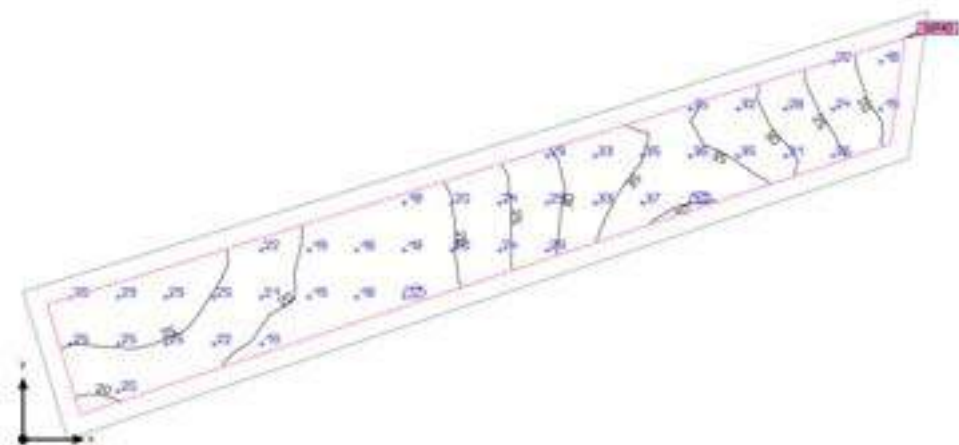
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 53) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	26.9 lx (≥ 5.00 lx)	18.7 lx	44.6 lx	0.70 (≥ 0.40)	0.42	WP39

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 56 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	22.25 m ²	Altura a Plano 000	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 000	0.250 m

Urbanización

DIALux

Área externa 56 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	25,4 lx	$\geq 5,00 \text{ lx}$	✓	WP40
	$U_t \text{ (g.l.)}$	0,63	$\geq 0,40$	✓	WP40
	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0,00 kWh/a	máx. 800 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 12,335 m x 1,395 m y 5 m de 0,25.

(2) Calculado mediante la eval. wren.

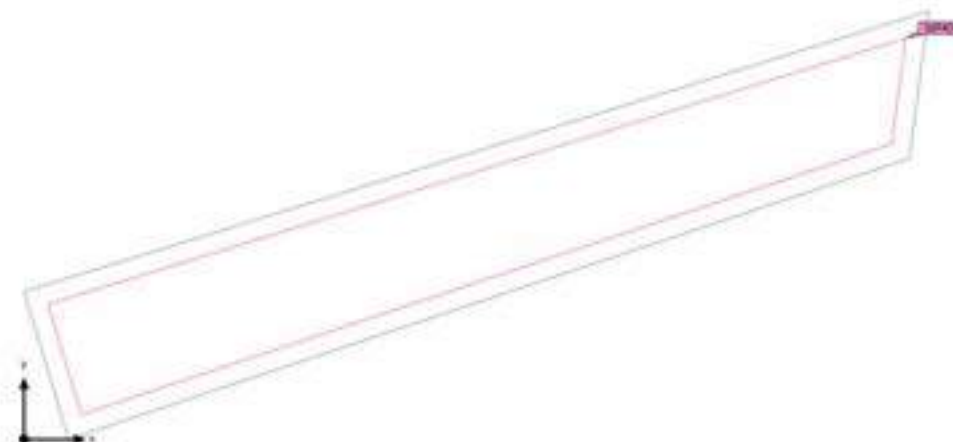
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5,1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 56 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa S6 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa S6) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	25.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	15.9 lx	40.0 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.40	WP40

(1) Basado en un espacio rectangular de 12.330 m x 1.999 m y índice de 0.25.

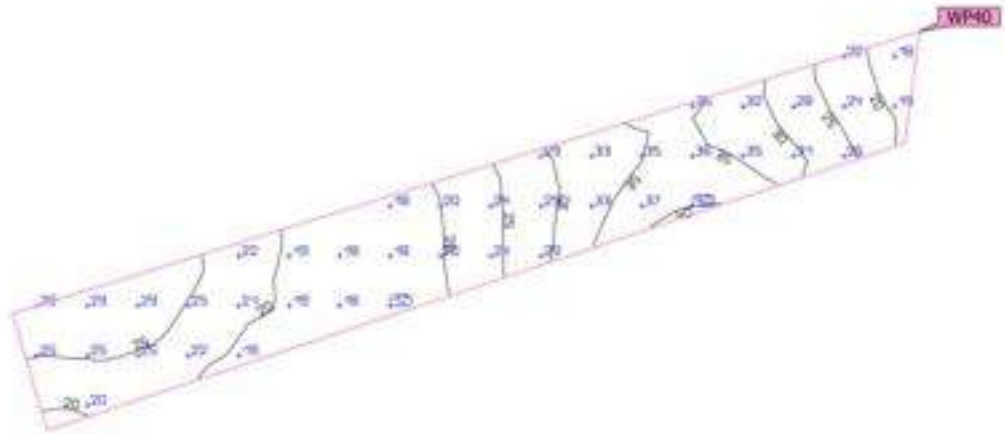
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 V01: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 56 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 56)



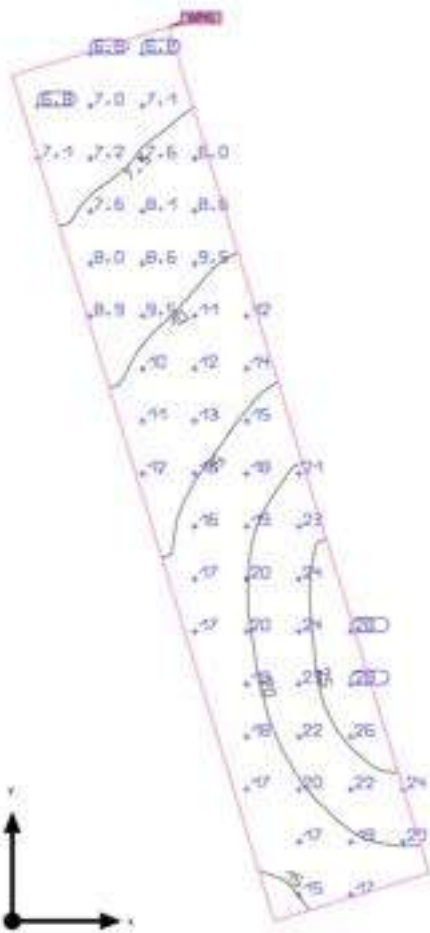
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (gr) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 56)	25.4 lx	15.9 lx	40.0 lx	0.63	0.40	WP40
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5.00 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 57 (Escena de luz 1)
Resumen



Urbanización

DIALux

Área externa 57 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	15.0 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP41
	$U_t \text{ (g-l)}$	0.45	≥ 0.40	✓	WP41
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	-		
		0.00 W/m²/100 lx	-		

(1) Simulado en un espacio rectangular de 1.600 m x 8.000 m y SNR de 0,2%

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

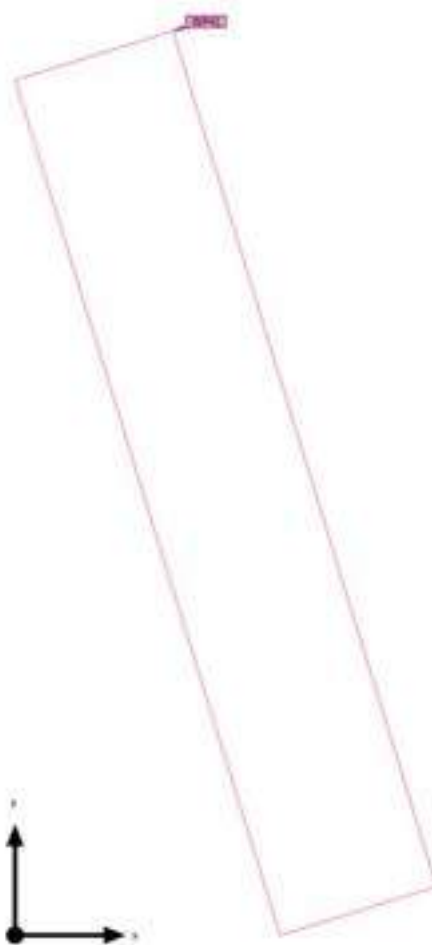
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) vías peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 57 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 57 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 57) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	15.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6.70 lx	29.3 lx	0.45 (≥ 0.40) ✓	0.23	WP41

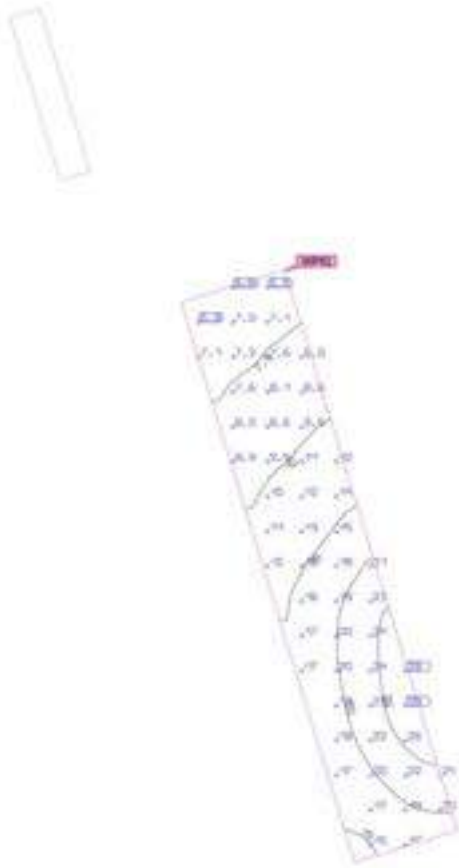
(1) Basado en un espacio rectangular de 1.600 m x 8.600 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre D.1.1 V01 peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización



Área externa 57 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 57)



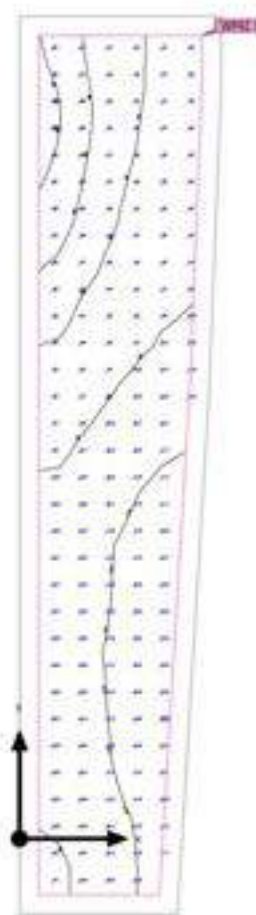
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 57) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	15.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6.70 lx	29.3 lx	0.45 (≥ 0.40) ✓	0.23	WP41

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 59 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	21.35 m ²	Altura Plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0.220 m

Urbanización

DIALux

Área externa 59 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	11,4 lx	$\geq 5,00$ lx	✓	WP42
	U_0 (g-1)	0,56	$\geq 0,40$	✓	WP42
	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0,00 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 10,333 m x 2,298 m y 5 m de 0,25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

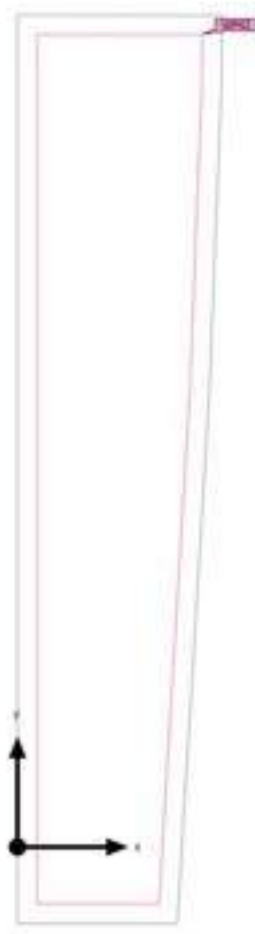
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5,1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 59 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 59 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 59) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.220 m	11.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6.38 lx	26.1 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.24	WP42

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.234 m x 2.299 m y g₁ de 0.25.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 V04: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización



Área externa 59 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 59)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 59) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.220 m	11.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6.38 lx	26.1 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.24	WP42

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 60 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	39.71 m²	Altura Plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0.250 m

Urbanización

DIALux

Área externa 60 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	21,4 lx	$\geq 5,00 \text{ lx}$	✓	WP43
	$U_t \text{ (g.l.)}$	0,43	$\geq 0,40$	✓	WP43
	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0,00 kWh/a	máx. 1400 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 30,405 m x 2,150 m y 5 m de 0,25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5,1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 60 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 60 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 60) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	21.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.20 lx	47.5 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.19	WP43

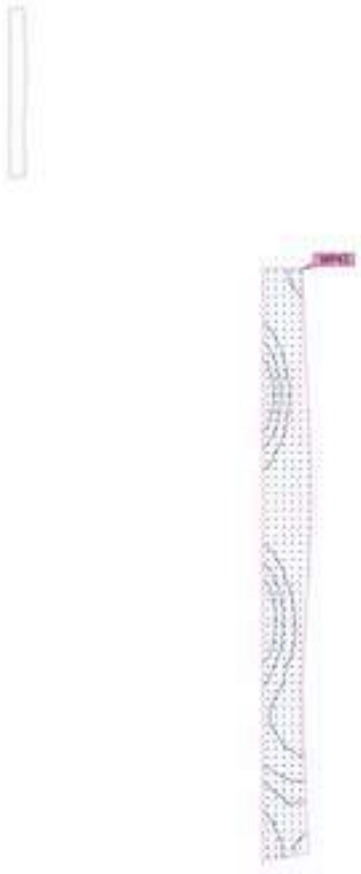
(1) Basado en un espacio rectangular de 30.405 m x 2.150 m y grilla de 0.25.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 Vías peatonales, exclusivamente para peatones).

Urbanización

DIALux

Área externa 60 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 60)



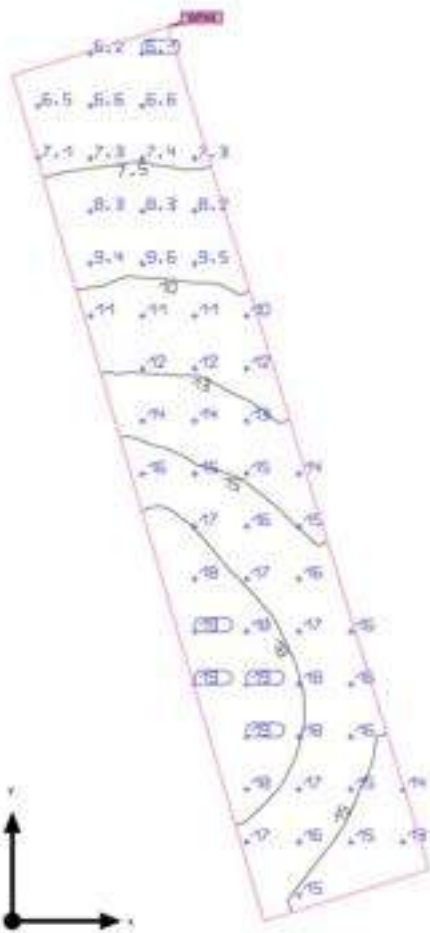
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 60) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	21.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.20 lx	47.5 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.19	WP43

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 64 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	14.29 m ²	Altura Plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0.000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 64 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	13.3 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP44
	U_t (g-l)	0.45	≥ 0.40	✓	WP44
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	-		
		0.00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situado en un espacio rectangular de 8.660 m x 1.330 m y SNR de 0.25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

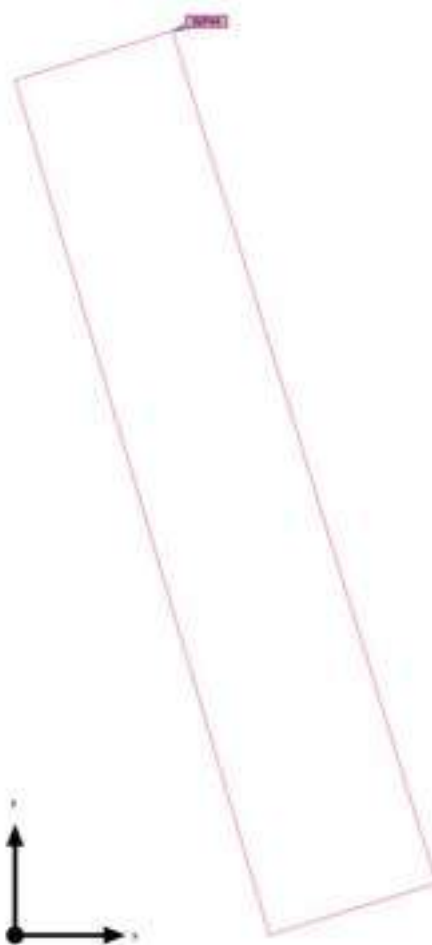
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonales.

Urbanización

DIALux

Área externa 64 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 64 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 64) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	13.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	6.01 lx	19.6 lx	0.45 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP44

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.660 m x 5.700 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 64 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 64)



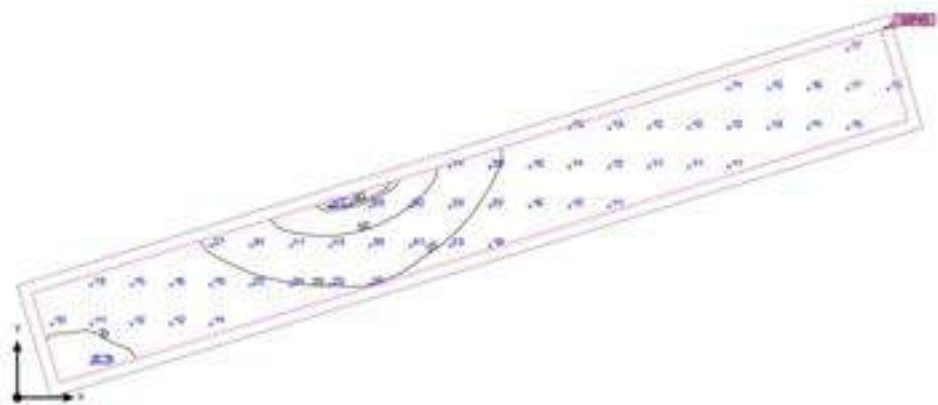
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 64)	13.3 lx	6.01 lx	19.6 lx	0.45	0.31	WP44
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. Vis) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 65 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	31.07 m ²	Altura a Plano 000	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 000	0.200 m

Urbanización

DIALux

Área externa 65 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	21,1 lx	$\geq 5,00 \text{ lx}$	✓	WP45
	$U_0 \text{ (g)}$	0,42	$\geq 0,40$	✓	WP45
	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0,00 kWh/a	máx. 1100 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 15,557 m x 2,050 m y 5 m de 0,25.

(2) Calculado mediante la eval. wshw.

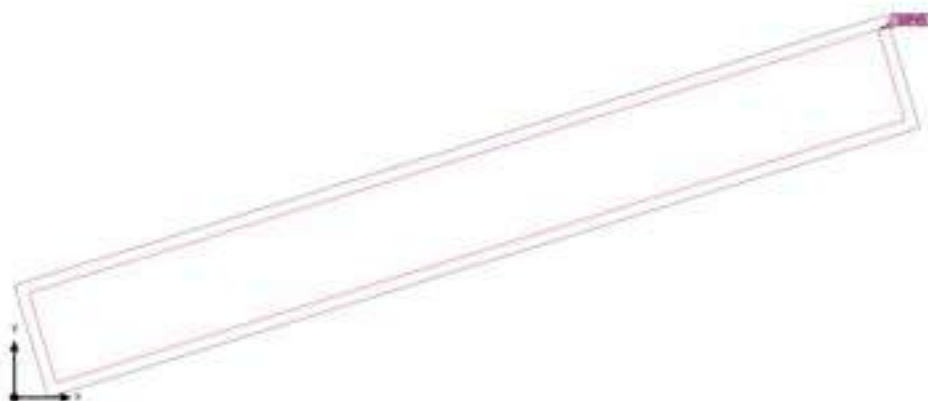
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5,1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 65 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 65 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 65) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	21.1 lx (≥ 5.00 lx) ✓	8.82 lx	88.5 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.100	WP45

(1) Basado en un espacio rectangular de 15.551 m x 2.000 m y altura de 0.25.

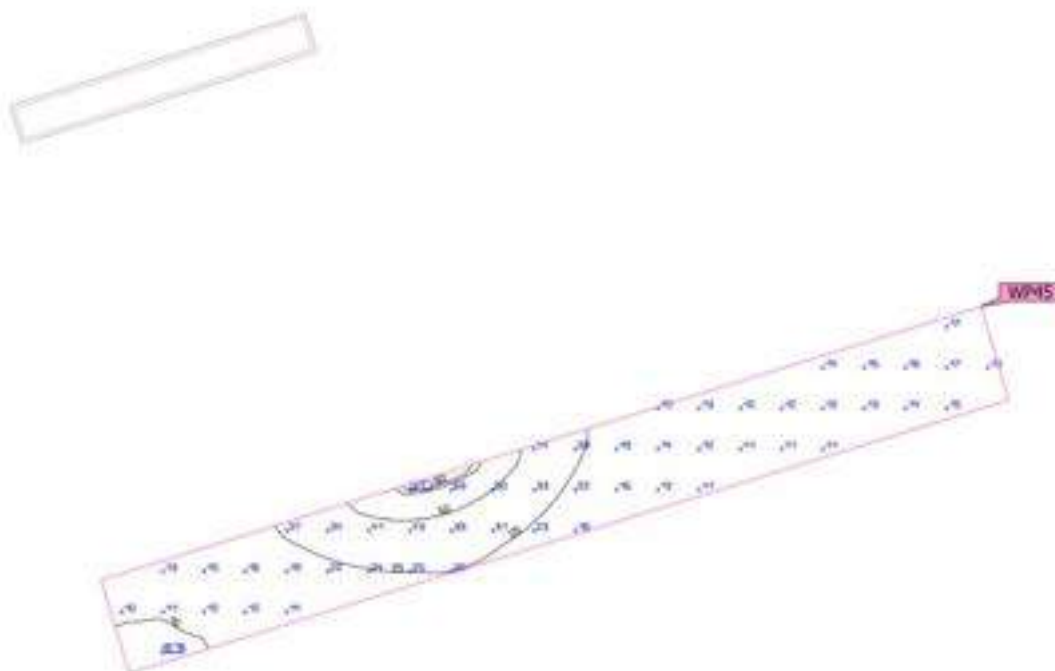
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 Vías peatonales, exclusivamente para peatones).

Urbanización

DIALux

Área externa 65 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 65)



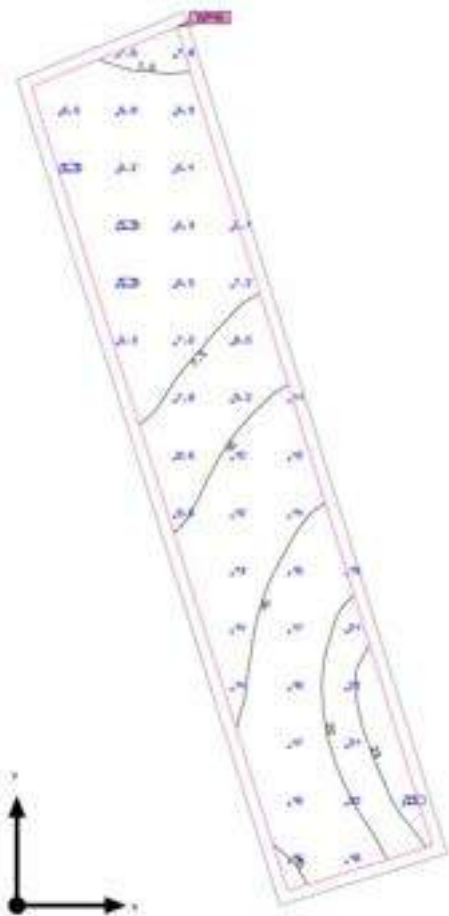
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 65)	21,1 lx	8,82 lx	88,5 lx	0,42	0,100	WP45
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5,00 lx			≥ 0,40		
Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,200 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 67 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	11.23 m ²	Altura (Plano 00)	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal (Plano 00)	0.100 m

Urbanización

DIALux

Área externa 67 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	11.9 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP46
	$U_a \text{ (g.l.)}$	0.48	≥ 0.40	✓	WP46
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.500 m x 1.500 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

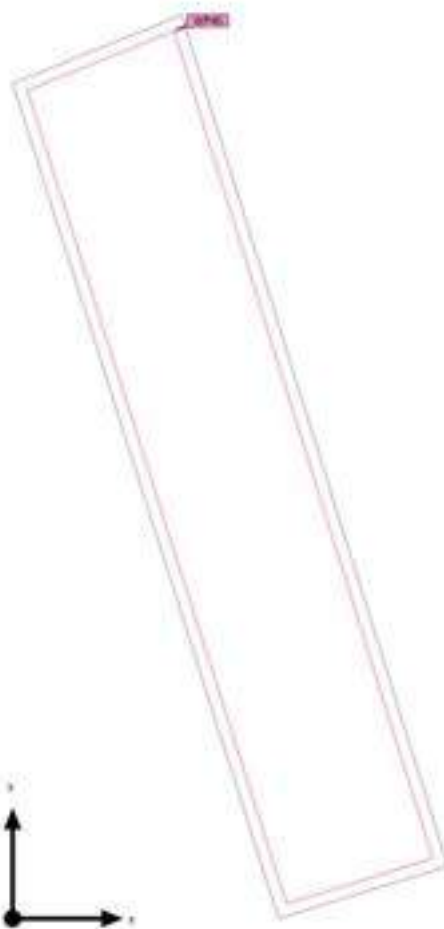
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal(2)

Urbanización

DIALux

Área externa 67 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 67 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 67) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,100 m	11,9 lx (≥ 5,00 lx) ✓	5,73 lx	23,7 lx	0,48 (≥ 0,40) ✓	0,24	WP46

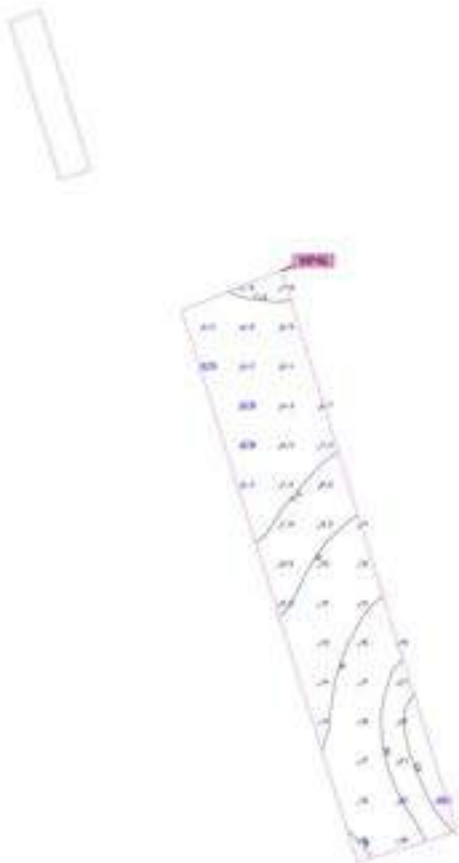
(1) Basado en un espacio rectangular de 7,500 m x 1,530 m y SHR de 0,28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre D.1.1 V01 peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización



Área externa 67 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 67)



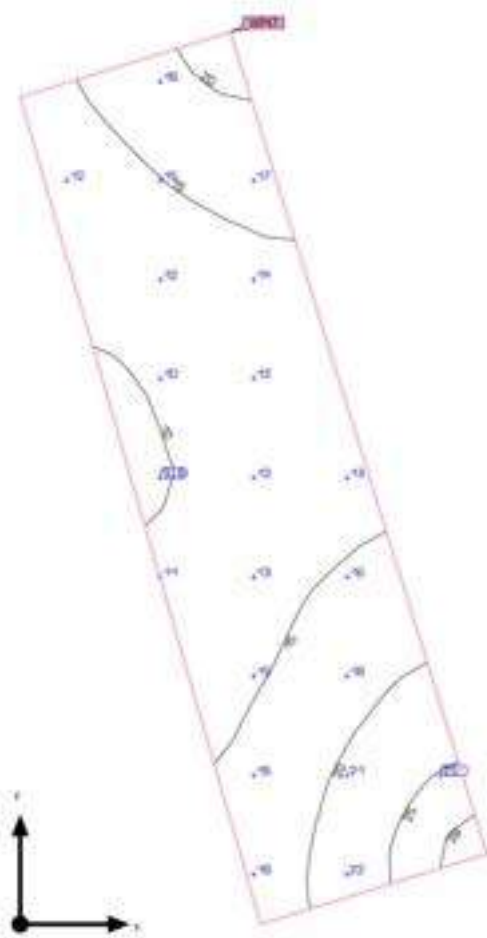
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 67) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	11.9 lx (≥ 5.00 lx)	5.73 lx	23.7 lx	0.48 (≥ 0.40)	0.24	WP46

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 68 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	9.02 m ²	Altura Plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0.000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 68 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	15.2 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP47
	U_t (g-l)	0.63	≥ 0.40	✓	WP47
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	-		
		0.00 W/m²/100 lx	-		

(1) Simulado en un espacio rectangular de 1.604 m x 5.830 m y SNR de 0,25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonales.

Urbanización

DIALux

Área externa 68 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 68 (Escena de luz 1)

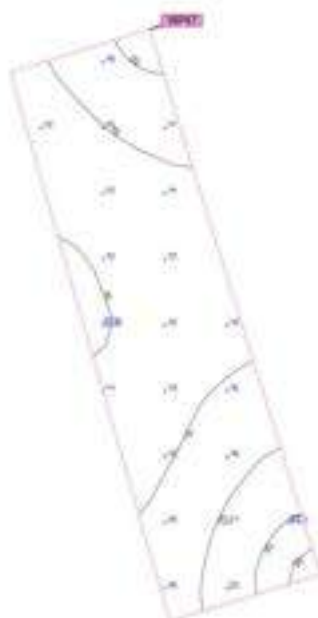
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 68) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	15.2 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.54 lx	28.2 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP47

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.606 m x 5.800 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre DS.1.1 V04; peatonales, exclusivamente para peatonales).



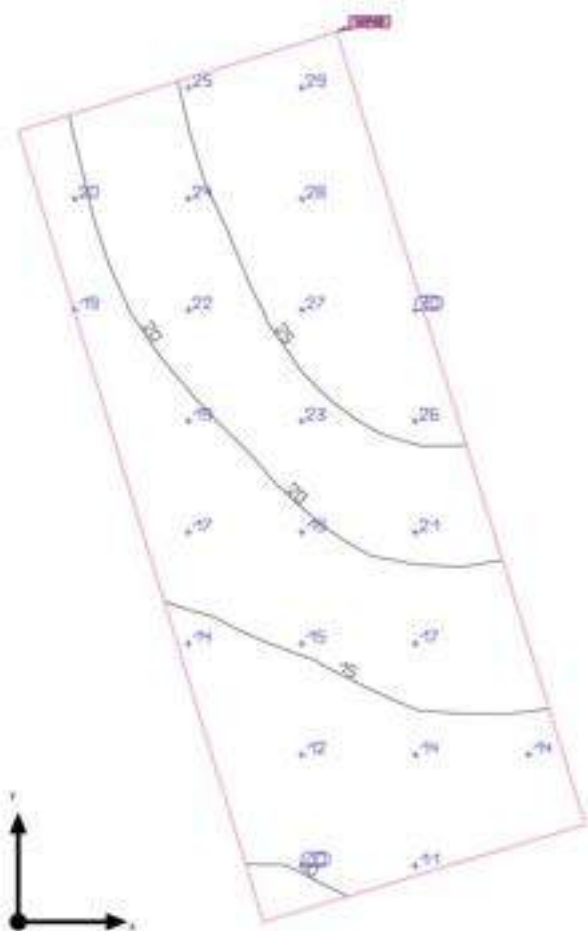
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Área externa 68) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	15.2 lx (≥ 5.00 lx)	9.54 lx	28.2 lx	0.63 (≥ 0.40)	0.34	WP47

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / fuentes de ingreso al aire libre (5.1) / Vías peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 69 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	6,40 m ²
Factor de degradación	0,80 (Global)

Altura Plano 00	0,000 m
Zona marginal Plano 00	0,000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 69 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	19.7 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP48
	$U_t \text{ (g.l.)}$	0.48	≥ 0.40	✓	WP48
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	-		
		0.00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situada en un espacio rectangular de 3.967 m x 1.675 m y SNR de 0.25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

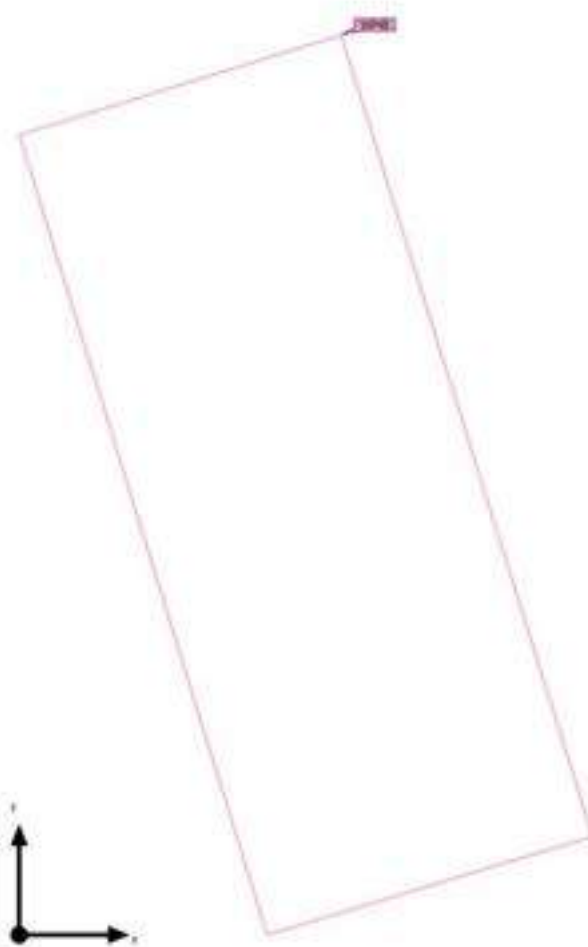
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonales.

Urbanización

DIALux

Área externa 69 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 69 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 69) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	19,7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9,52 lx	30,7 lx	0,48 (≥ 0,40) ✓	0,31	WP48

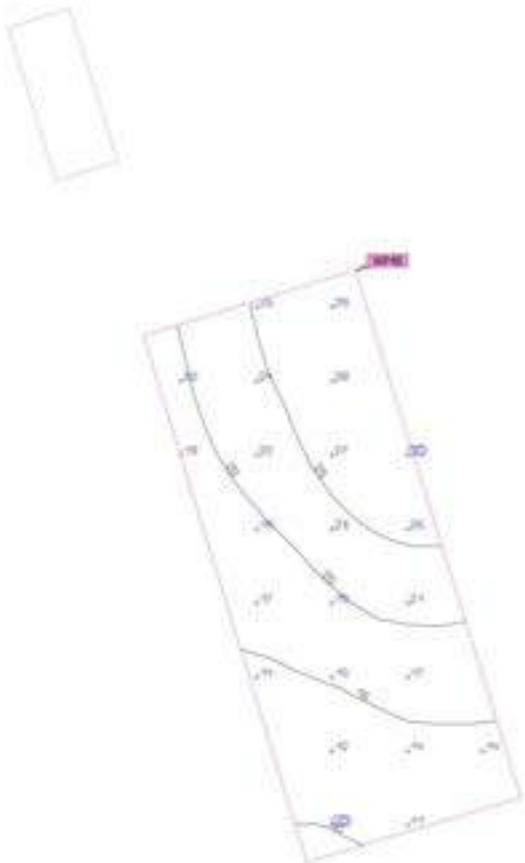
(1) Basado en un espacio rectangular de 3,987 m x 5,615 m y SHR de 0,28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04, peatonales, exclusivamente para peatonos).

Urbanización

DIALux

Área externa 69 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 69)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 69) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	19.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.52 lx	30.7 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP48

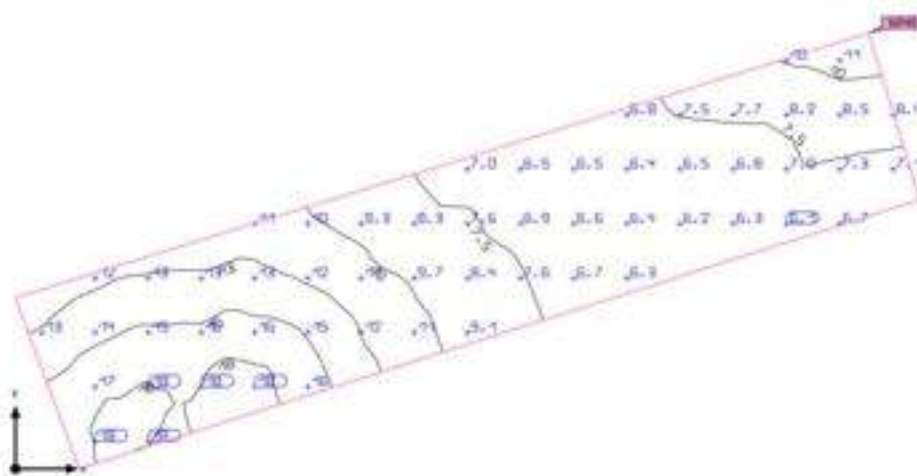
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 71 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	20.86 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura Plano 00	0.000 m
Zona marginal Plano 00	0.000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 71 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	10.3 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP49
	$U_t \text{ (g-l)}$	0.58	≥ 0.40	✓	WP49
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	-		
		0.00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situada en un espacio rectangular de 10.256 m x 2.096 m y SRI de 0.25

(2) Calculado mediante la ecu. enee

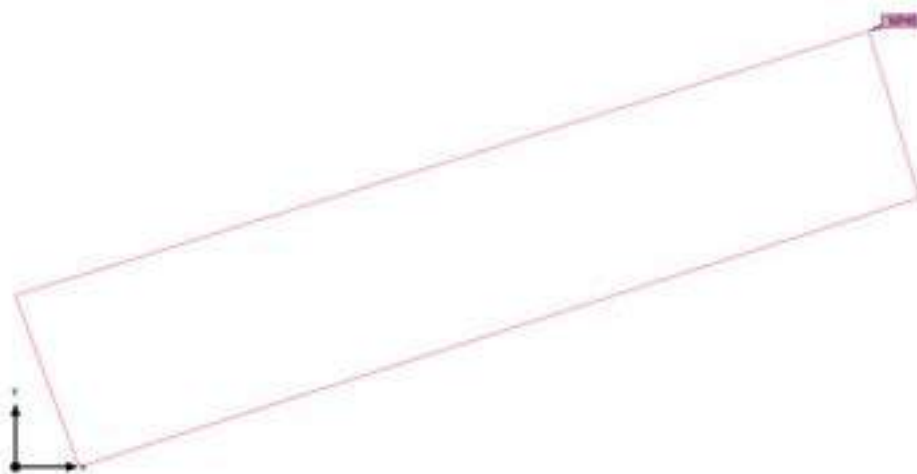
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (S 1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 71 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



361

Urbanización



Área externa 71 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 71) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	10.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.93 lx	19.0 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP49

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.256 m x 2.094 m y altura de 0.25.

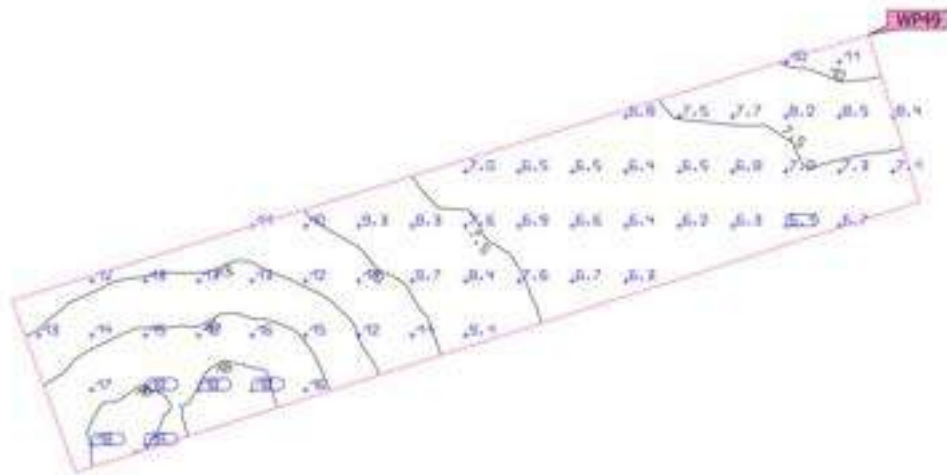
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (D.1.1 V01: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 71 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 71)



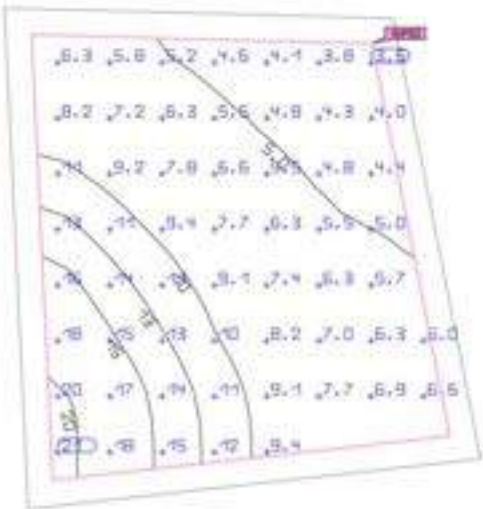
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 71)	10.3 lx	5.93 lx	19.0 lx	0.58	0.31	WP49
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización



Área externa 72 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	18.52 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura Plano 00	0.000 m
Zona marginal Plano 00	0.250 m

Urbanización

DIALux

Área externa 72 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	8.75 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP50
	U_0 (g-1)	0.41	≥ 0.40	✓	WP50
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 650 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.830 m x 4.382 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones (2)

Urbanización

DIALux

Área externa 72 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 72 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 72) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	8.75 lx (≥ 5.00 lx) ✓	3.58 lx	20.7 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.17	WPS0

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.356 m x 4.362 m y SHR de 0.28.

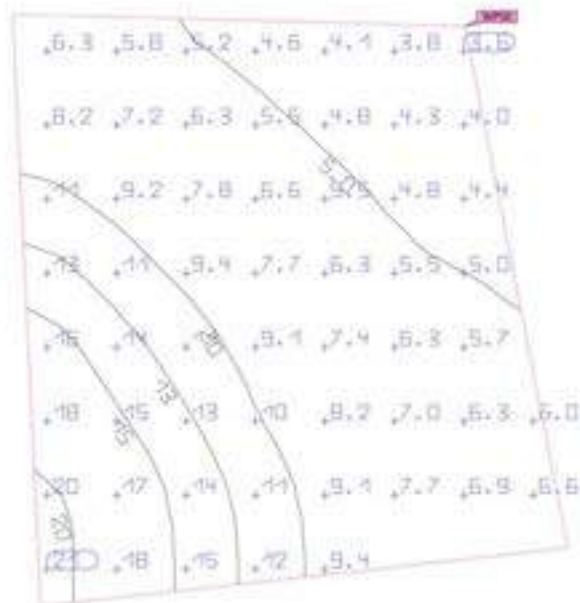
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 72 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 72)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 72)	8.75 lx	3.58 lx	20.7 lx	0.41	0.17	WPS0
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	✓			✓		

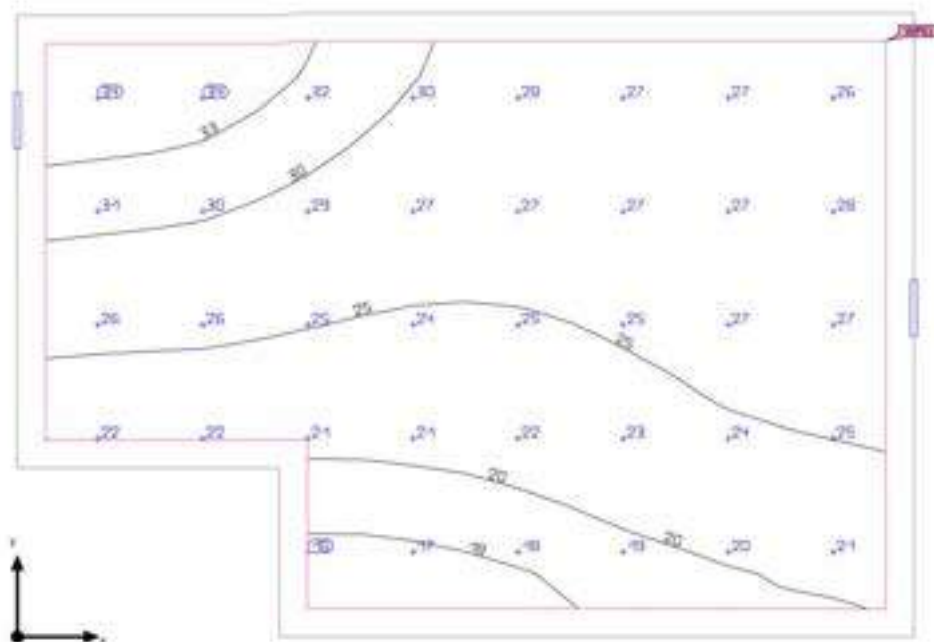
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. V) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 73 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	14,78 m ²	Altura de montaje	4,000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura a Plano 000	0,000 m
		Zona marginal Plano 000	0,150 m

Urbanización

DIALux

Área externa 73 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	25.6 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP51
	U_t (lg-1)	0.63	≥ 0.40	✓	WP51
	Potencia específica de conexión	3.86 W/m ²	-		
		15.10 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	420 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	3.25 W/m ²	-		
		12.70 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.344 m x 4.806 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. area.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones (2)

Lista de luminarias

Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{lc}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEK_24W_3000K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEK_24W_3000K_100x100	-	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanization

Área externa 73

Urbanización

DIALux

Área externa 73

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ILUMINIA	P	24.0 W
Nº de artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100	$\Phi_{\text{luminaria}}$	1980 lm
Nombre del artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		
Lámpara	1x ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.000 m	2.767 m	4.000 m	1
4.808 m	1.761 m	4.000 m	2

Urbanización

DIALux

Área externa 73

Lista de luminarias

Φ _{total}		P _{total}		Rendimiento lumínico		
3960 lm		48.0 W		82.5 lm/W		
Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEC_24W_30 00K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000 K_100x100	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 73 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 73 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

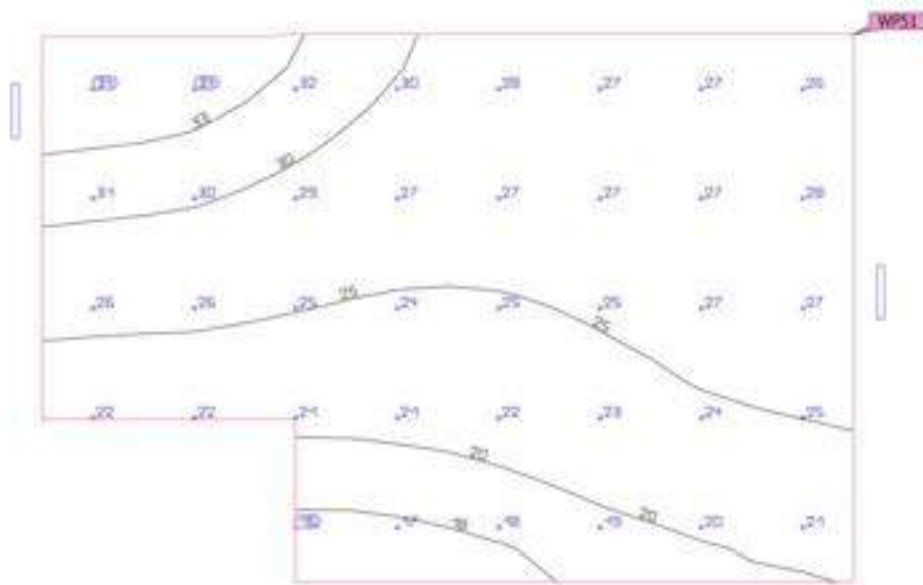
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 73) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	25.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	16.1 lx	34.6 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.47	WPS1

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.344 m x 4.4808 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre DS.1.1 V04, peatonales, exclusivamente para peatonos).

Área externa 73 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 73)



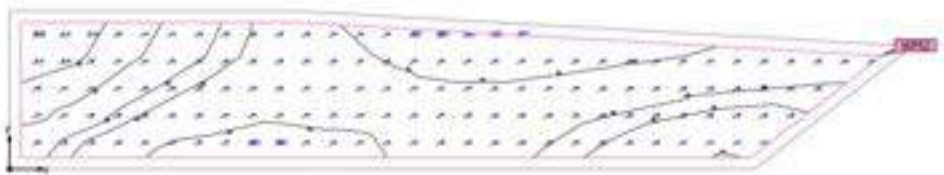
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 73)	25.6 lx	16.1 lx	34.6 lx	0.63	0.47	WP51
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5.00 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 74 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	9.59 m ²	Altura fuente luz	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal fuente luz	0.100 m

Urbanización

DIALux

Área externa 74 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	12.9 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP52
	$U_t \text{ (g.l.)}$	0.71	≥ 0.40	✓	WP52
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.004 m x 1.400 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 74 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa 74 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 74) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	12.9 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.10 lx	14.8 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.61	WP52

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.004 m x 5.400 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04 peatonales, exclusivamente para peatonos).

Urbanización

DIALux

Área externa 74 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 74)



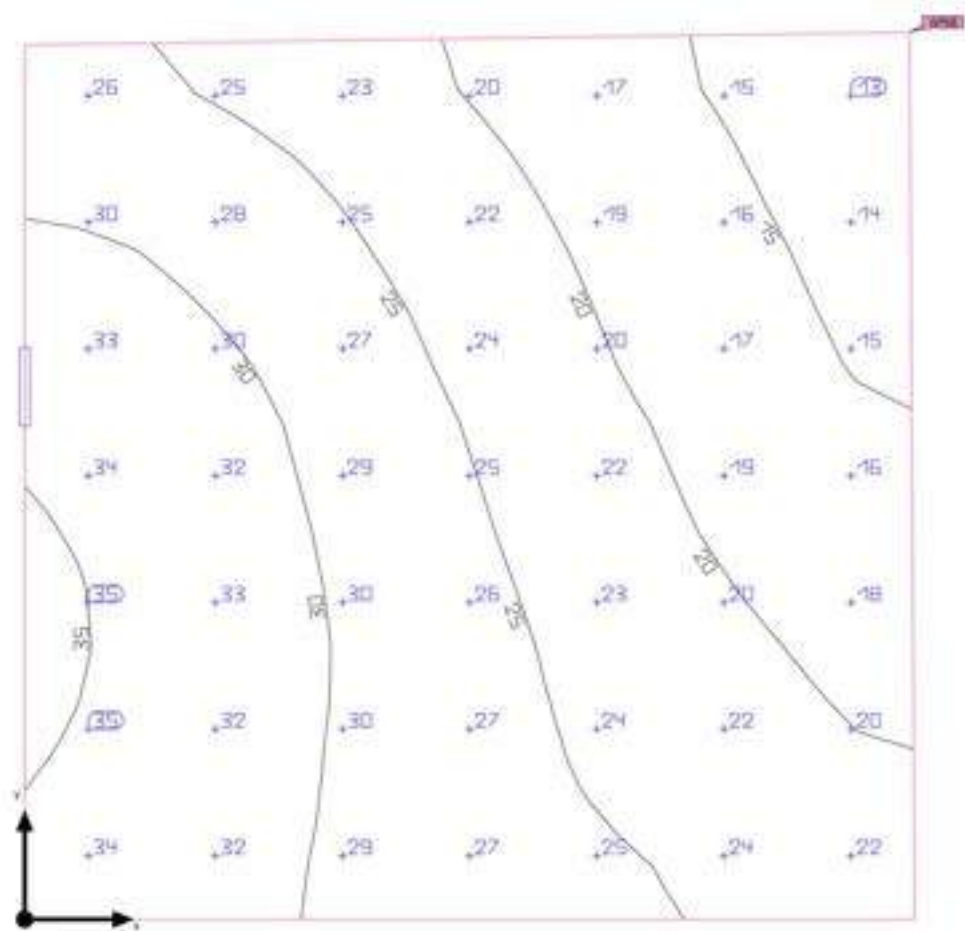
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 74) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	12.9 lx (≥ 5.00 lx)	9.10 lx	14.8 lx	0.71 (≥ 0.40)	0.61	WPS2

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 75 (Escena de luz 1)
Resumen



		Altura de montaje		3.990 m
		Altura a Plano 000		0.000 m
Base	11.45 m²	Zona marginal Plano 000		0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)			

Urbanización

DIALux

Área externa 75 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	24.7 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP68
	$U_t \text{ (g.l.)}$	0.49	≥ 0.40	✓	WP68
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	210 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	2.10 W/m²	-		
		8.49 W/m²/100 lx	-		

(1) Situado en un espacio rectangular de 3.295 m x 3.408 m y SNR de 0.25

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonales

Lista de luminarias

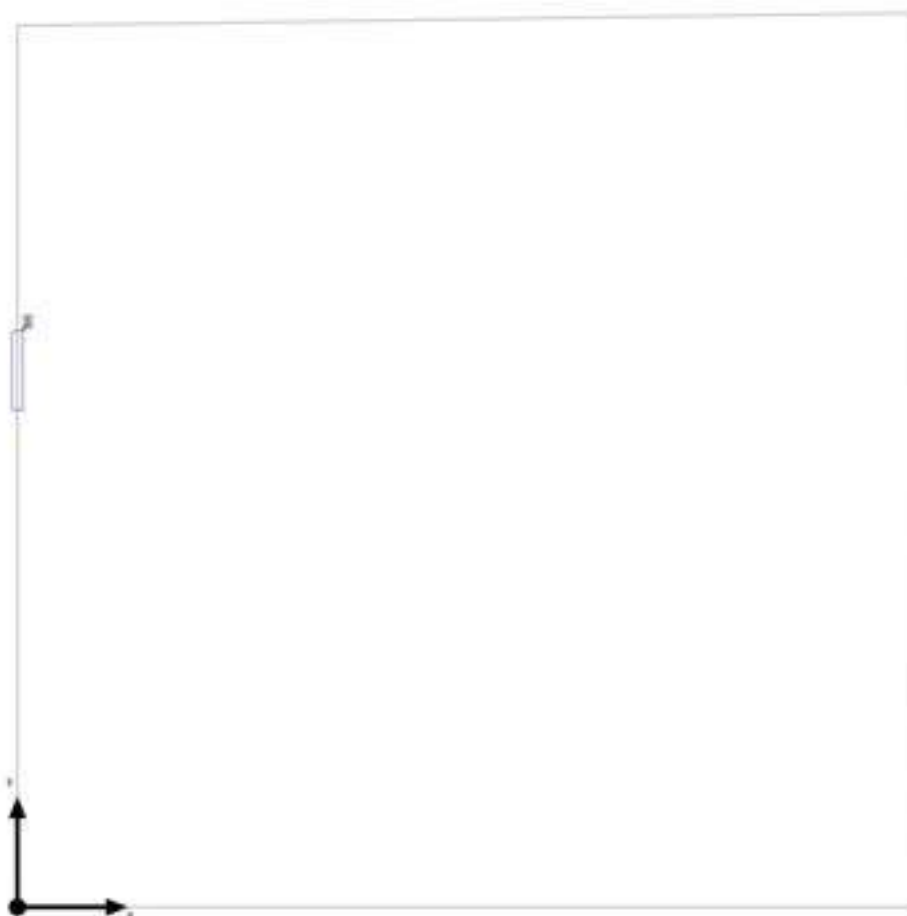
Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{u0}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	ILUMINIA	ILUMINIA_PW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	ILUMINIA_PW756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	-	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 75

Plano de situación de luminarias



Urbanización



Área externa 75

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ILUMINIA	P	24.0 W
Nº de artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100	Φ _{Luminaria}	1980 lm
Nombre del artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		
Lámpara	1x ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.000 m	2.036 m	3.990 m	1

Urbanización

DIALux

Área externa 75

Lista de luminarias

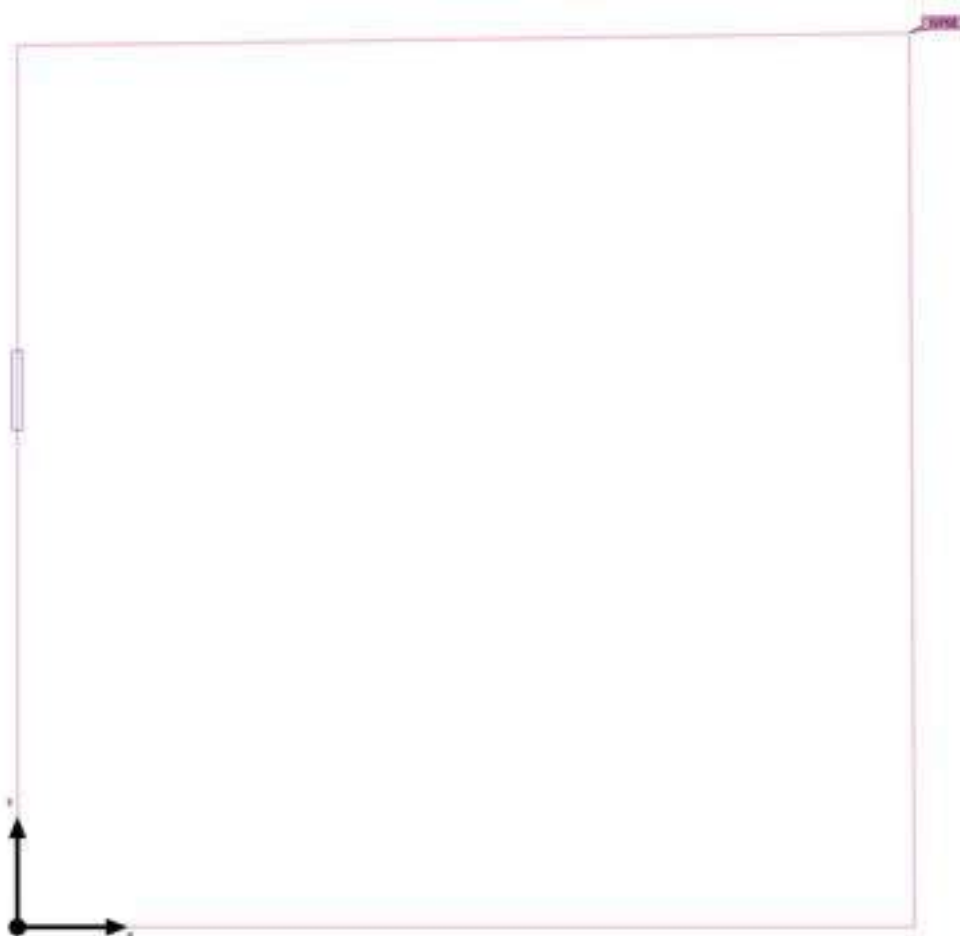
Φ _{total} 1980 lm		P _{total} 24.0 W		Rendimiento lumínico 82.5 lm/W		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	ILUMINIA	ILUMINIA_FW 756_Aplique_B ENEC_24W_30 00K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000 K_100x100	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 75 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



327

Urbanización

DIALux

Área externa 75 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

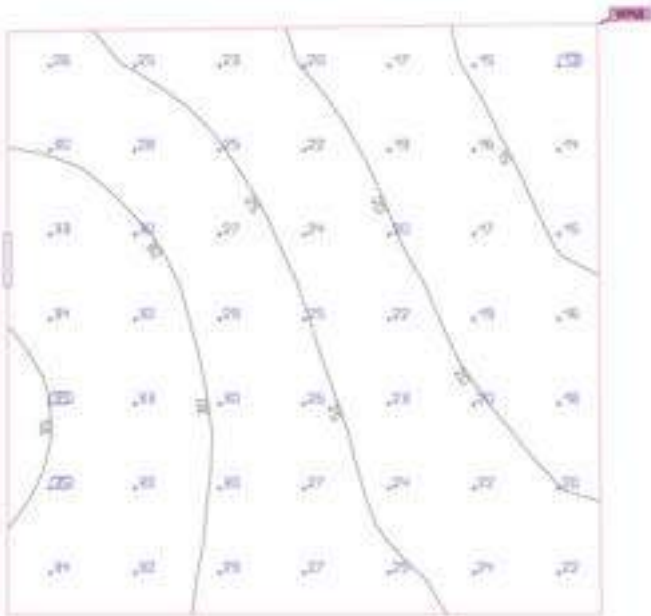
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 75) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	24.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	12.2 lx	35.5 lx	0.49 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP68

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (5, 1, 7) (solo peatonales, exclusivamente para peatonales)

Urbanización



Área externa 75 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 75)



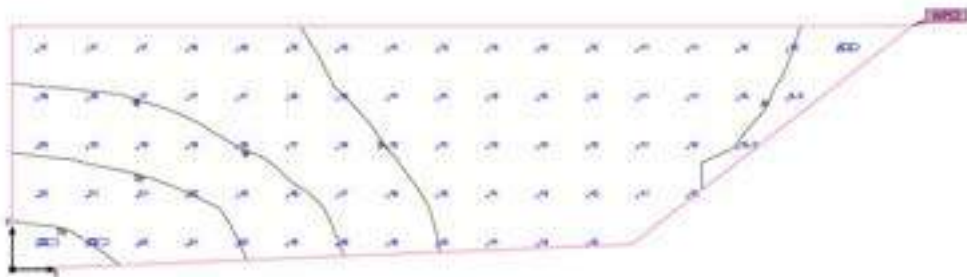
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 75)	24.7 lx	12.2 lx	35.5 lx	0.49	0.34	Wp68
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5.00 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 76 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	5.26 m ²	Altura plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal plano 00	0.000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 76 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	15.2 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP53
	U_t (g-l)	0.63	≥ 0.40	✓	WP53
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	-		
		0.00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situado en un espacio rectangular de 1.340 m x 4.253 m y SNR de 0.25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonales.

Urbanización

DIALux

Área externa 76 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 76 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 76) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	15.2 lx (≥ 5.00 lx)	9.60 lx	23.2 lx	0.63 (≥ 0.40)	0.41	WP53

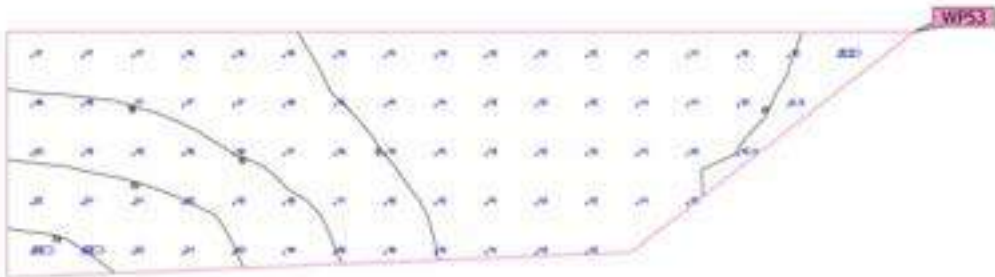
(1) Basado en un espacio rectangular de 1.345 m x 4.4353 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertos de trabajo al aire libre DS.1.1 V04; peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 76 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 76)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 76) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	15-2 lx (≥ 5.00 lx)	9.60 lx	23.2 lx	0.63 (≥ 0.40)	0.41	WP53

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 77 (Escena de luz 1)
Resumen



		Altura de montaje	4,000 m
		Altura a Plano 000	0,000 m
Base	24,40 m ²	Zona marginal Plano 000	0,150 m
Factor de degradación	0.80 (Global)		

Urbanización

DIALux

Área externa 77 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	22.4 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP54
	U_0 (g-1)	0.65	≥ 0.40	✓	WP54
	Potencia específica de conexión	2.28 W/m ²	-		
		10.18 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	420 kWh/a	máx. 900 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	1.97 W/m ²	-		
		8.77 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.890 m x 2.840 m y 5m de altura.

(2) Calculado mediante la eval. area.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (2.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones

Lista de luminarias

Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{lc}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEK_24W_3000K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEK_24W_3000K_100x100	-	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 77

Plano de situación de luminarias



Urbanización

DIALux

Área externa 77

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ILUMINIA	P	24.0 W
Nº de artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100	Φ _{Luminaria}	1980 lm
Nombre del artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		
Lámpara	1x ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
6.191 m	2.840 m	4.000 m	1
2.116 m	2.813 m	4.000 m	2

Urbanización

DIALux

Área externa 77

Lista de luminarias

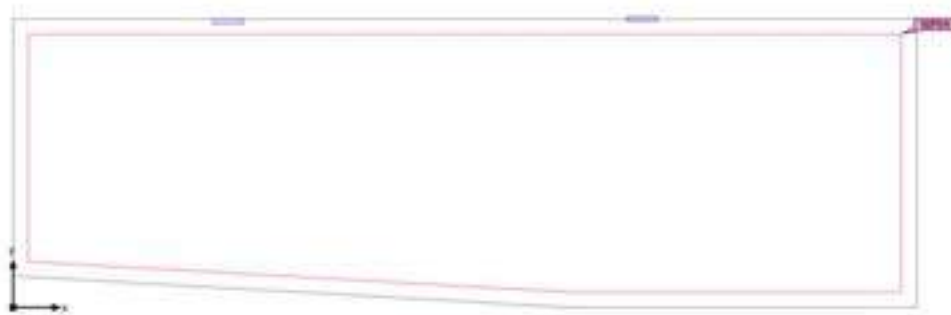
Φ _{total}		P _{total}		Rendimiento lumínico		
3960 lm		48.0 W		82.5 lm/W		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEC_24W_30 00K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000 K_100x100	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 77 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa 77 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

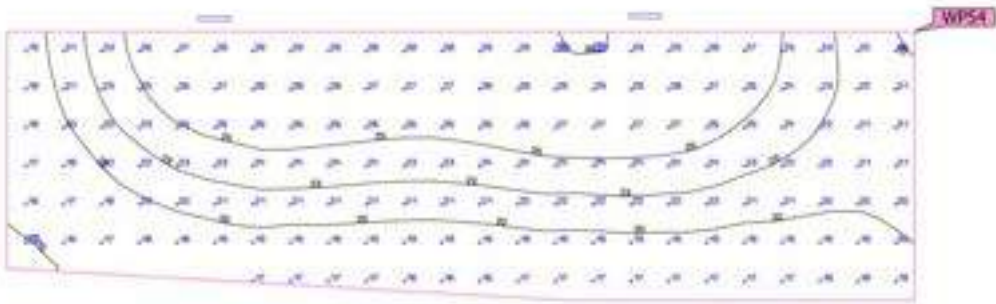
Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 77) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	22.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	14.5 lx	30.2 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.48	WPS4

(1) Basado en un espacio rectangular de 0.890 m x 2.840 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre DS.1.1 V04; peatonales, exclusivamente para peatonos).

Área externa 77 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 77)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 77) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	22.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	14.5 lx	30.2 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP54

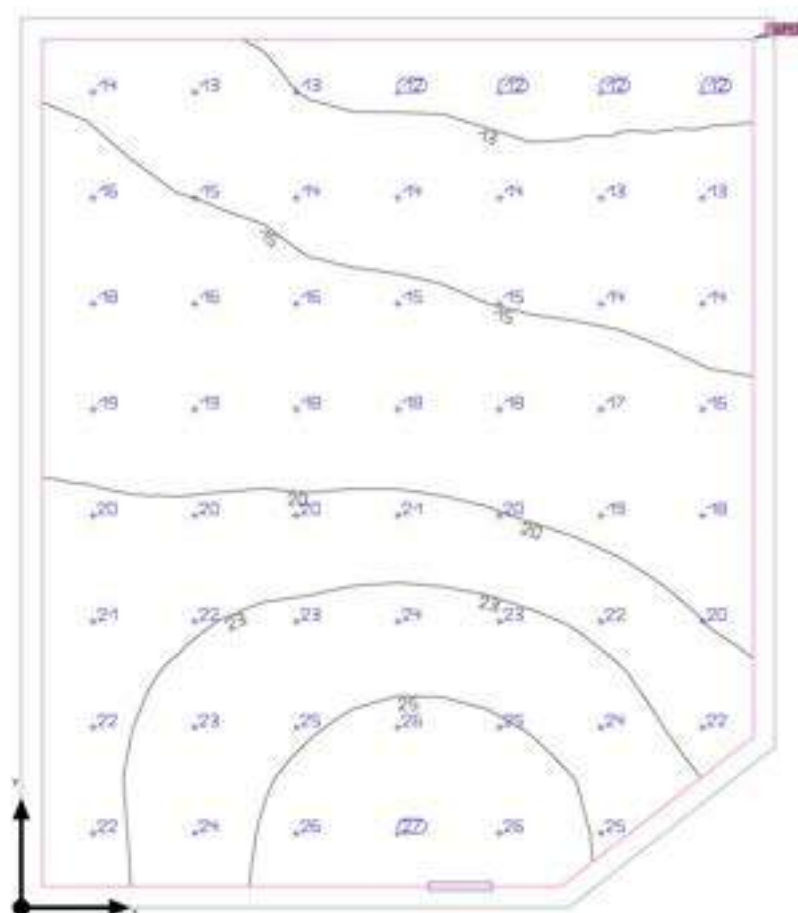
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. Vís) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 78 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	14.51 m ²	Altura de montaje	4.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura a Plano del	0.000 m
		Zona marginal Plano del	0.100 m

Urbanización

DIALux

Área externa 78 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	18.7 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP55
	U_0 (g-1)	0.62	≥ 0.40	✓	WP55
	Potencia específica de conexión	1.84 W/m ²	-		
		9.83 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	210 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	1.65 W/m ²	-		
		8.84 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.180 m x 3.500 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. area.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (2.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones (2)

Lista de luminarias

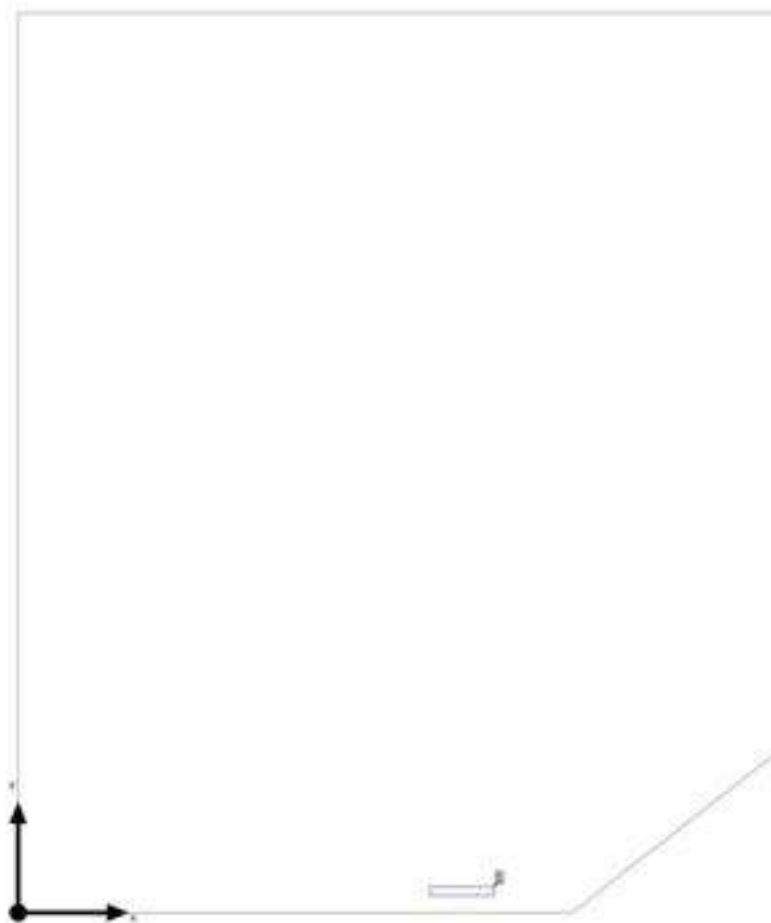
Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{lc}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100	-	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 78

Plano de situación de luminarias



Urbanización



Área externa 78

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ILUMINIA	P	24.0 W
Nº de artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100	Φ _{Luminaria}	1980 lm
Nombre del artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		
Lámpara	1x ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.068 m	0.100 m	4.000 m	1

Urbanización

DIALux

Área externa 78

Lista de luminarias

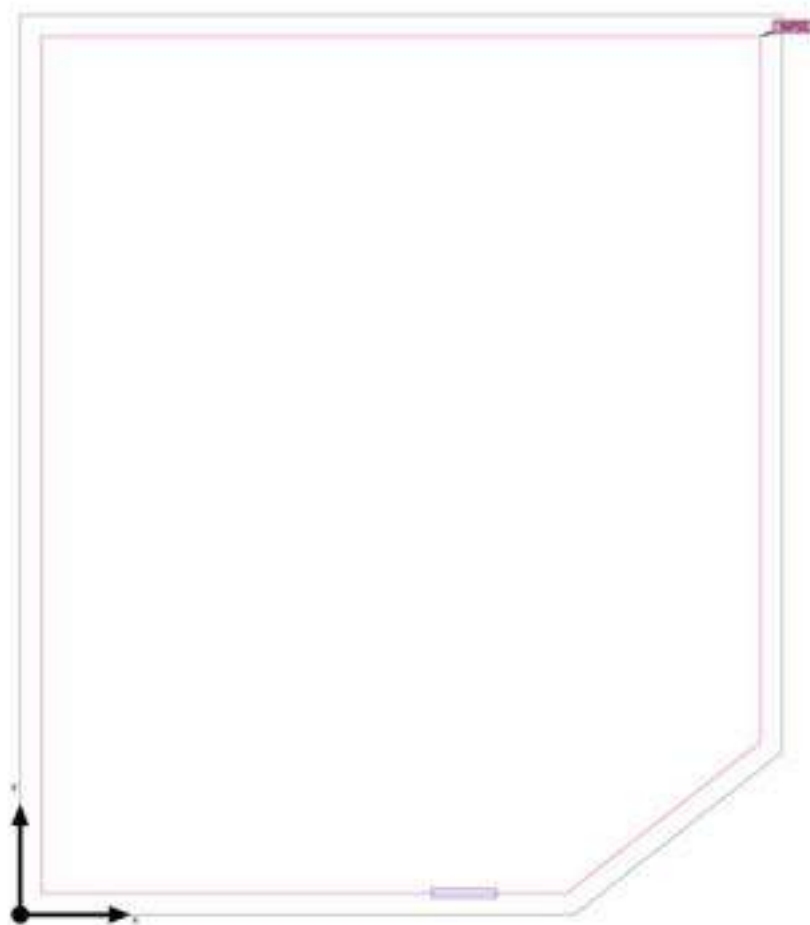
Φ _{total} 1980 lm		P _{total} 24.0 W		Rendimiento lumínico 82.5 lm/W		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEC_24W_30 00K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000 K_100x100	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 78 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Área externa 78 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 78) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	18.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	11.6 lx	26.8 lx	0.62 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP55

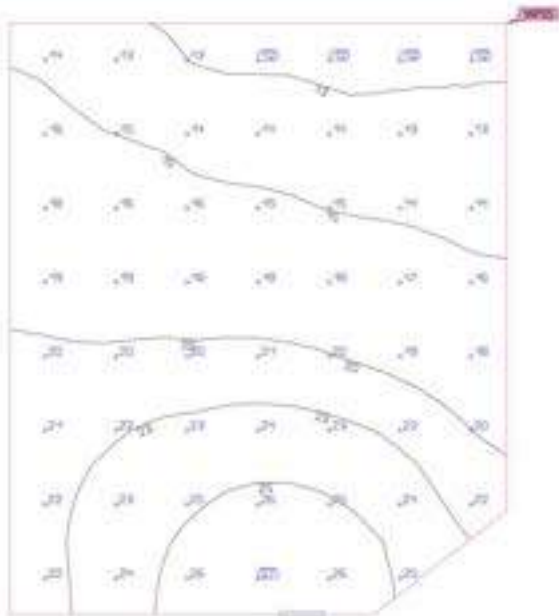
(1) Basado en un espacio rectangular de 4.150 m x 3.550 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo) al aire libre (5.1.1 V04: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización



Área externa 78 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 78)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 78)	18.7 lx	11.6 lx	26.8 lx	0.62	0.43	WPSS
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	✓			✓		

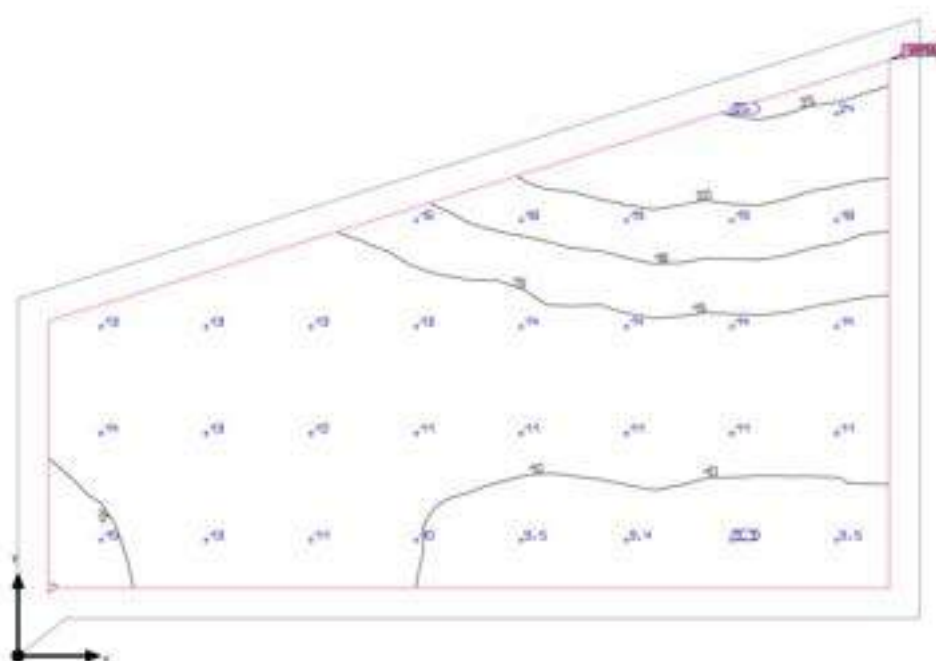
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 79 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	17.92 m ²	Altura (Plano Luz)	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal (Plano Luz)	0.200 m

Urbanización

DIALux

Área externa 79 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	13.7 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP56
	$U_a \text{ (g.l.)}$	0.66	≥ 0.40	✓	WP56
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 650 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.184 m x 3.923 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. area.

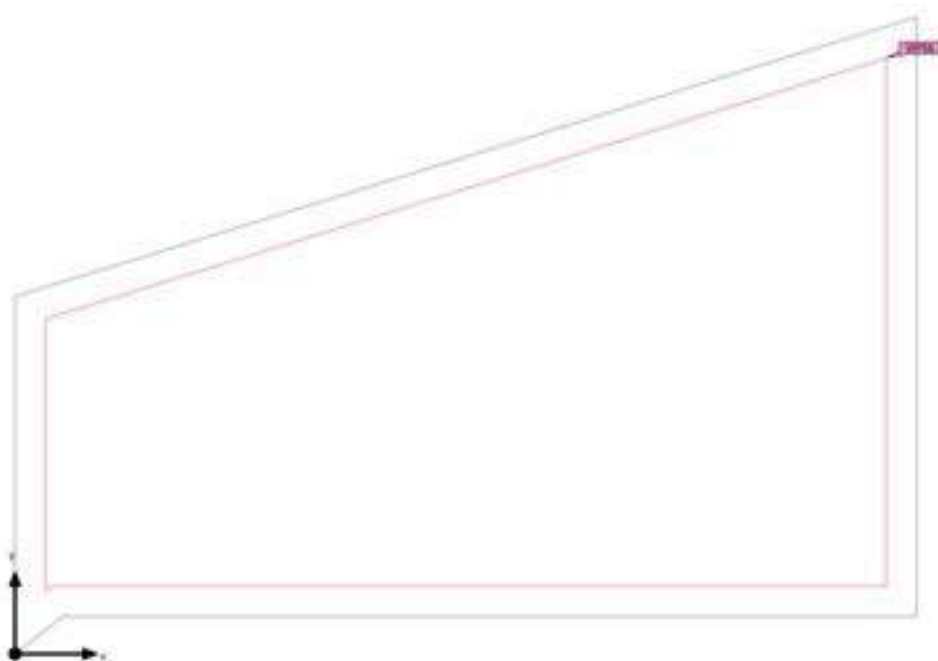
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 79 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 79 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 79) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	13,7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.03 lx	26.1 lx	0.66 (≥ 0.40) ✓	0.35	WP56

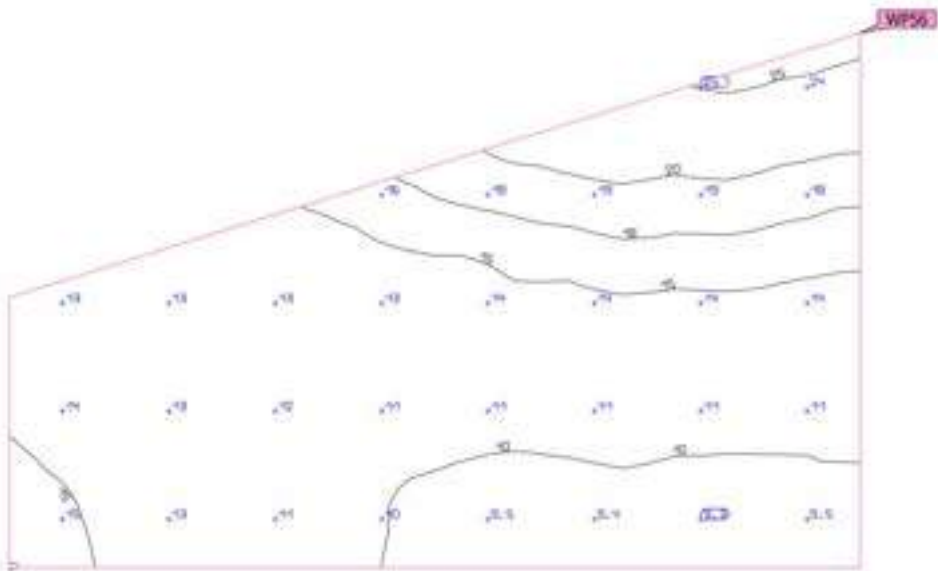
(1) Basado en un espacio rectangular de 4.184 m x 5.923 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V01: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 79 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 79)



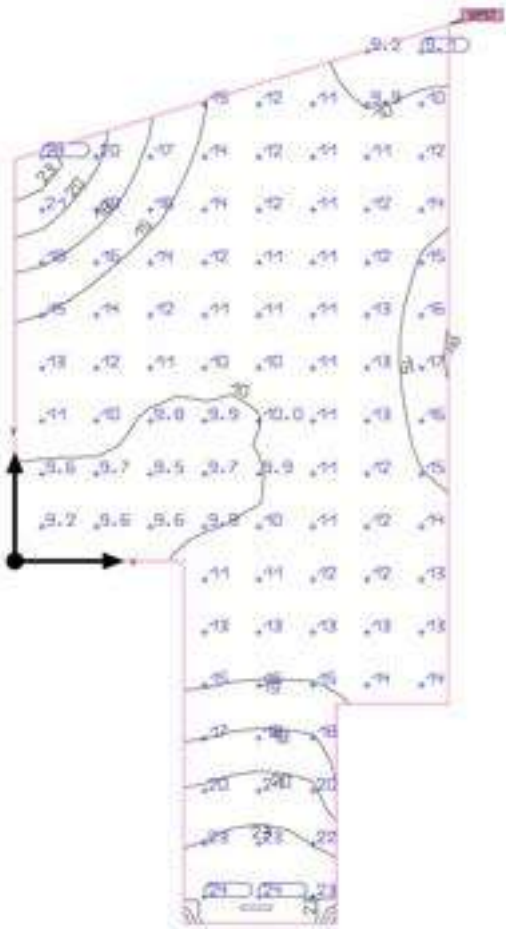
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 79)	13.7 lx	9.03 lx	26.1 lx	0.66	0.35	WPS6
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5.00 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (S.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización



Área externa 81 (Escena de luz 1)
Resumen



		Altura de montaje		4,000 m
Base		Altura a Plano 000		0,000 m
Factor de degradación		Zona marginal Plano 000		0,000 m
26,43 m²				
0,80 (Global)				

Urbanización

DIALux

Área externa 81 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	13.6 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP57
	U_t (g-1)	0.66	≥ 0.40	✓	WP57
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	210 kWh/a	máx. 950 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.91 W/m²	-		
		6.67 W/m²/100 lx	-		

(1) Simulado en un espacio rectangular de 8.800 m² x 4.256 m y SNR de 0,25

(2) Calculado mediante la ecuación:

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonales

Lista de luminarias

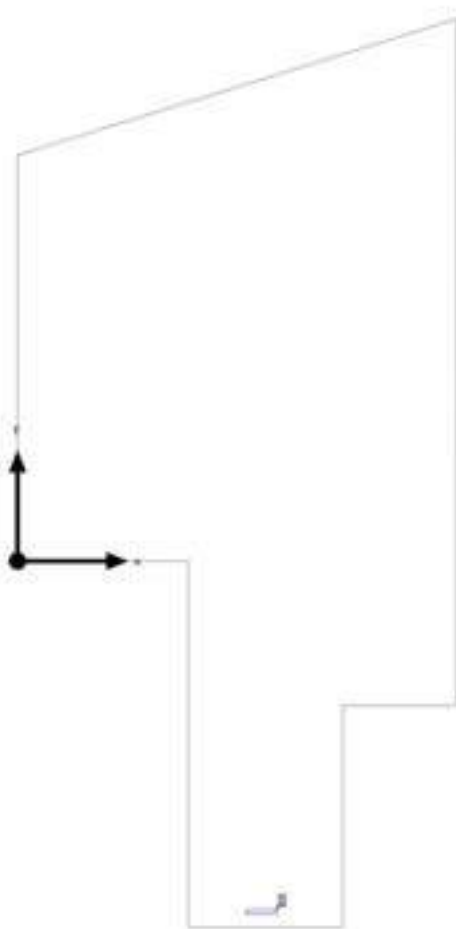
Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{u0}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	ILUMINIA	ILUMINIA_PW756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	ILUMINIA_PW756_Aplique_B ENEC_24W_3000K_100x100	-	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 81

Plano de situación de luminarias



Urbanización

DIALux

Área externa 81

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ILUMINIA	P	24.0 W
Nº de artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100	$\Phi_{\text{luminaria}}$	1980 lm
Nombre del artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		
Lámpara	1x ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.368 m	-3.400 m	4.000 m	1

Urbanización

DIALux

Área externa 81

Lista de luminarias

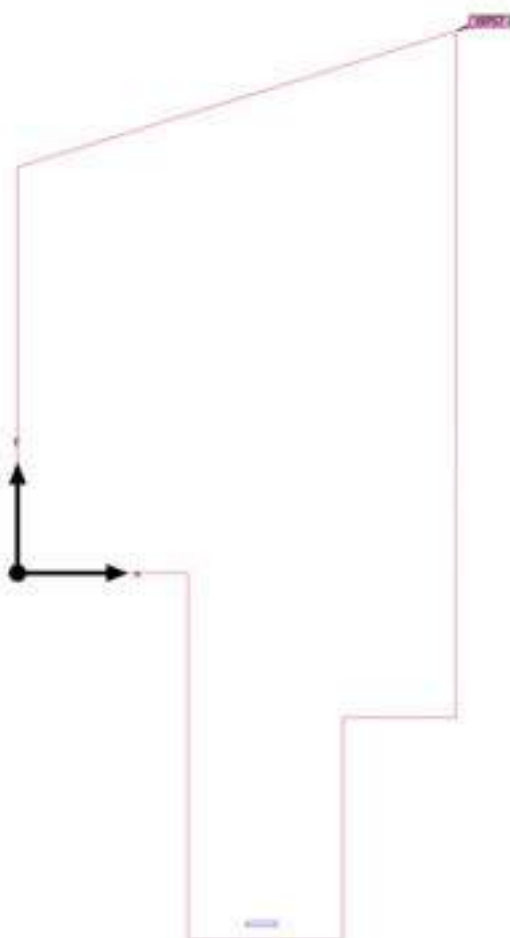
Φ _{total} 1980 lm		P _{total} 24.0 W	Rendimiento lumínico 82.5 lm/W				
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico	
1	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEC_24W_30 00K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000 K_100x100	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W	

Urbanización

DIALux

Área externa 81 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa 81 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 81) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	13.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	8.92 lx	24.3 lx	0.66 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP52

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.859 m x 4.256 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (D.1.1 V04: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Área externa 81 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 81)



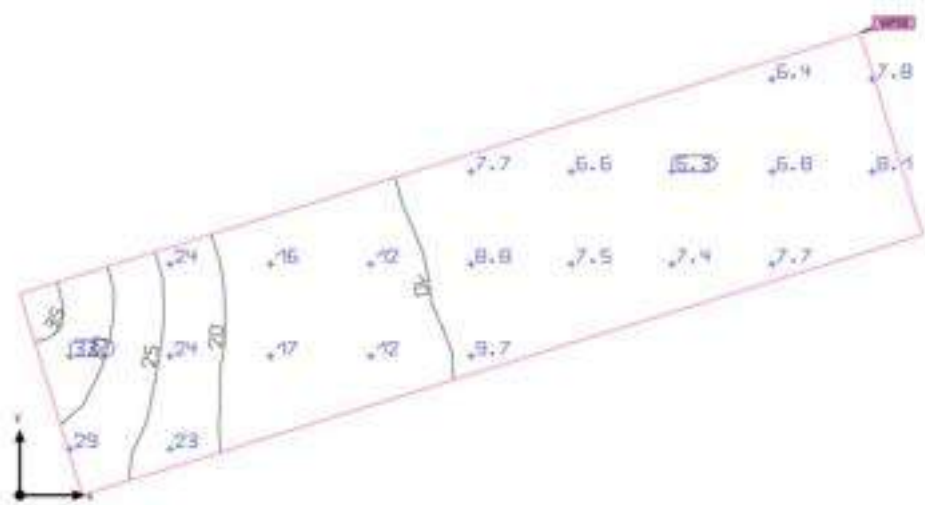
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 81)	13.6 lx	8.92 lx	24.3 lx	0.66	0.37	WPS7
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. Vís) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 82 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	12.78 m ²	Altura a Plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0.000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 82 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	13.1 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP58
	U_t (g-l)	0.44	≥ 0.40	✓	WP58
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	-		
		0.00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situado en un espacio rectangular de 7.300 m x 1.250 m y SNR de 0,25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

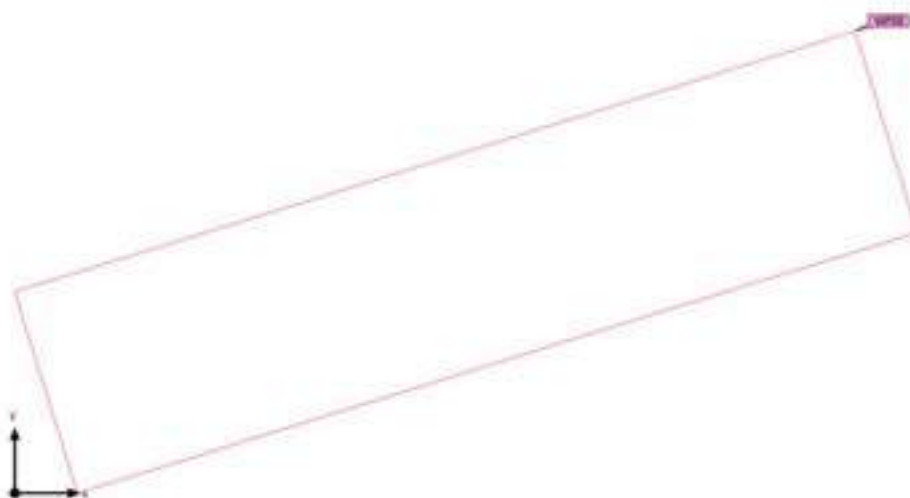
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (S 1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones.

Urbanización

DIALux

Área externa 82 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 82 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 82) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	13,1 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5,77 lx	35,7 lx	0,44 (≥ 0,40) ✓	0,15	WP58

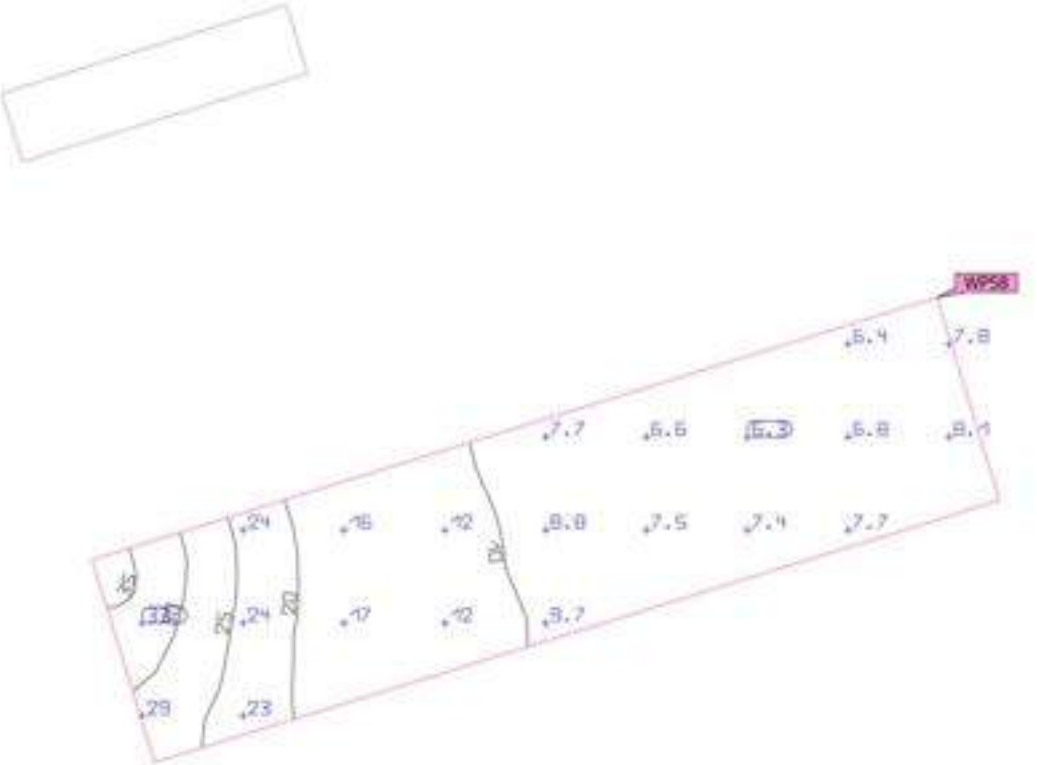
(1) Basado en un espacio rectangular de 7.300 m x 1.750 m y SHR de 0,28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 y Vías peatonales, exclusivamente para peatones).

Urbanización

DIALux

Área externa 82 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 82)



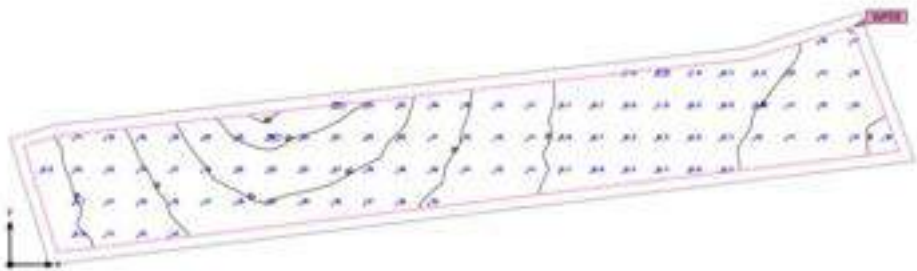
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Área externa 82)	13.1 lx	5.77 lx	36.7 lx	0.44	0.16	WPS8
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5.00 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización



Área externa 83 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	20.82 m²	Altura Plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0.150 m

Urbanización

DIALux

Área externa 83 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	14.0 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP59
	$U_0 \text{ (g.l.)}$	0.55	≥ 0.40	✓	WP59
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 11.903 m x 2.134 m y 5 m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. area.

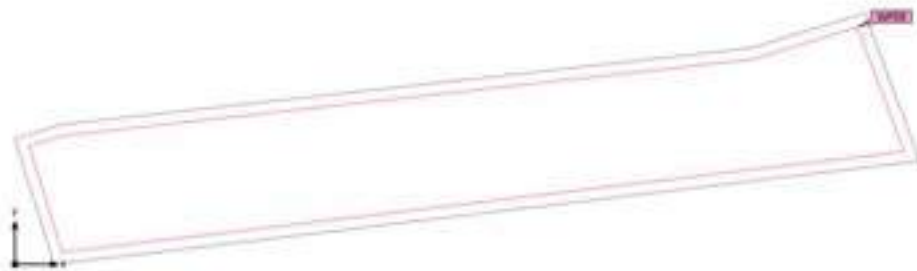
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (S.L.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones(2)

Urbanización

DIALux

Área externa 83 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 83 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 83) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	14.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	7.69 lx	27.6 lx	0.55 (≥ 0.40) ✓	0.28	WPS9

(1) Basado en un espacio rectangular de 11.903 m x 2.134 m y g₁ de 0.25.

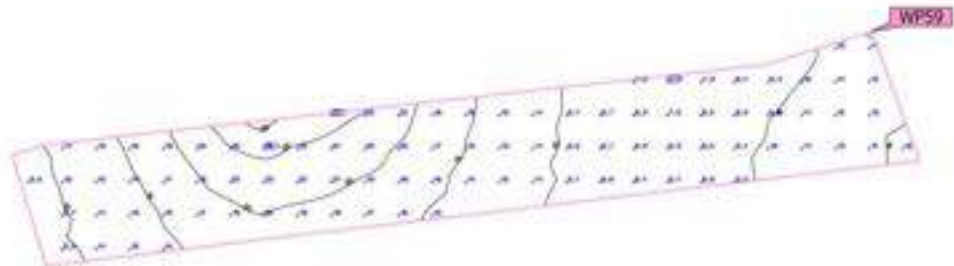
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 V04: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 83 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 83)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 83)	14.0 lx	7.69 lx	27.6 lx	0.55	0.28	WP59
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	✓			✓		

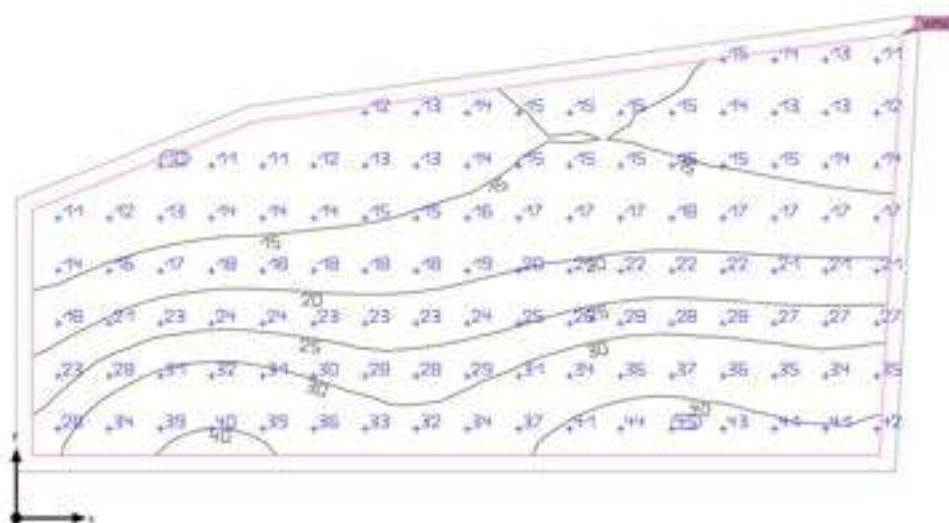
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 84 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	29.46 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura Plano 00	0.000 m
Zona marginal Plano 00	0.150 m

Urbanización

DIALux

Área externa 84 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	22.5 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP60
	$U_a \text{ (g.l.)}$	0.45	≥ 0.40	✓	WP60
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 1050 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.356 m x 4.222 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal(2)

Urbanización

DIALux

Área externa 84 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 84 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 84) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	22.5 lx (≥ 5.00 lx) ✓	10.1 lx	46.7 lx	0.45 (≥ 0.40) ✓	0.22	WP60

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.356 m x 4.222 m y SHR de 0.28.

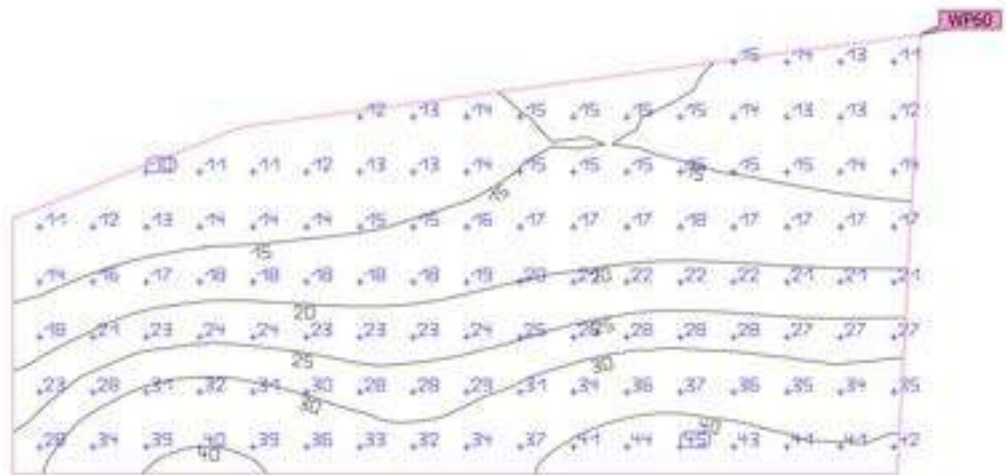
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo) al aire libre (5.1.1 V04: peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 84 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 84)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 84)	22.5 lx	10.1 lx	46.7 lx	0.45	0.22	WP60
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5.00 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	✓			✓		

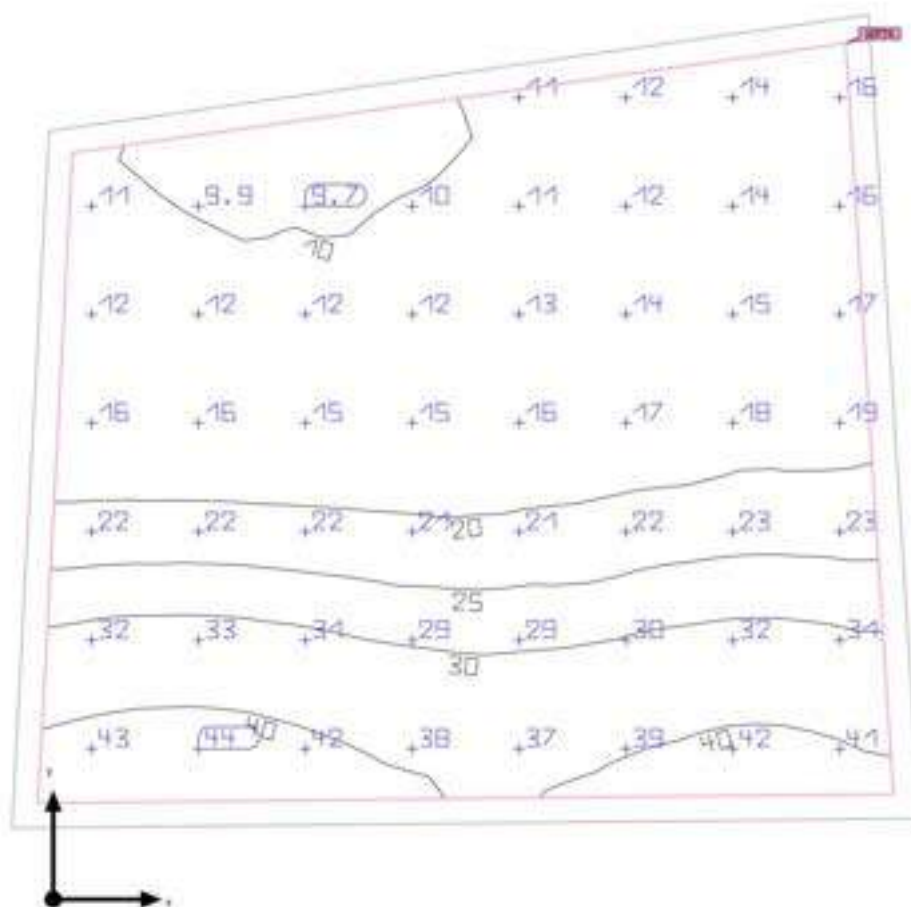
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. V) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 85 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	23.80 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura a Plano 000	0.000 m
Zona marginal Plano 000	0.150 m

Urbanización

DIALux

Área externa 85 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	21.9 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP74
	$U_0 \text{ (g)}$	0.41	≥ 0.40	✓	WP74
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 850 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.500 m x 4.870 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

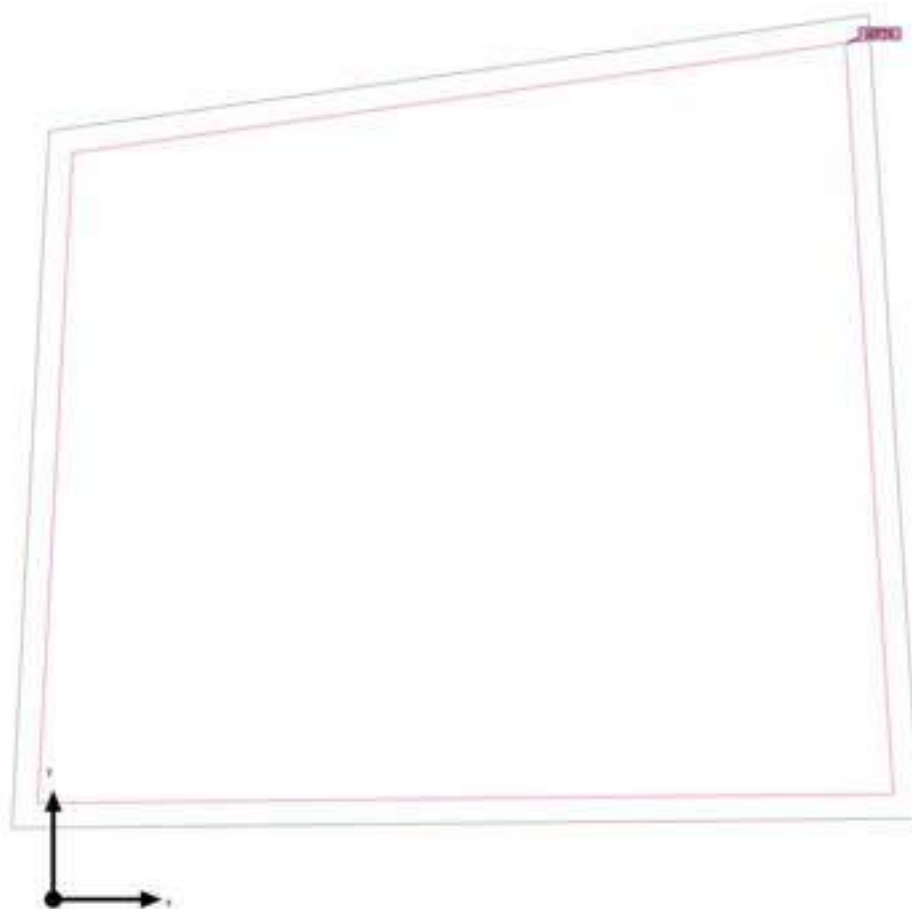
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 85 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 85 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 85)	21.9 lx	9.05 lx	47.8 lx	0.41	0.19	WP74
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	✓			✓		

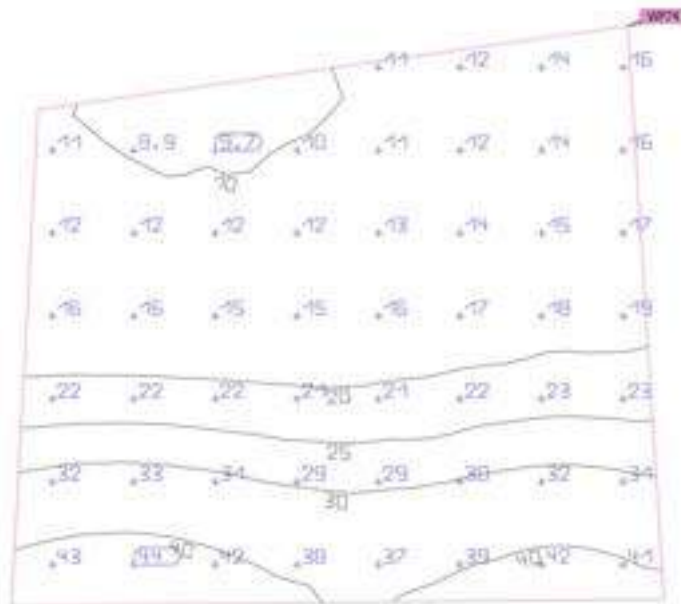
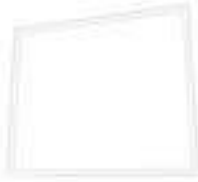
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (5, 1, 1) (uso peatonal, exclusivamente para peatonal)

Urbanización

DIALux

Área externa 85 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 85)



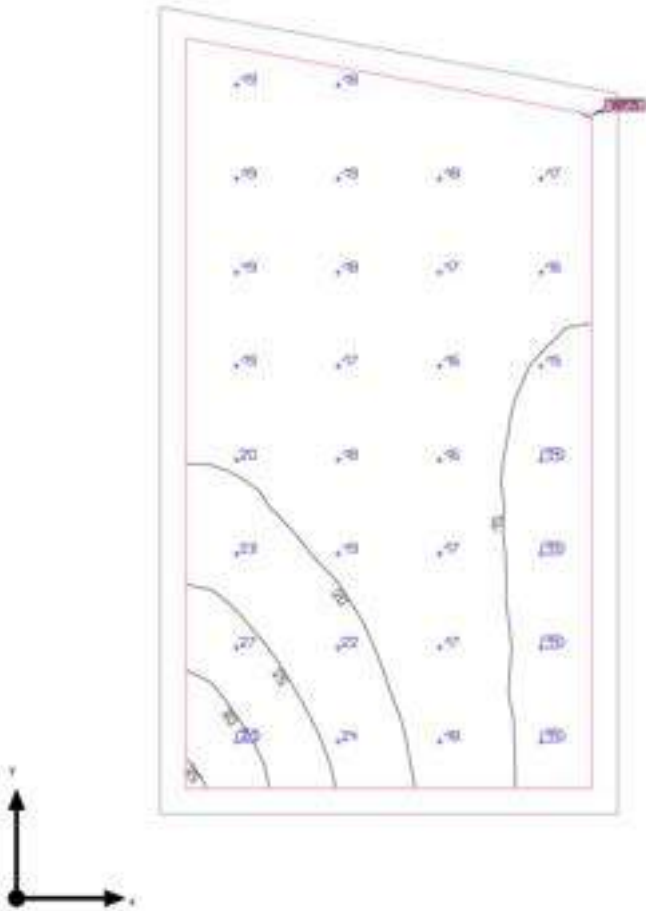
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 85)	21.9 lx	9.05 lx	47.8 lx	0.41	0.19	WP74
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T. Vías) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización



Área externa 86 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	11.64 m ²	Altura Plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0.150 m

Urbanización

DIALux

Área externa 86 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	18.6 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP75
	$U_0 \text{ (g.l.)}$	0.71	≥ 0.40	✓	WP75
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.696 m x 2.664 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

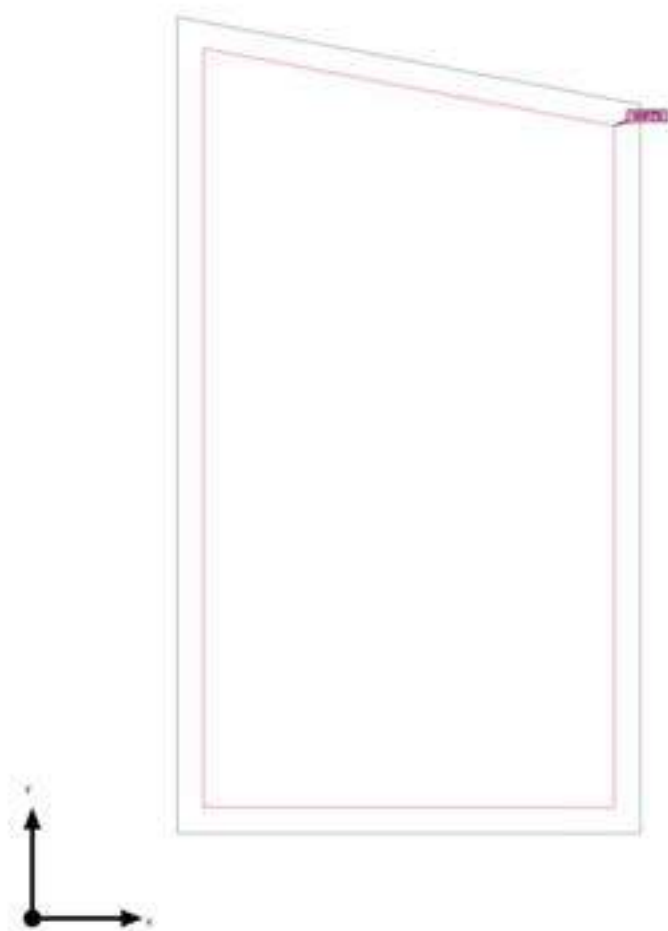
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 86 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



386

Urbanización

DIALux

Área externa 86 (Escena de luz 1)

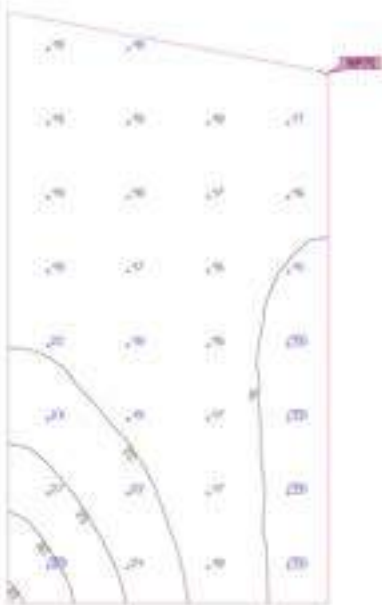
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 86) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	18.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	13.2 lx	35.3 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP75

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (5, 1.1) (uso peatonal, exclusivamente para peatonal)

Área externa 86 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 86)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Área externa 86) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	18.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	13.2 lx	35.3 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP75

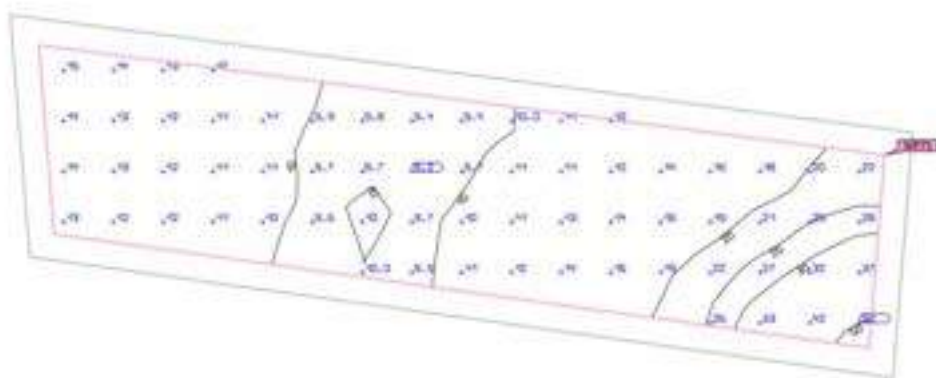
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T Vís) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 87 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	12.63 m ²	Altura a Plano 000	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 000	0.200 m

Urbanización

DIALux

Área externa 87 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	15.2 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP71
	$U_a \text{ (g.l.)}$	0.60	≥ 0.40	✓	WP71
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.086 m x 1.884 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

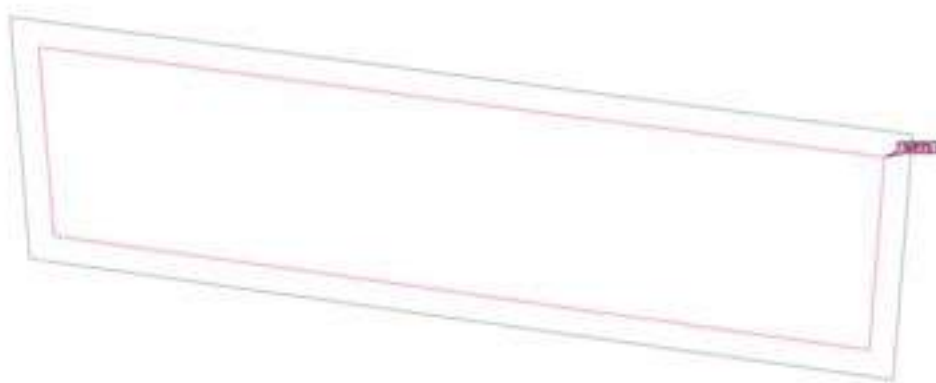
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 87 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 87 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 87) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	15.2 lx (≥ 5.00 lx)	9.18 lx	52.5 lx	0.60 (≥ 0.40)	0.17	WP71

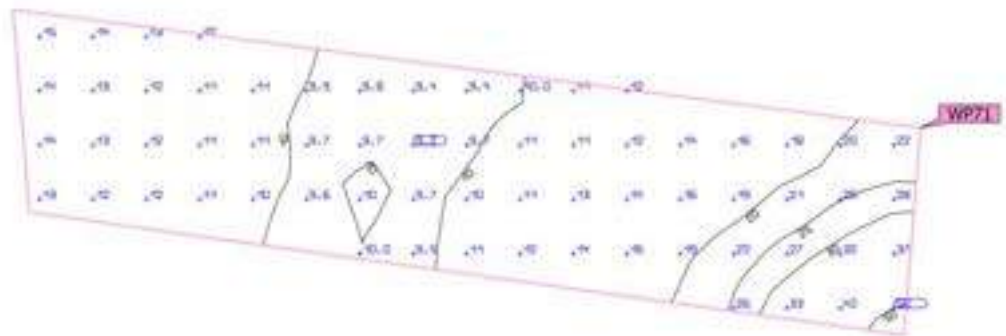
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (5, 1.7) (uso peatonal, exclusivamente para peatonal)

Urbanización

DIALux

Área externa 87 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 87)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 87)	15-2 lx	9.18 lx	52.5 lx	0.60	0.17	WP71
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

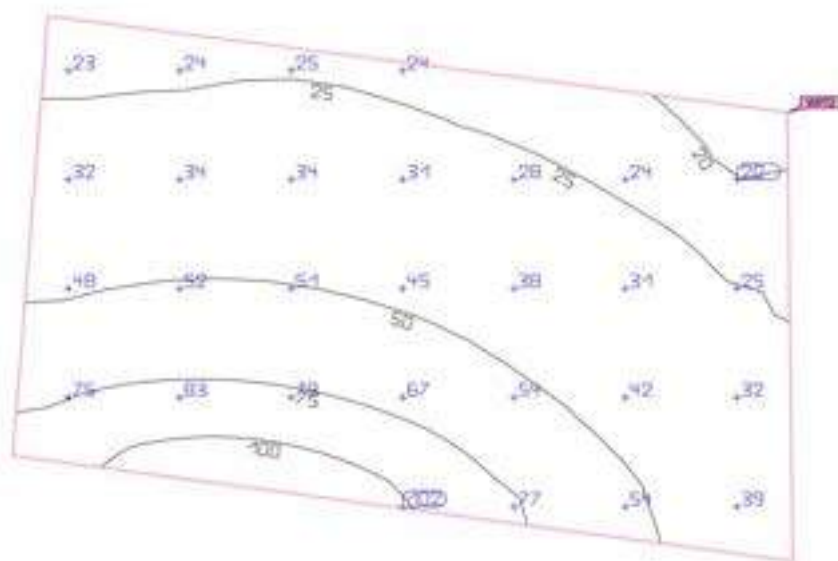
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 88 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	6.14 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura (Plano 00)	0.000 m
Zona marginal (Plano 00)	0.000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 88 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	45.2 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP72
	$U_t \text{ (g.l.)}$	0.41	≥ 0.40	✓	WP72
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	-		
		0.00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situada en un espacio rectangular de 3.655 m x 1.801 m y SNR de 0.25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 88 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



306

Urbanización

DIALux

Área externa 88 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 88)	45,2 lx	18,7 lx	115 lx	0,41	0,16	WP72
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5,00 lx)			(≥ 0,40)		
Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,000 m	✓			✓		

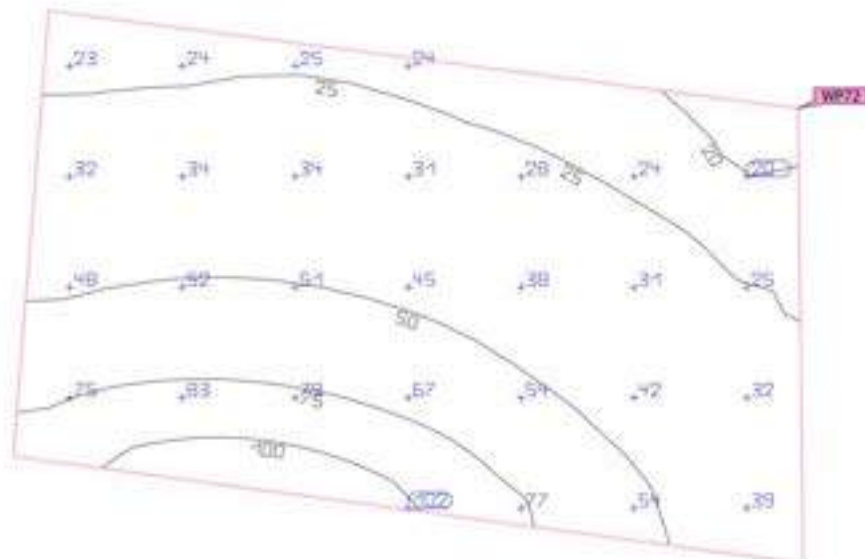
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (5, 1, 7) (uso peatonal, exclusivamente para peatonal)

Urbanización

DIALux

Área externa 88 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 88)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 88)	45,2 lx	18,7 lx	115 lx	0,41	0,16	WP72
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5,00 lx			≥ 0,40		
Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,000 m	✓			✓		

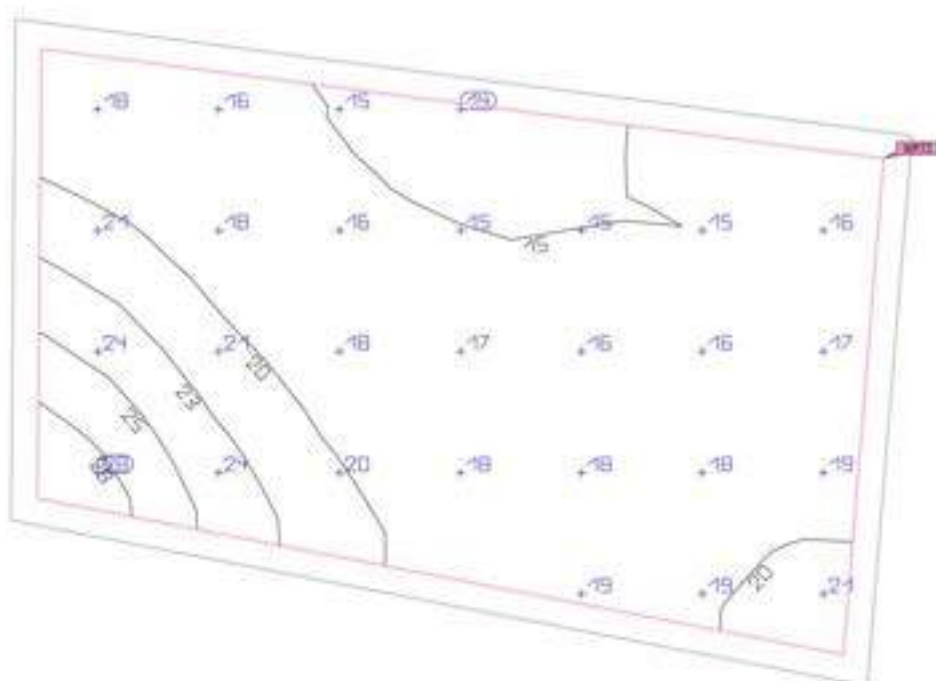
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 89 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	6,72 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura a Plano 000	0.000 m
Zona marginal Plano 000	0.100 m

Urbanización

DIALux

Área externa 89 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	18.3 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP73
	$U_0 \text{ (g)}$	0.77	≥ 0.40	✓	WP73
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.665 m x 2.007 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

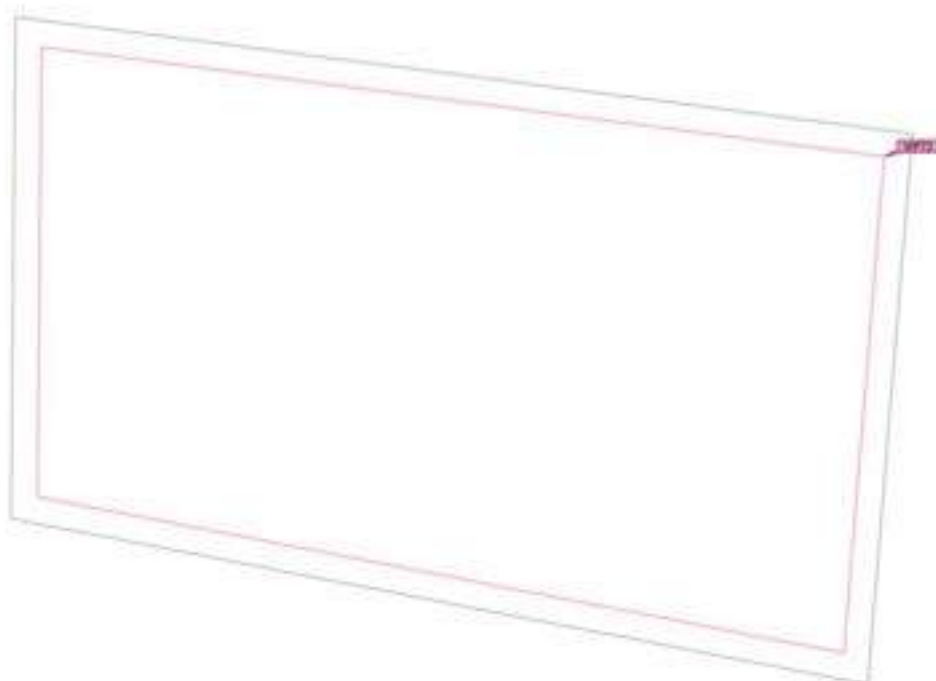
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 89 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 89 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 89) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	18.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	14.1 lx	29.0 lx	0.77 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP73

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (5, 1.1) (uso peatonal, exclusivamente para peatonal)

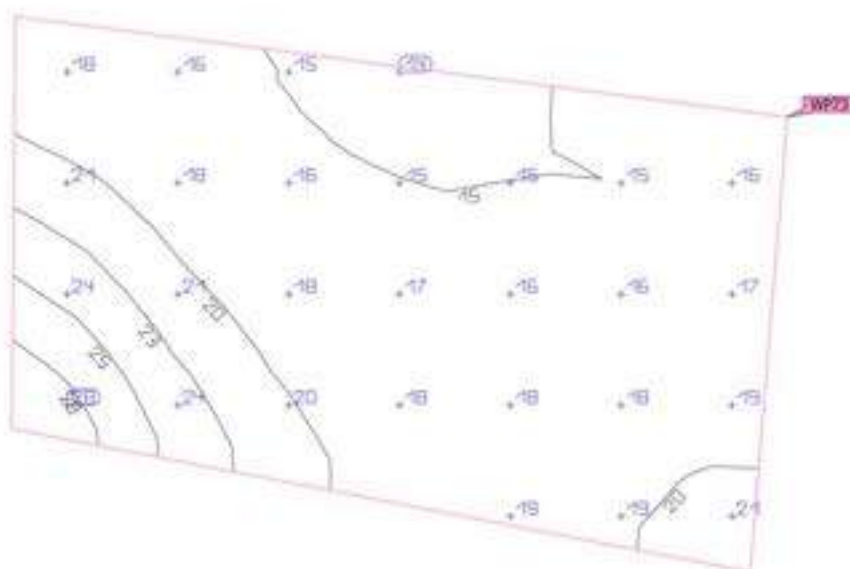
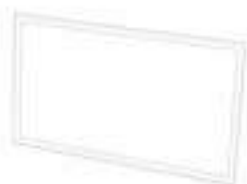
469

Urbanización

DIALux

Área externa 89 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 89)



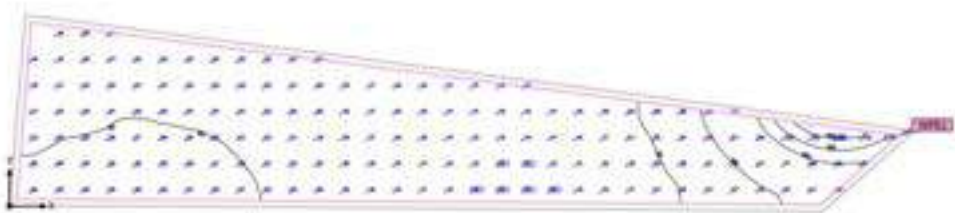
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 89)	18.3 lx	14.1 lx	29.0 lx	0.77	0.49	WP73
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5.00 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización



Área externa 90 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	27.74 m ²	Altura plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal plano 00	0.100 m

Urbanización

DIALux

Área externa 90 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	28,4 lx	$\geq 5,00 \text{ lx}$	✓	WP61
	$U_0 \text{ (g)}$	0,42	$\geq 0,40$	✓	WP61
	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0,00 kWh/a	máx. 1000 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0,00 W/m ²	-		
		0,00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 18,713 m x 2,990 m y 5 m de 0,25.

(2) Calculado mediante la eval. wren.

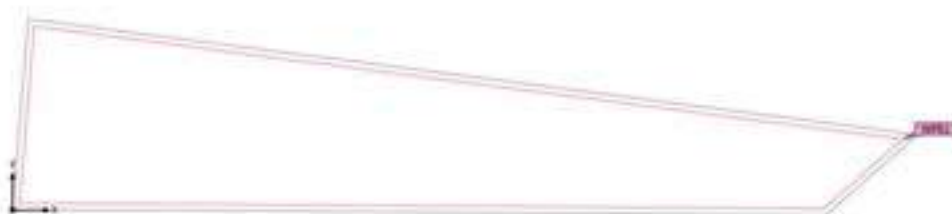
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (5,1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 90 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa 90 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 90) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	28,4 lx (≥ 5.00 lx)	11,8 lx	168 lx	0,42 (≥ 0,40)	0,070	WP61

(1) Basado en un espacio rectangular de 13.715 m x 2.930 m y índice de 0,25.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 V04; peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 90 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 90)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 90)	28,4 lx	11,8 lx	168 lx	0,42	0,070	WP61
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5,00 lx)			(≥ 0,40)		
Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,100 m	✓			✓		

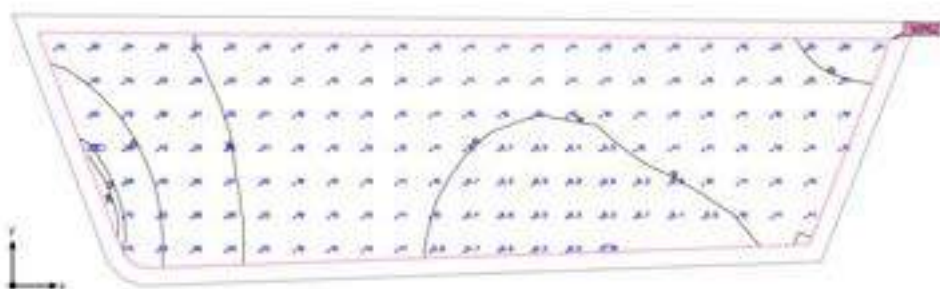
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 91 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	26.92 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura Plano 00	0.000 m
Zona marginal Plano 00	0.200 m

Área externa 91 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	19.5 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP62
	$U_0 \text{ (g)}$	0.41	≥ 0.40	✓	WP62
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 950 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.341 m x 3.152 m y 5 m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

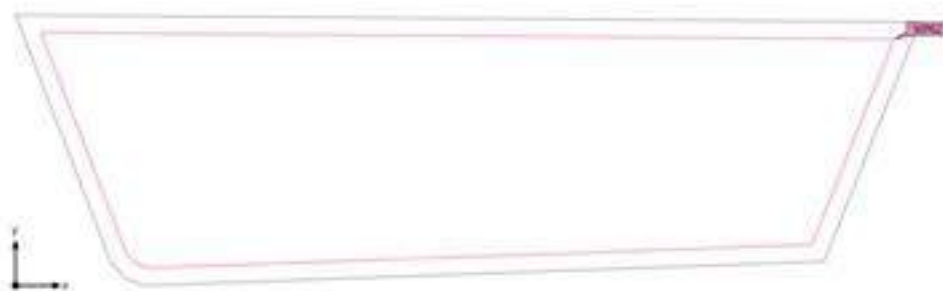
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones (2)

Urbanización

DIALux

Área externa 91 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 91 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 91) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	19.5 lx (≥ 5.00 lx) ✓	7.90 lx	84.0 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.094	WP62

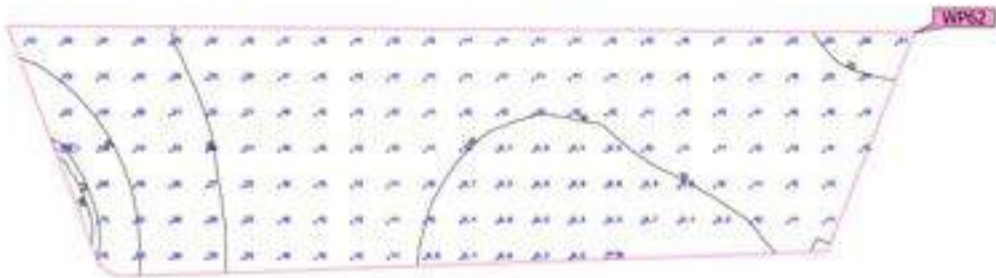
(1) Basado en un espacio rectangular de 10.341 m x 3.152 m y índice de 0.25.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.1.1 Vías peatonales, exclusivamente para peatonos).

Urbanización

DIALux

Área externa 91 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 91)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 91) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	19.5 lx (≥ 5.00 lx)	7.90 lx	84.0 lx	0.41 (≥ 0.40)	0.094	Wp62

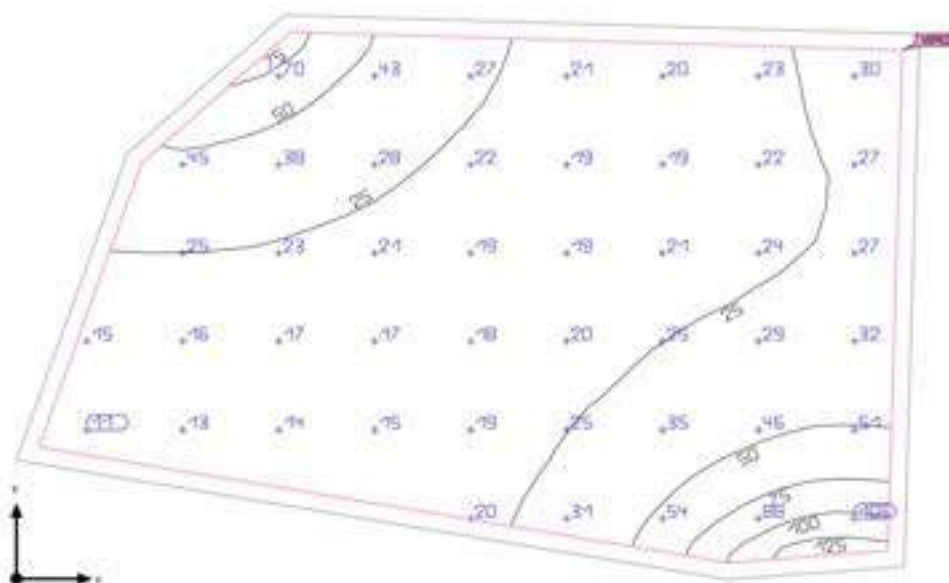
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 92 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	33.07 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura a Plano 000	0.000 m
Zona marginal Plano 000	0.150 m

Urbanización

DIALux

Área externa 92 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	28.9 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP63
	$U_t \text{ (g.l.)}$	0.40	≥ 0.40	✓	WP63
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 1200 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.995 m x 3.100 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. anual.

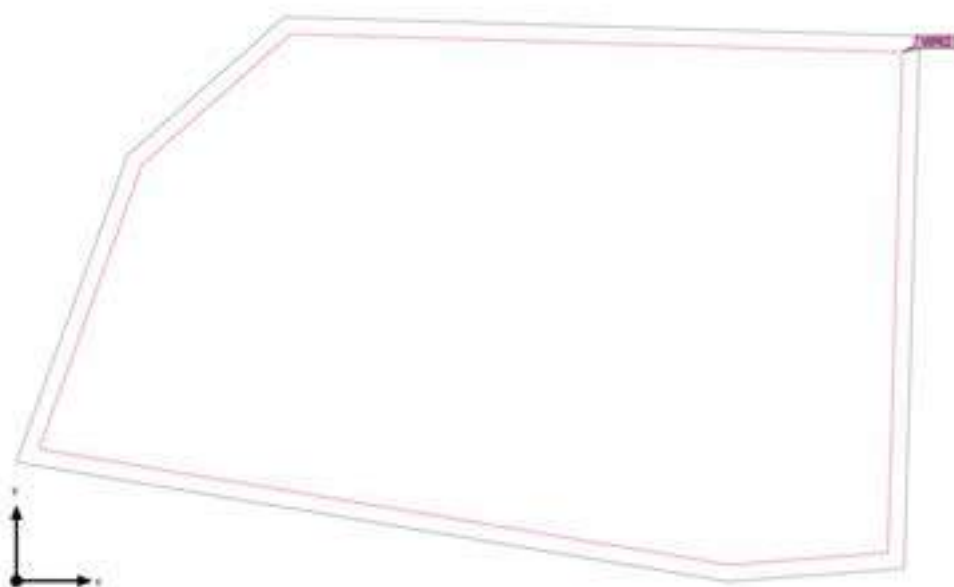
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones

Urbanización

DIALux

Área externa 92 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa 92 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 92) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	28.9 lx (≥ 5.00 lx) ✓	11.6 lx	143 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.081	WP63

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.995 m x 5.100 m y SHR de 0.28.

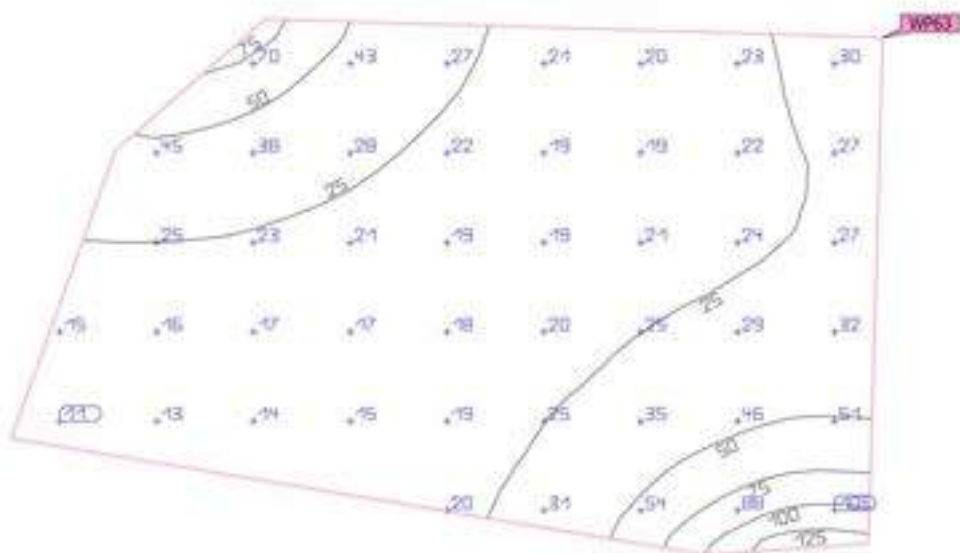
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre DS.1.1 V04; peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 92 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 92)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Área externa 92)	28,9 lx	11,6 lx	143 lx	0,40	0,081	WP63
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5,00 lx)			(≥ 0,40)		
Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,150 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. V) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 93 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	14,47 m ²	Altura a Plano 00	0,000 m
Factor de degradación	0,80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0,100 m

Urbanización

DIALux

Área externa 93 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	27.8 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP64
	$U_t \text{ (g)}$	0.72	≥ 0.40	✓	WP64
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 0.440 m x 2.574 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

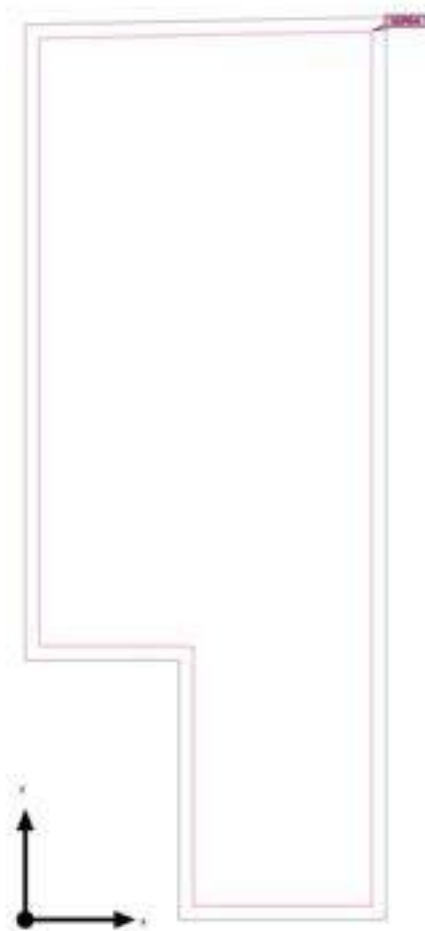
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones

Urbanización

DIALux

Área externa 93 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 93 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 93) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	27.8 lx (≥ 5.00 lx) ✓	20.1 lx	54.0 lx	0.72 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP64

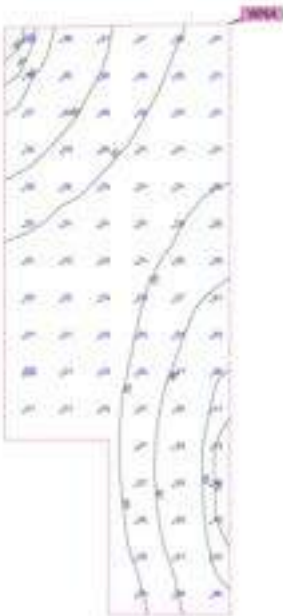
(1) Basado en un espacio rectangular de 5.440 m x 2.574 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 V04 peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 93 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 93)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 93) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	27.8 lx (≥ 5.00 lx) ✓	20.1 lx	54.0 lx	0.72 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP64

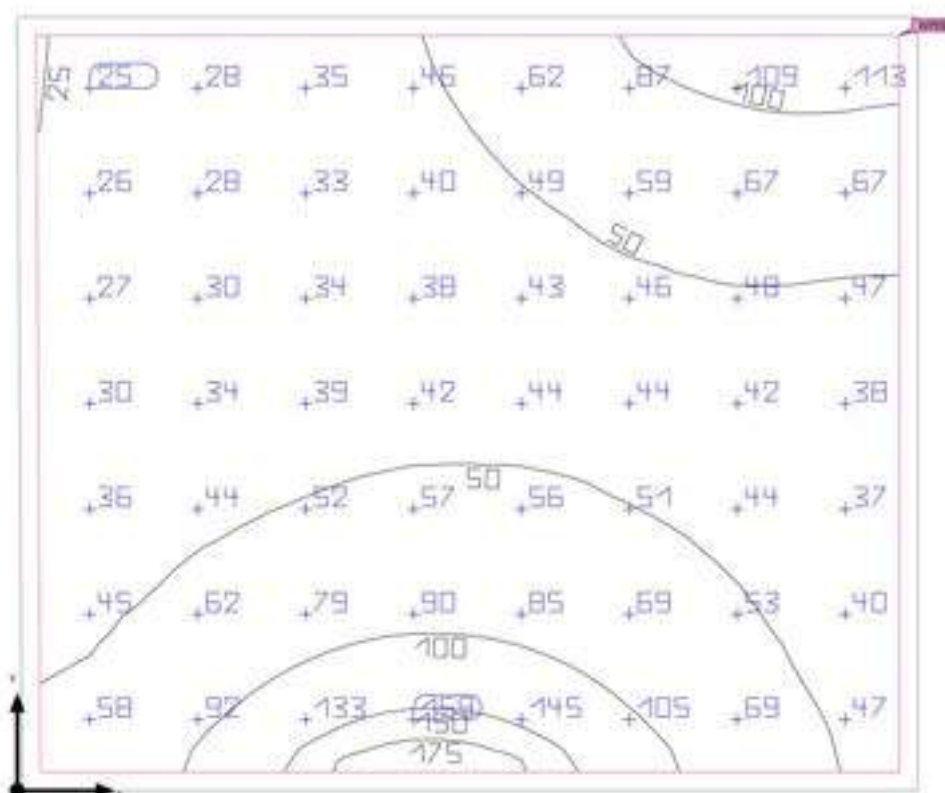
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. Vís) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 94 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	20.37 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura a Plano 00	0.000 m
Zona marginal Plano 00	0.100 m

Urbanización

DIALux

Área externa 94 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	57.8 lx	$\geq 50.0 \text{ lx}$	✓	WP69
	$U_a \text{ (g)}$	0.43	≥ 0.40	✓	WP69
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.876 m x 4.190 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Urbanización

DIALux

Área externa 94 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa 94 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 94) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	57.8 lx (≥ 50.0 lx) ✓	24.9 lx	198 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.13	WP69

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (línea del tránsito al aire libre))

Urbanización



Área externa 94 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 94)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U _o (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 94)	57.8 lx	24.9 lx	198 lx	0.43	0.13	WP69
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 50.0 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.100 m	✓			✓		

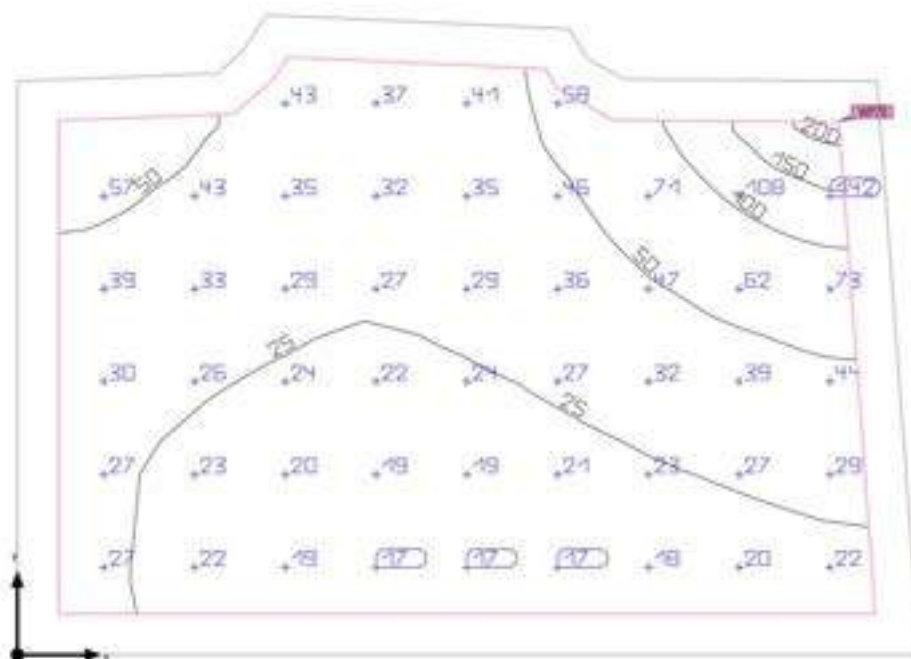
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Urbanización

DIALux

Área externa 95 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	28,11 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura Plano 00	0.000 m
Zona marginal Plano 00	0.300 m

Área externa 95 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	37.5 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP70
	$U_0 \text{ (g)}$	0.43	≥ 0.40	✓	WP70
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 1000 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

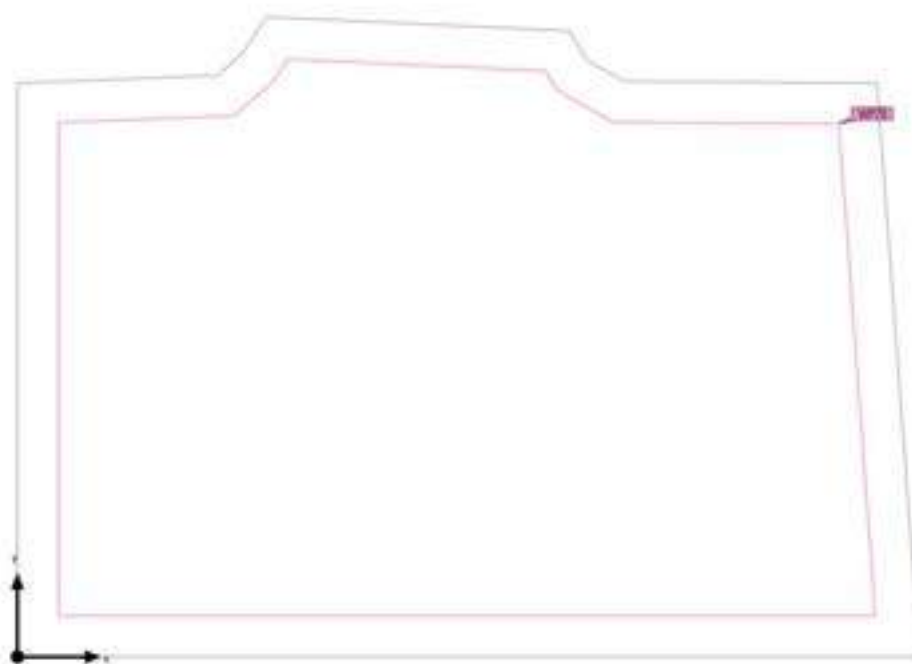
(1) Basado en un espacio rectangular de 6.365 m x 4.673 m y 5m de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. wien.
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 95 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 95 (Escena de luz 1)

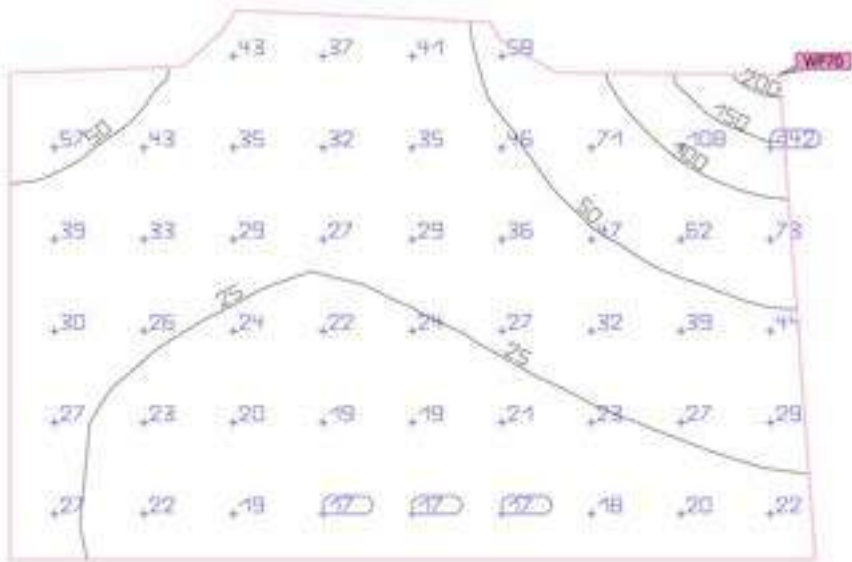
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 95) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.300 m	37.5 lx (≥ 5.00 lx) ✓	16.1 lx	217 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.074	WP70

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (5, 1, 7) (solo peatonales, exclusivamente para peatonales)

Área externa 95 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 95)



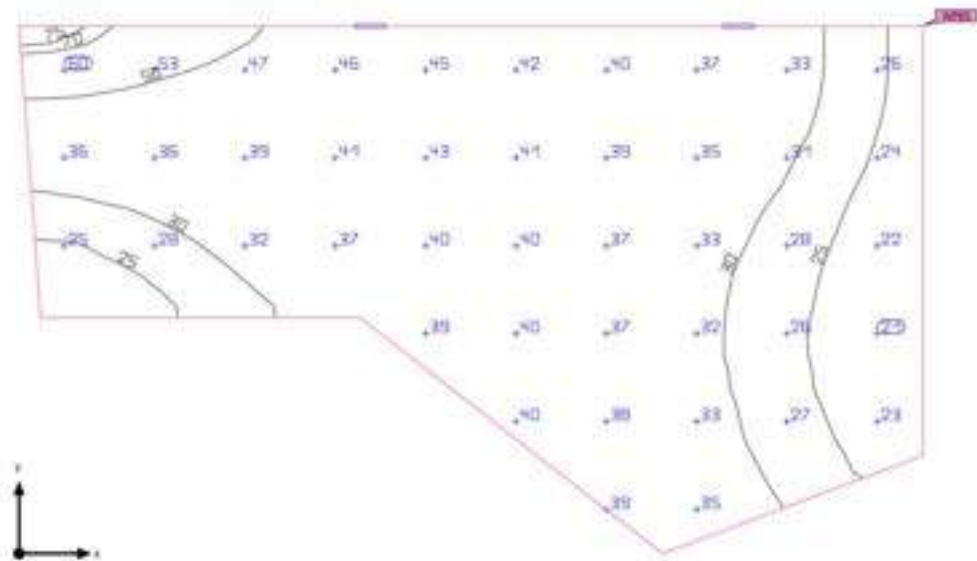
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 95) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.300 m	37.5 lx (≥ 5.00 lx) ✓	16.1 lx	217 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.074	WP70

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T. Vías) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 96 (Escena de luz 1)
Resumen



		Altura de montaje		4,000 m
		Altura a Plano 000		0,000 m
Base	32,63 m²	Zona marginal Plano 000		0,000 m
Factor de degradación	0,80 (Global)			

Urbanización



Área externa 96 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	35.6 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP65
	U_t (g-1)	0.56	≥ 0.40	✓	WP65
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	420 kWh/a	máx. 1150 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	1.47 W/m²	-		
		4.13 W/m²/100 lx	-		

(1) Situado en un espacio rectangular de 8.790 m x 5.131 m y SnR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. enet.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (S 1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonales

Lista de luminarias

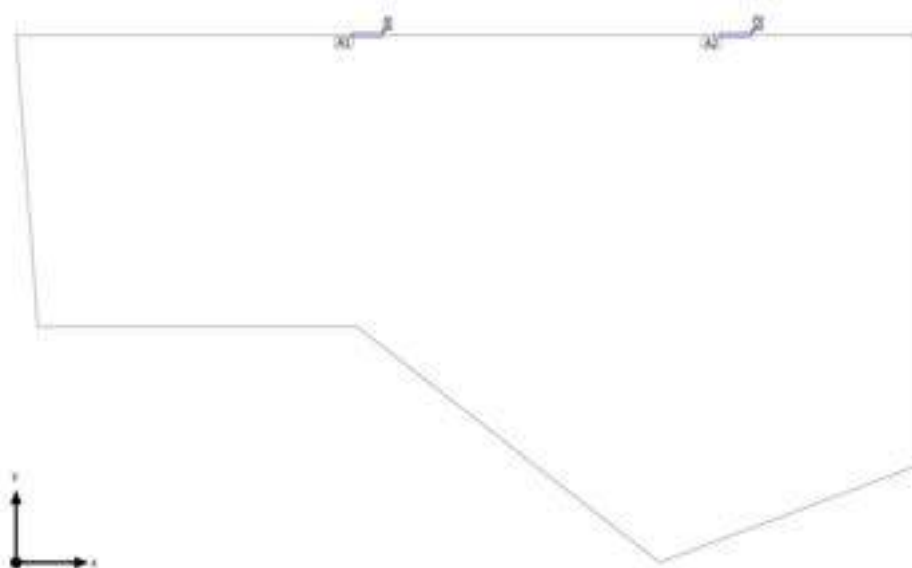
Un.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{u0}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	ILUMINIA	ILUMINIA_PW756_Aplique_B ENEK_24W_3000K_100x100	ILUMINIA_PW756_Aplique_B ENEK_24W_3000K_100x100	-	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 96

Plano de situación de luminarias



Urbanización

DIALux

Área externa 96

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ILUMINIA	P	24.0 W
Nº de artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100	$\Phi_{\text{luminaria}}$	1980 lm
Nombre del artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		
Lámpara	1x ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		

1 x ILUMINIA ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	3.417 m / 5.131 m / 4.000 m	3.417 m	5.131 m	4.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 6.900 m				
Organización	A1				

1 x ILUMINIA ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	7.002 m / 5.131 m / 4.000 m	7.002 m	5.131 m	4.000 m	2
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 6.900 m				
Organización	A2				

Urbanización

DIALux

Área externa 96

Lista de luminarias

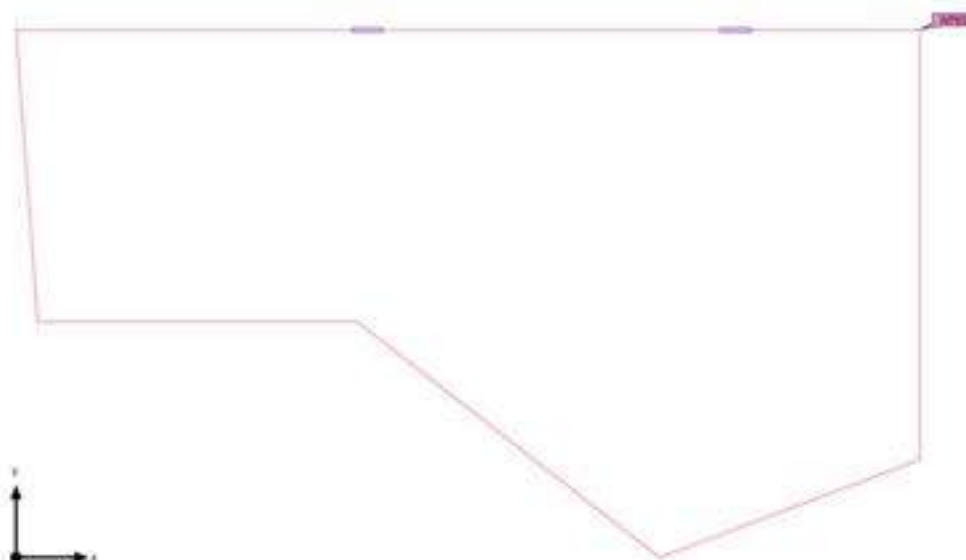
Φ _{total}		P _{total}		Rendimiento lumínico		
3960 lm		48.0 W		82.5 lm/W		
Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEC_24W_30 00K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000 K_100x100	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 96 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Área externa 96 (Escena de luz 1)
Objetos de cálculo

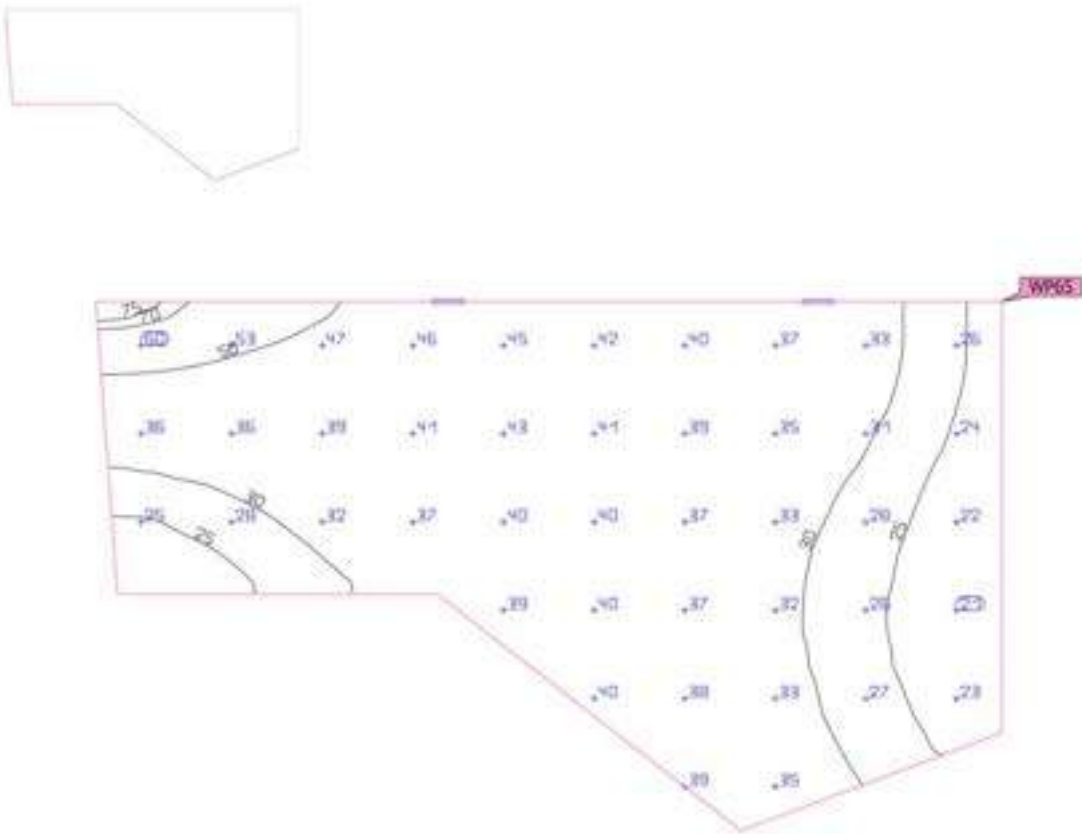
Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 96) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	35.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	20.0 lx	79.8 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.25	WP65

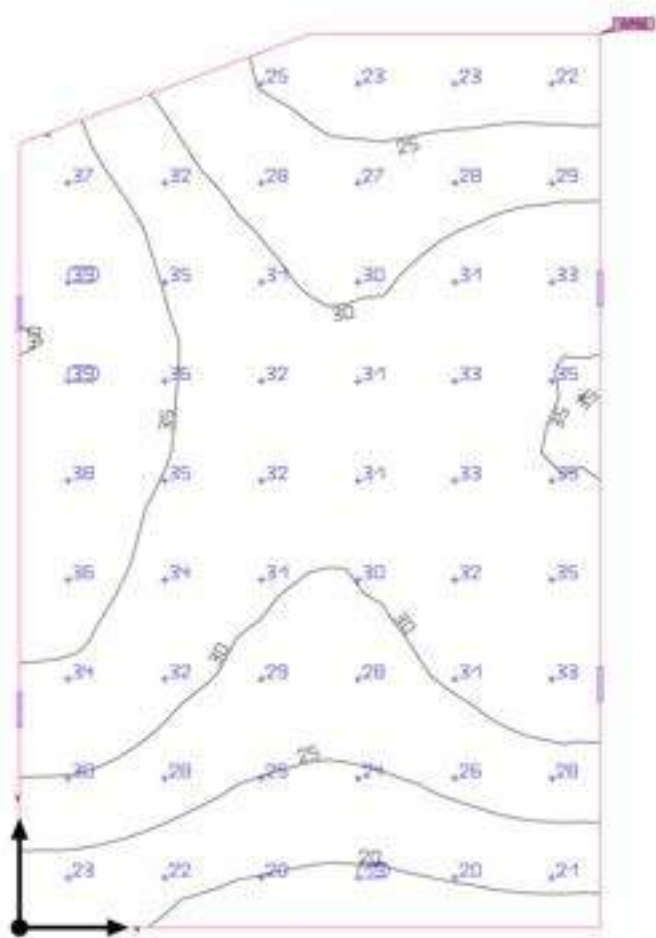
(1) Basado en un espacio rectangular de 8.790 m x 5.131 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre DS.1.1 V04; peatonales, exclusivamente para peatonos).

Área externa 96 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 96)



Área externa 97 (Escena de luz 1)
Resumen



		Altura de montaje		4,000 m
Base		Altura a Plano 000		0,000 m
Factor de degradación		Zona marginal Plano 000		0,000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 97 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	29.8 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP66
	$U_t \text{ (g.l.)}$	0.60	≥ 0.40	✓	WP66
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	841 kWh/a	máx. 1350 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	2.52 W/m²	-		
		8.44 W/m²/100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.781 m x 5.000 m y SNR de 0,25

(2) Calculado mediante la ecu. enee

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatonales

Lista de luminarias

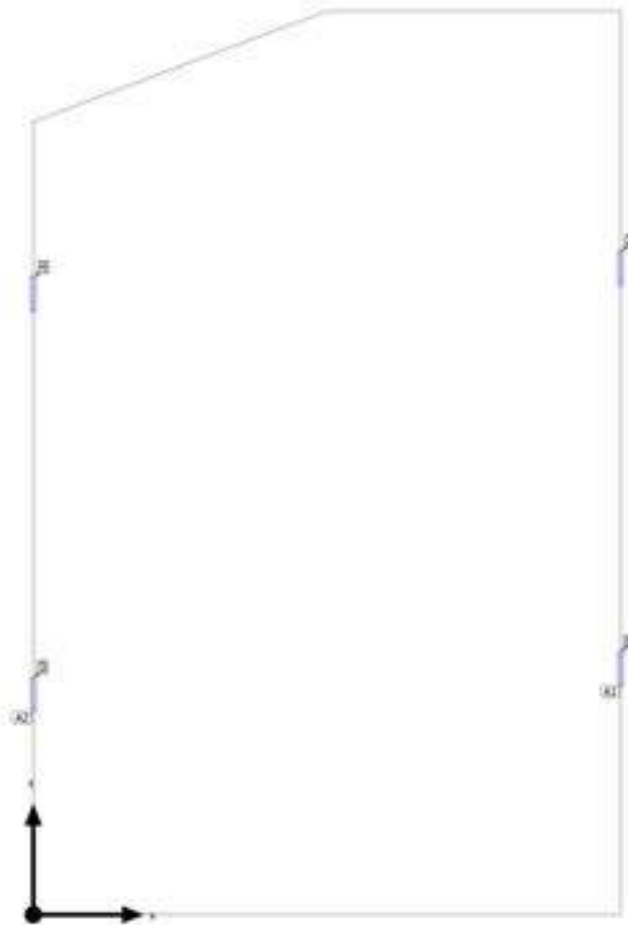
Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{u0}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	ILUMINIA	ILUMINIA_PW756_Aplique_B ENECE_24W_3000K_100x100	ILUMINIA_PW756_Aplique_B ENECE_24W_3000K_100x100	-	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 97

Plano de situación de luminarias



Urbanización

DIALux

Área externa 97

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ILUMINIA	P	24.0 W
Nº de artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100	$\Phi_{\text{luminaria}}$	1980 lm
Nombre del artículo	ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		
Lámpara	1x ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100		

2 x ILUMINIA ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Terza Luminaria (X/Y/Z)	5.060 m / 2.116 m / 4.000 m	5.060 m	2.116 m	4.000 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 3.450 m	5.060 m	5.566 m	4.000 m	2
Organización	A1				

2 x ILUMINIA ILUMINIA_FW756_Aplique_BENEC_24W_3000K_100x100

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Terza Luminaria (X/Y/Z)	-0.000 m / 1.892 m / 4.000 m	-0.000 m	1.892 m	4.000 m	3
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 3.450 m	-0.000 m	5.342 m	4.000 m	4
Organización	A2				

Urbanización

DIALux

Área externa 97

Lista de luminarias

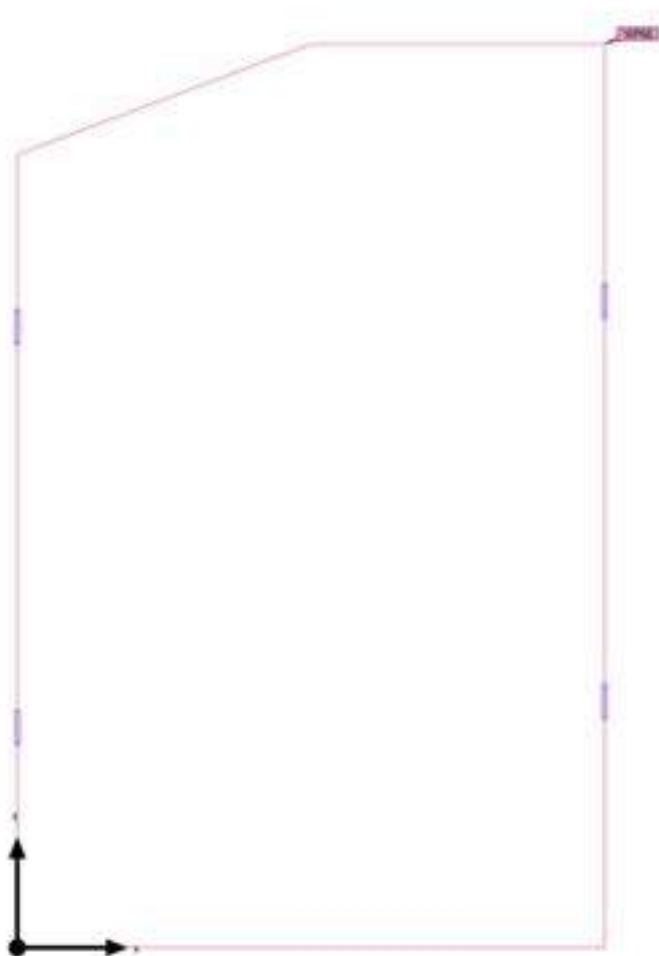
Φ _{total}		P _{total}		Rendimiento lumínico		
7920 lm		96.0 W		82.5 lm/W		
Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	ILUMINIA	ILUMINIA_FW756_Aplique_B 756_Aplique_B ENEC_24W_30 00K_100x100	ILUMINIA_FW756_Aplique_B ENEC_24W_3000 K_100x100	24.0 W	1980 lm	82.5 lm/W

Urbanización

DIALux

Área externa 97 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 97 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 97) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	29.8 lx (≥ 5.00 lx) ✓	17.9 lx	40.0 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.45	WP66

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.781 m x 5.000 m y SHR de 0.28.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puentes de trabajo al aire libre DS.1.1 V04; peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Área externa 97 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 97)



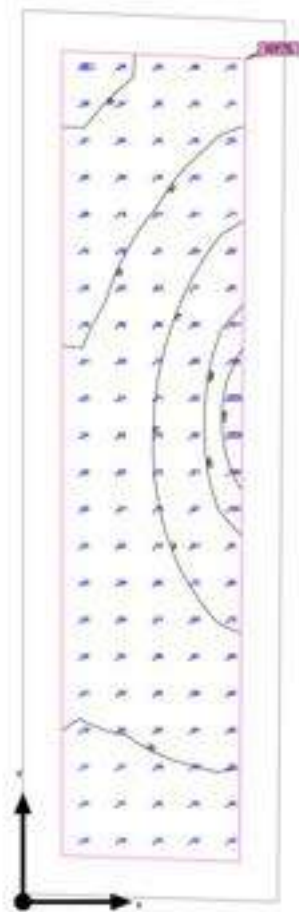
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 97)	29.8 lx	17.9 lx	40.0 lx	0.60	0.45	WPG6
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización



Área externa 104 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	9.39 m ²	Altura plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal plano 00	0.250 m

Urbanización

DIALux

Área externa 104 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{superficie}}$	58.6 lx	$\geq 50.0 \text{ lx}$	✓	WP76
	$U_a \text{ (g.l.)}$	0.44	≥ 0.40	✓	WP76
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.721 m x 1.001 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wren.

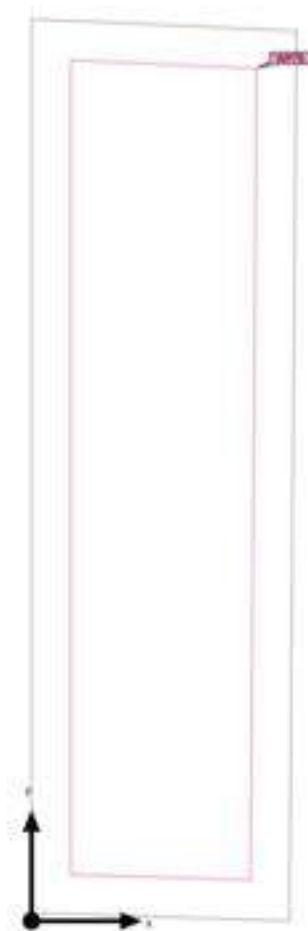
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Urbanización

DIALux

Área externa 104 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa 104 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

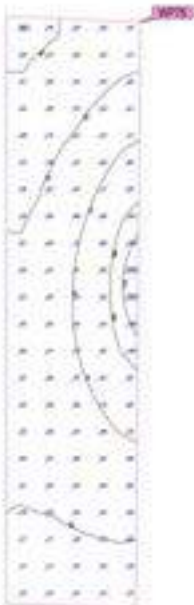
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 104) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	58.6 lx (≥ 50.0 lx) ✓	25.9 lx	113 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.23	WP76

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (línea del tránsito al aire libre))

Urbanización



Área externa 104 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 104)

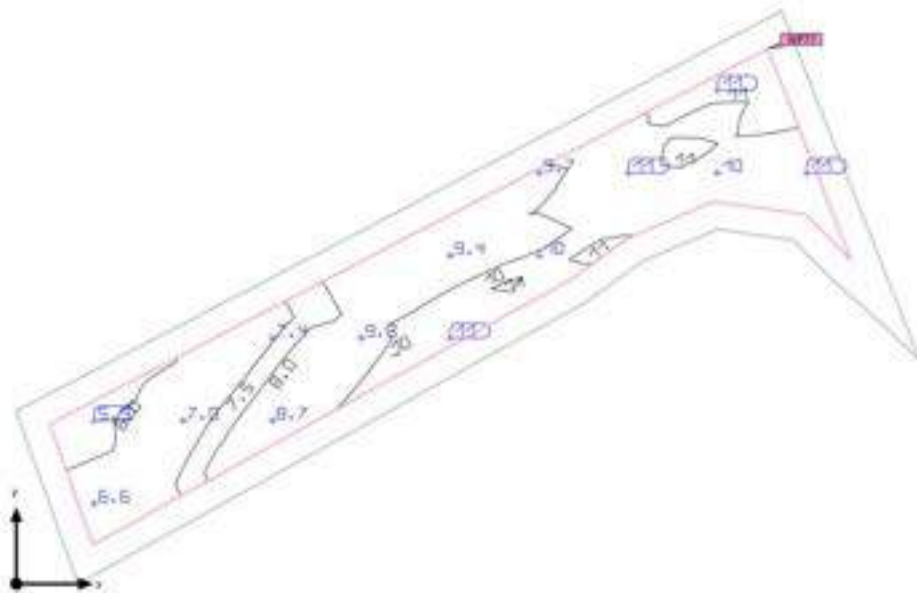


Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 104)	58,6 lx	25,9 lx	113 lx	0,44	0,23	WP76
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 50,0 lx)			(≥ 0,40)		
Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,250 m	✓			✓		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5,1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Urbanization

Resumen



Base	13.57 m ²	Altura Plano 200	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 200	0.250 m

Urbanización

DIALux

Área externa 106 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	9.13 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP77
	U_0 (g-1)	0.63	≥ 0.40	✓	WP77
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.467 m x 7.589 m y 5m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. wien.

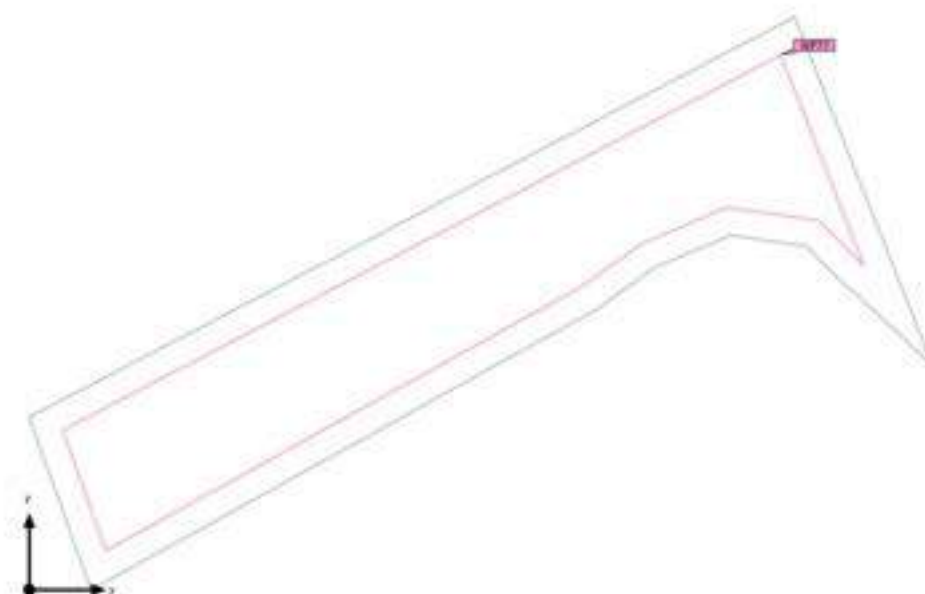
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatones (2)

Urbanización

DIALux

Área externa 106 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización



Área externa 106 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

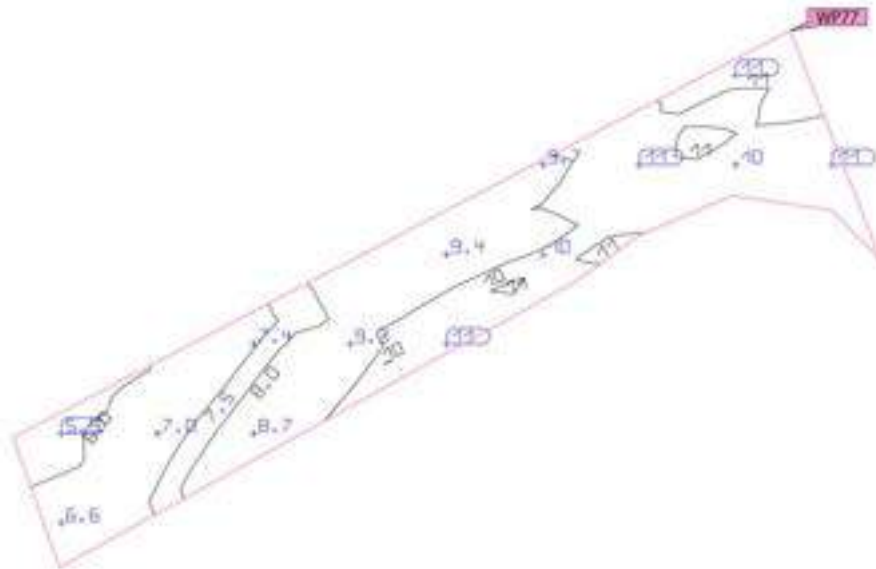
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 106) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	9.13 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.79 lx	11.9 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP77

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (5, 1.7) (uso peatonal, exclusivamente para peatonal)

Urbanización

DIALux

Área externa 106 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 106)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Área externa 106)	9,13 lx	5,79 lx	11,9 lx	0,63	0,49	WP77
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 5,00 lx			≥ 0,40		
Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,250 m	✓			✓		

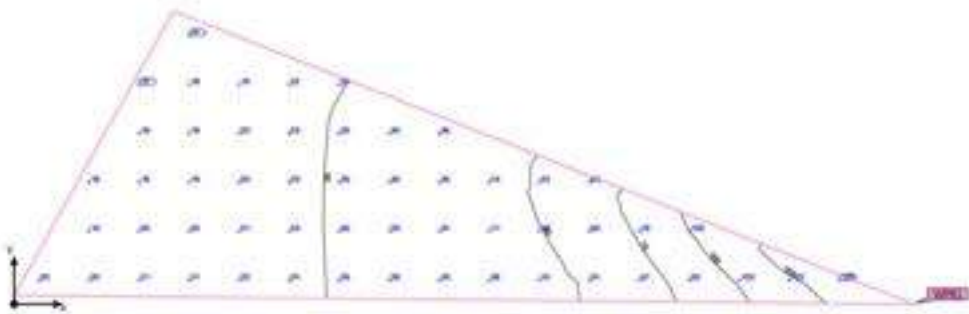
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (Z.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 107 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	4.10 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura (Punto Luz)	0.000 m
Zona marginal (Punto Luz)	0.000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 107 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	38.0 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP81
	$U_t \text{ (g-l)}$	0.44	≥ 0.40	✓	WP81
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	-		
		0.00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situada en un espacio rectangular de 5.083 m x 1.675 m y SNR de 0.25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

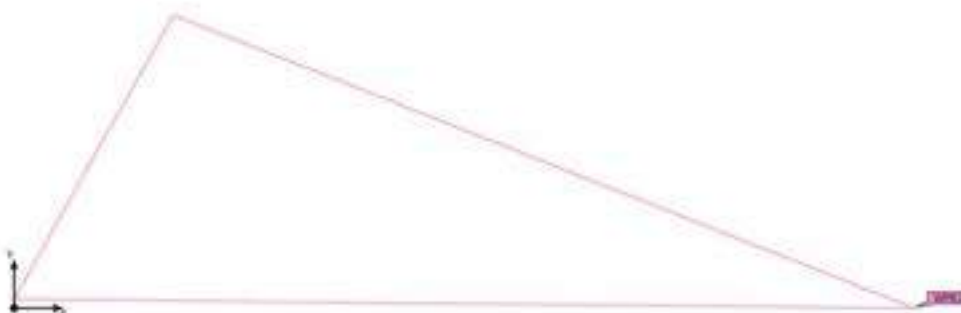
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonales.

Urbanización

DIALux

Área externa 107 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



462

Urbanización



Área externa 107 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

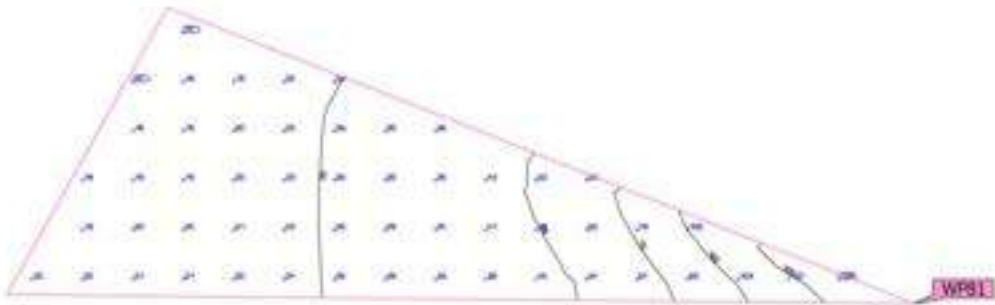
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 107) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	38.0 lx (≥ 5.00 lx)	16.8 lx	139 lx	0.44 (≥ 0.40)	0.12	WP81

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (5, 1.7) (uso peatonal, exclusivamente para peatonal)

Urbanización

DIALux

Área externa 107 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 107)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U _o (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 107)	38,0 lx	16,8 lx	139 lx	0,44	0,12	WP81
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5,00 lx)			(≥ 0,40)		
Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,000 m	✓			✓		

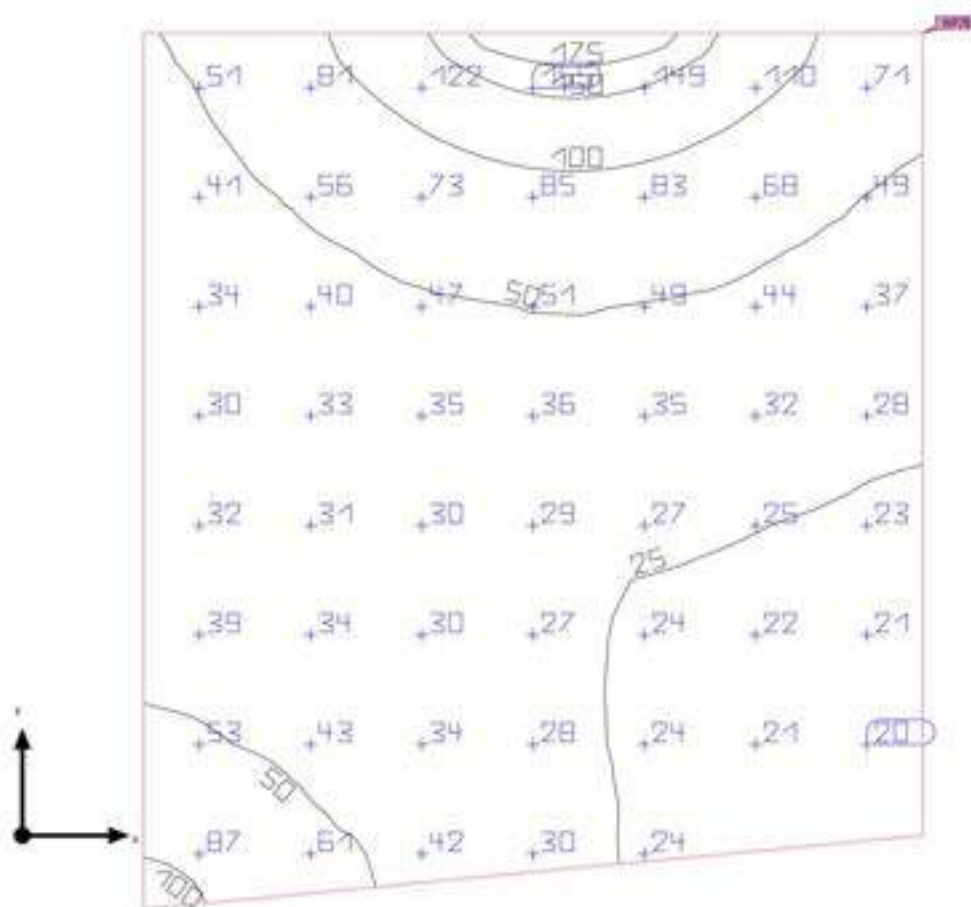
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.T. y Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Área externa 108 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	19.21 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura a Plano 00	0.000 m
Zona marginal Plano 00	0.000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 108 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	48.0 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP78
	$U_t \text{ (g.l.)}$	0.40	≥ 0.40	✓	WP78
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 700 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	-		
		0.00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situada en un espacio rectangular de 4.797 m x 4.224 m y SNR de 0.25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

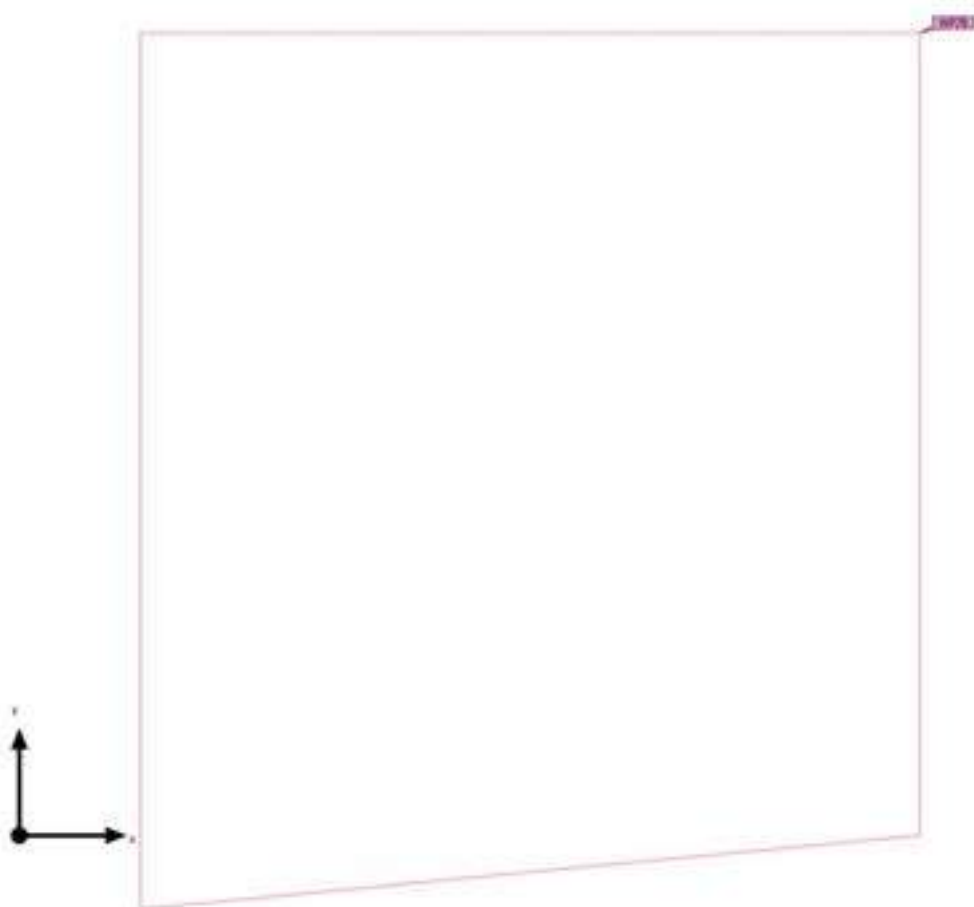
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) Vías peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Área externa 108 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



467

Urbanización

DIALux

Área externa 108 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 108)	48,0 lx	19,3 lx	198 lx	0,40	0,097	WP78
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5,00 lx)			(≥ 0,40)		
Altura: 0,000 m, Zona marginal: 0,000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (5, 1, 7) (uso peatonal, exclusivamente para peatonal)

Urbanización

DIALux

Área externa 108 (Escena de luz 1)

Plano útil (Área externa 108)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 108)	48.0 lx	19.3 lx	198 lx	0.40	0.097	WP78
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

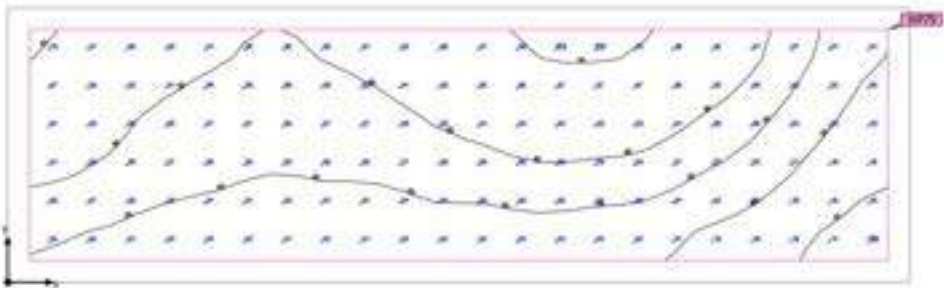
Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización



Área externa 109 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	11.88 m ²	Altura plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal plano 00	0.150 m

Área externa 109 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	27.3 lx	$\geq 5.00 \text{ lx}$	✓	WP79
	$U_0 \text{ (g)}$	0.47	≥ 0.40	✓	WP79
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽¹⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.250 m x 1.800 m y 5m de altura.
(2) Calculado mediante la eval. wien.
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal

Urbanización

DIALux

Área externa 109 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 109 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

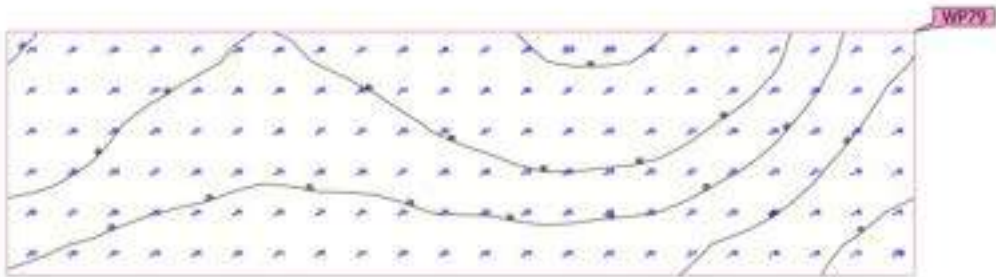
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 109) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	27.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	12.9 lx	41.0 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP79

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (5, 1.1) (uso peatonal, exclusivamente para peatonal)

Urbanización

DIALux

Área externa 109 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 109)



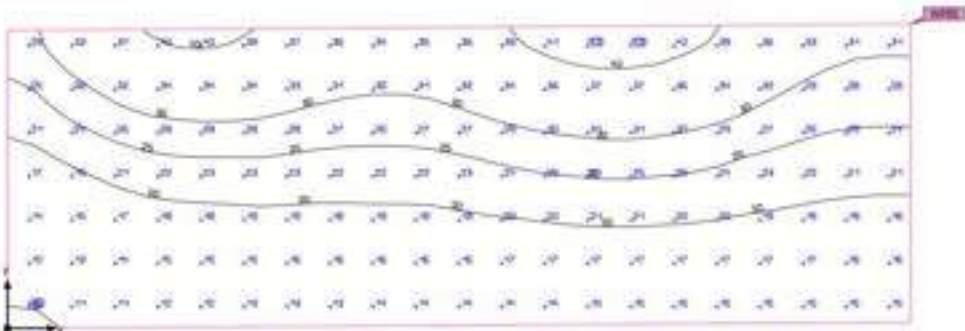
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 109) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	27.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	12.9 lx	41.0 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP29

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T.V.) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización



Área externa 110 (Escena de luz 1)
Resumen



Base	20.46 m ²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura Plano 000	0.000 m
Zona marginal Plano 000	0.000 m

Urbanización

DIALux

Área externa 110 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	23.7 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP80
	U_t (g-l)	0.41	≥ 0.40	✓	WP80
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	-		
		0.00 W/m²/100 lx	-		

(1) Situada en un espacio rectangular de 1.693 m x 2.600 m y SNR de 0,25.

(2) Calculado mediante la ecu. enee.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (5.1.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonales.

Urbanización

DIALux

Área externa 110 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Área externa 110 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

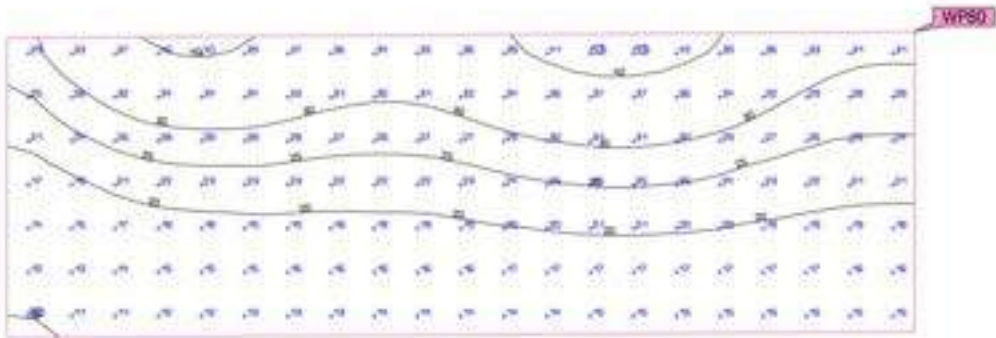
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Área externa 110) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	23.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.70 lx	43.9 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.22	WP80

Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (5, 1, 7) (uso peatonal, exclusivamente para peatonal)

Urbanización



Área externa 110 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 110)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Área externa 110) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	23.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	9.70 lx	43.9 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.22	WP80

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Urbanización

DIALux

Edificación 1

Lista de luminarias

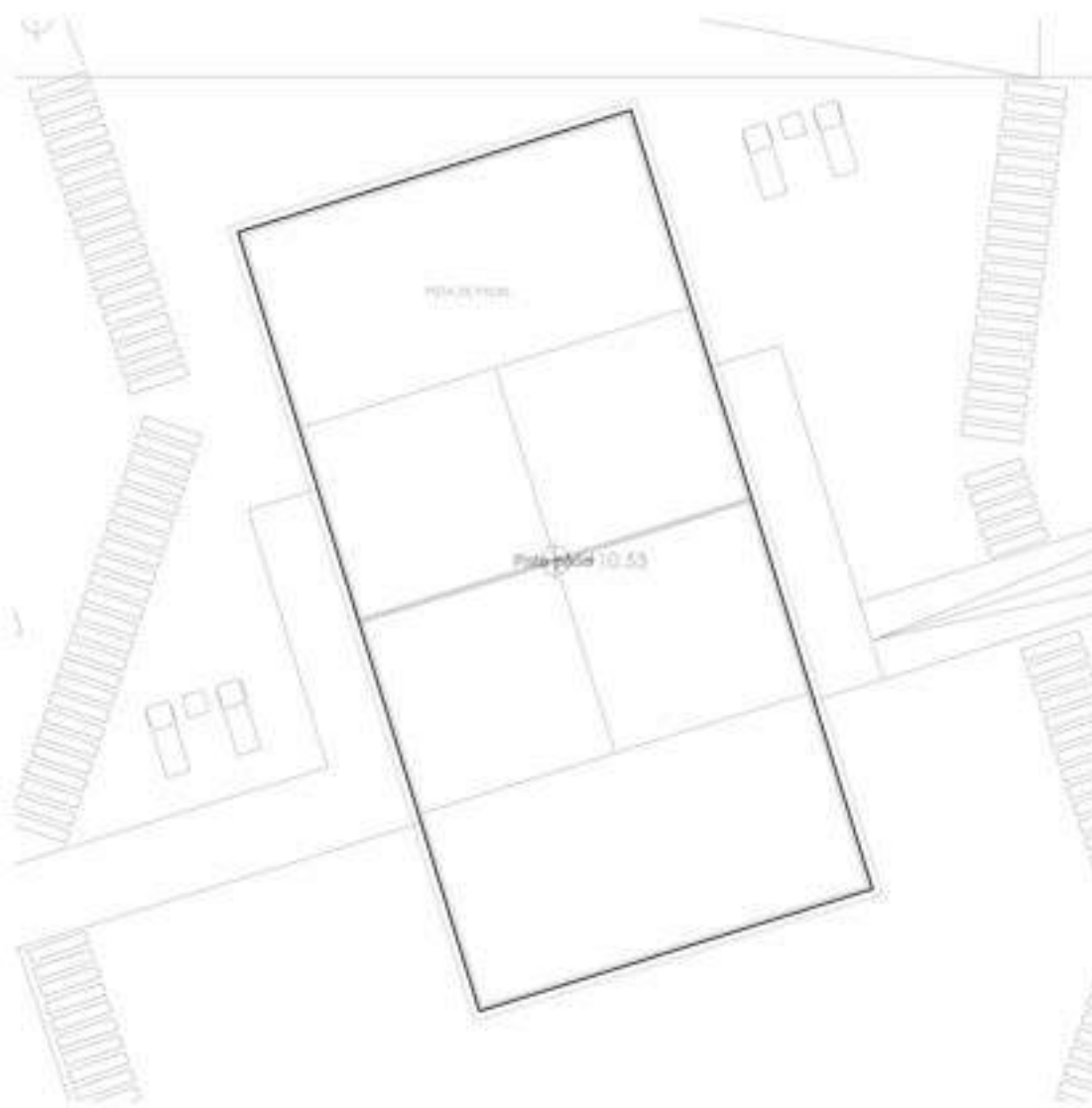
Φ_{total} 154880 lm		P_{total} 1200.0 W	Rendimiento lumínico 129.1 lm/W			
Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	ILUMINIA	ILUMINIA_TERRA_300W_4000K_30°	ILUMINIA_TERRA_300W_4000K_30°	300.0 W	38720 lm	129.1 lm/W

Urbanización

DIALux

Edificación 1 - Pista pádel (Escena de luz 1)

Lista de locales



Urbanización

DIALux

Edificación 1 - Pista pádel (Escena de luz 1)

Lista de locales

Pista pádel

P_{total} 1200.0 W	A_{local} 206.04 m ²	Potencia específica de conexión 5.82 W/m ² = 1.86 W/m ² /100 lx (Local) 6.18 W/m ² = 1.98 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 313 lx		
Unl.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
4	ILUMINIA	ILUMINIA_TERRA_300W_4000K_30°	ILUMINIA_TERRA_300W_4000K_30°	300.0 W	38720 lm

Urbanización

DIALux

Edificación 1 - Pista pádel

Lista de luminarias

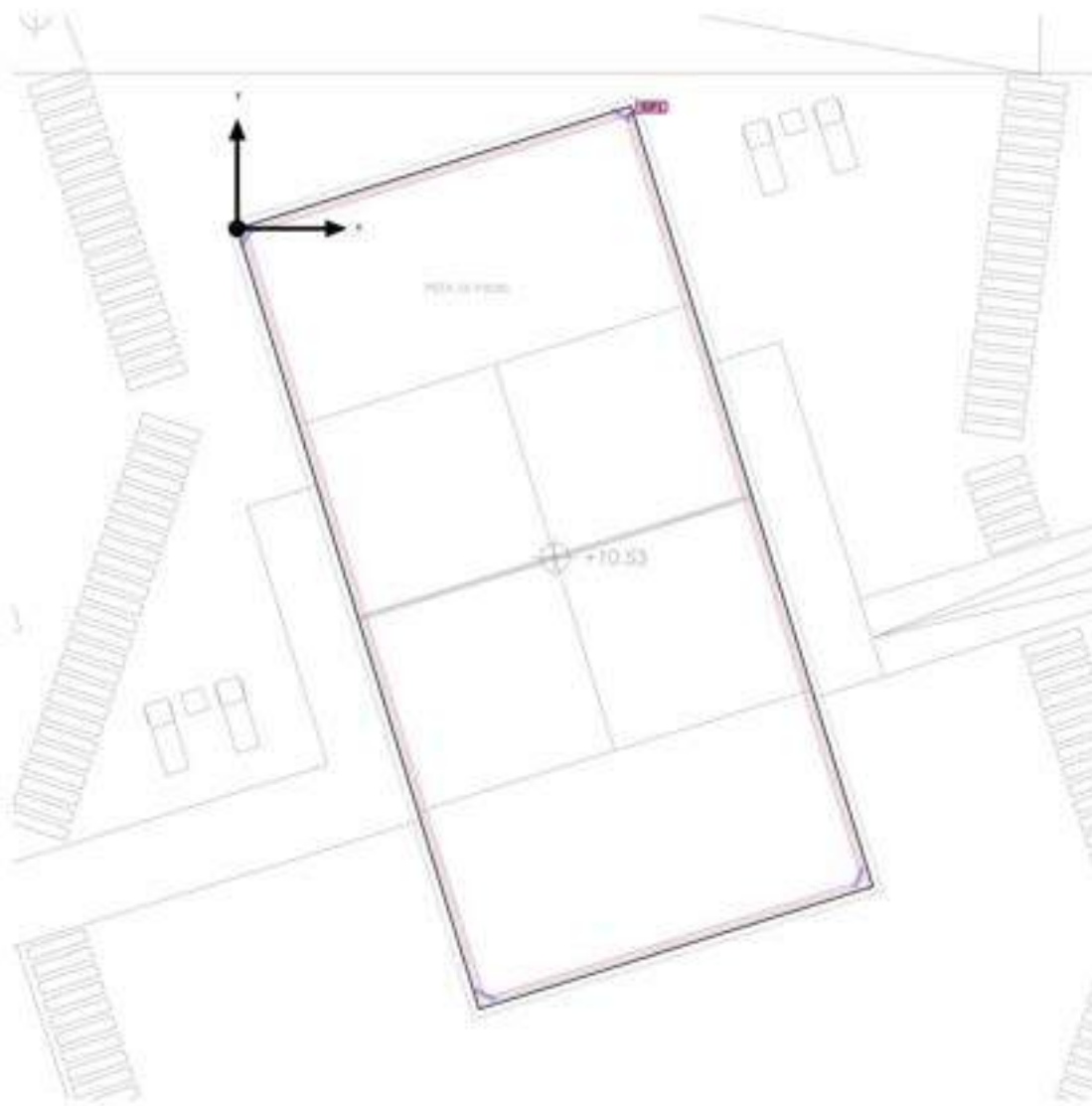
Φ_{total} 154880 lm		P_{total} 1200.0 W	Rendimiento lumínico 129.1 lm/W			
Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	ILUMINIA	ILUMINIA_TERRA_300W_4000K_30°	ILUMINIA_TERRA_300W_4000K_30°	300.0 W	38720 lm	129.1 lm/W

Urbanización

DIALux

Edificación 1 - Pista pádel (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



444

Urbanización

DIALux

Edificación 1 - Pista pádel (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

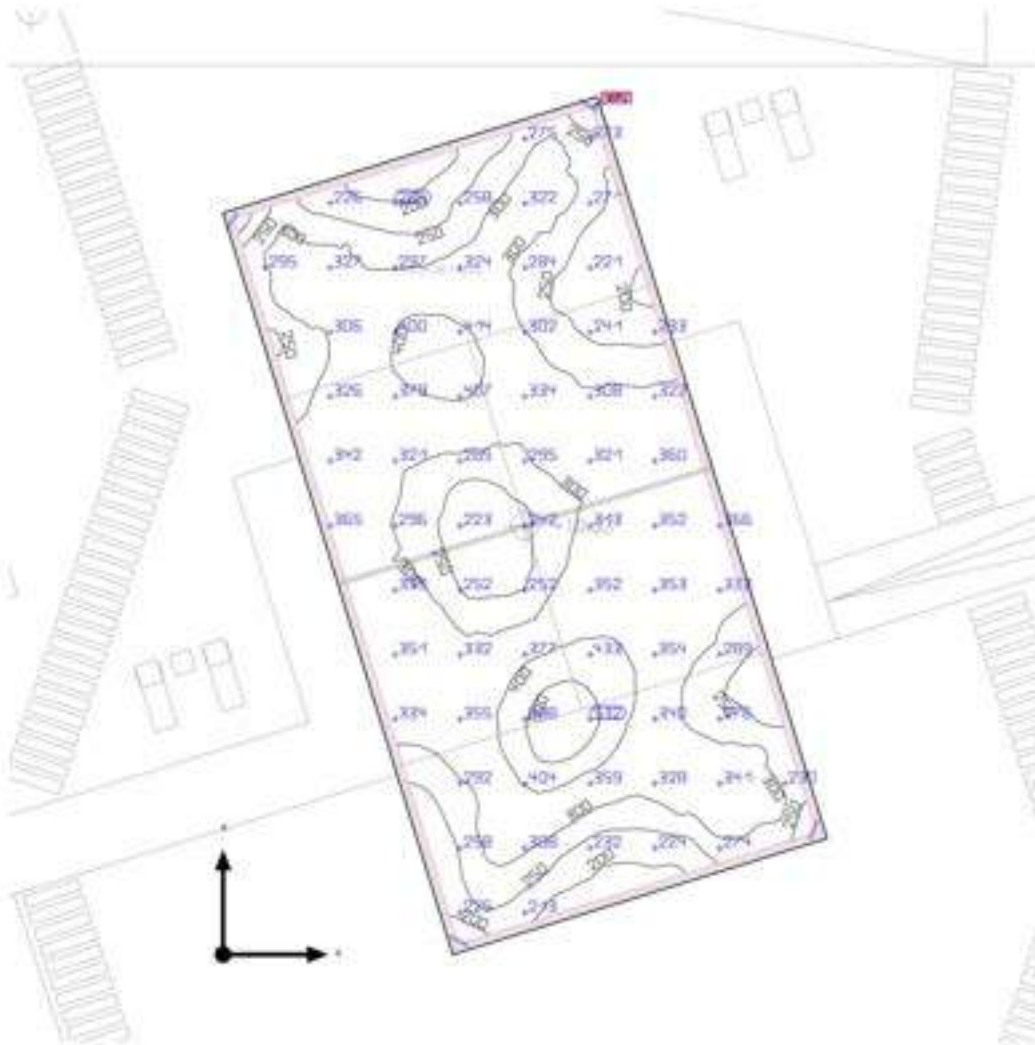
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (Pista pádel) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m, Zona marginal: 0.200 m	313 lx (≥ 300 lx) ✓	133 lx	585 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.23	WP1

Urbanización

DIALux

Edificación 1 - Pista pádel · Pista pádel (Escena de luz 1)

Resumen



Base	206.04 m ²
Grado de reflexión	Techo: 50.0 % Paredes: 50.0 % Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	4.000 m
Altura de montaje	3.000 m - 3.500 m
Altura (Plano 00)	1.000 m
Zona marginal (Plano 00)	0.200 m

Urbanización

DIALux

Edificación 1 - Pista pádel · Pista pádel (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	313 lx	≥ 300 lx	✓	WP1
	U_t (lg-1)	0.42	≥ 0.40	✓	WP1
	Potencia específica de conexión	6.18 W/m ²	-		
		1.98 W/m ² /100 lx	-		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{\text{GL,max}}$	24	≤ 24	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	4860 kWh/a	máx. 7250 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	5.82 W/m ²	-		
		1.86 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 20.200 m x 10.200 m y SdR de 0.25.

(2) Calculado mediante la ecu. 4.10.

Período de las Instituciones de formación - Centros de formación (44.36 Pabellones de deportes, gimnasios, etc.)

Lista de luminarias

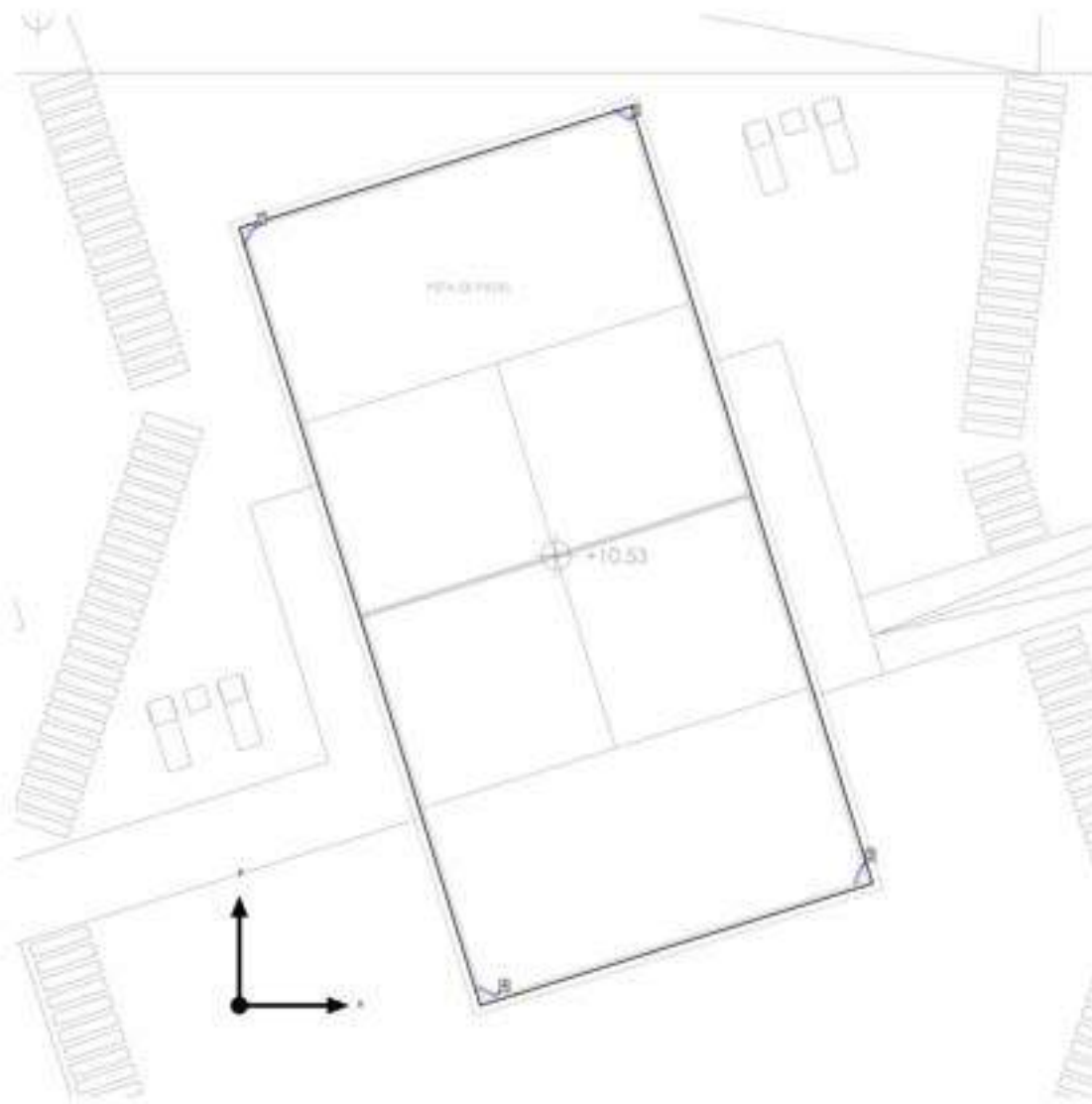
Unl.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{LC}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	ILUMENIA	ILUMENIA_TERRA_300W_4000K_30° RA_300W_400 OK_30°	ILUMENIA_TERRA_300W_4000K_30°	24	300.0 W	38720 lm	129.1 lm/W

Urbanización

DIALux

Edificación 1 - Pista pádel · Pista pádel

Plano de situación de luminarias



488

Urbanización

DIALux

Edificación 1 - Pista pádel · Pista pádel

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ILUMINIA	P	300.0 W
Nº de artículo	ILUMINIA_TERRA_300 W_4000K_30°	$\Phi_{\text{luminaria}}$	38720 lm
Nombre del artículo	ILUMINIA_TERRA_300 W_4000K_30°		
Lámpara	1x ILUMINIA_TERRA_300 W_4000K_30°		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
9.516 m	22.122 m	3.500 m	1
0.200 m	19.087 m	3.500 m	2
15.405 m	3.242 m	3.500 m	3
6.141 m	0.319 m	3.000 m	4

Urbanización



Edificación 1 - Pista pádel · Pista pádel

Lista de luminarias

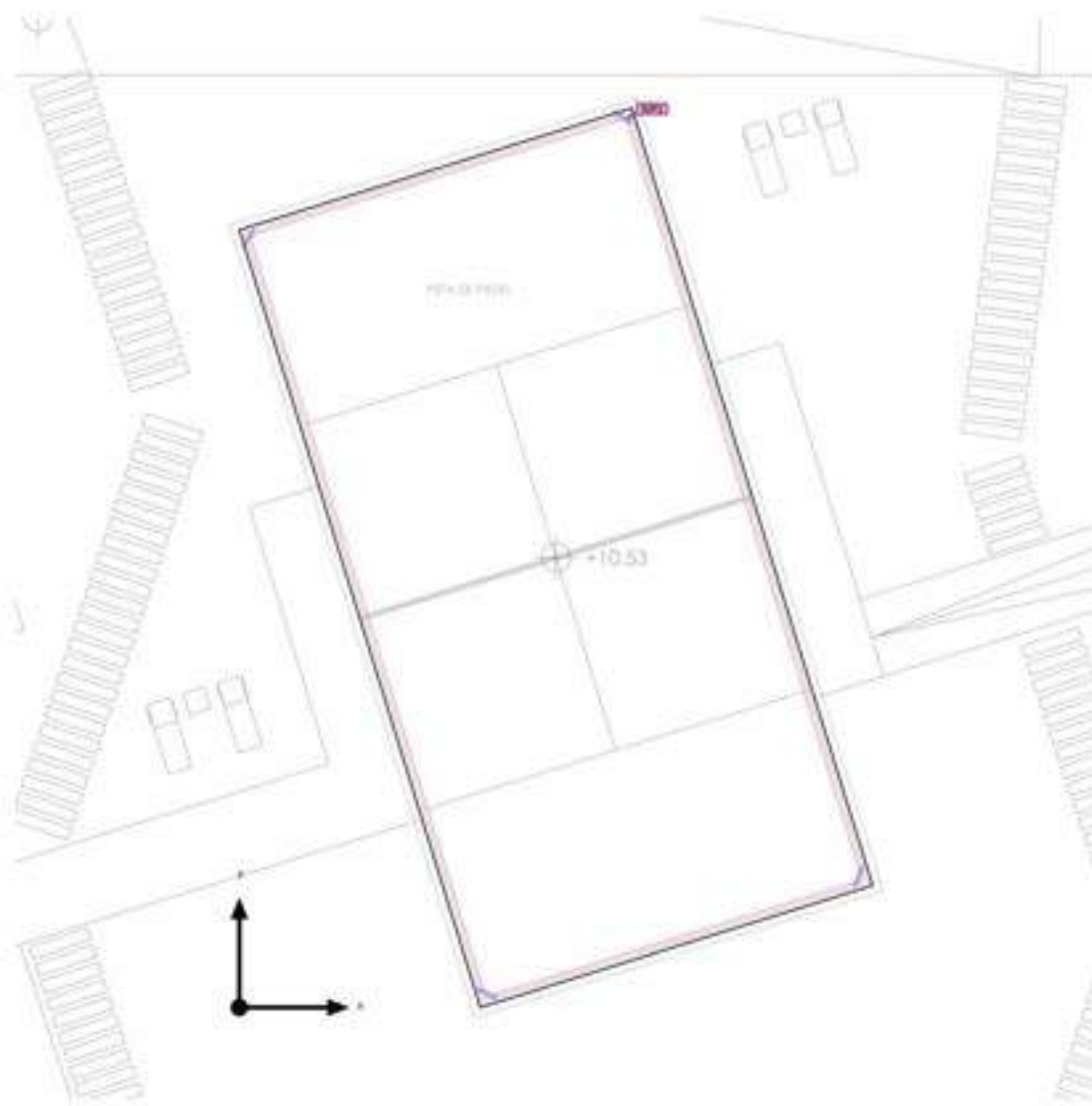
Φ_{total} 154880 lm		P_{total} 1200.0 W	Rendimiento lumínico 129.1 lm/W			
Unid.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	ILUMINIA	ILUMINIA_TERRA_300W_4000K_30°	ILUMINIA_TERRA_300W_4000K_30°	300.0 W	38720 lm	129.1 lm/W

Urbanización

DIALux

Edificación 1 - Pista pádel · Pista pádel (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



491

Urbanización

DIALux

Edificación 1 - Pista pádel · Pista pádel (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₁	Índice
Plano útil (Pista pádel) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m, Zona marginal: 0.200 m	313 lx (≥ 300 lx) ✓	133 lx	585 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.23	WP1

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.200 m x 10.200 m y SHR de 0.25.

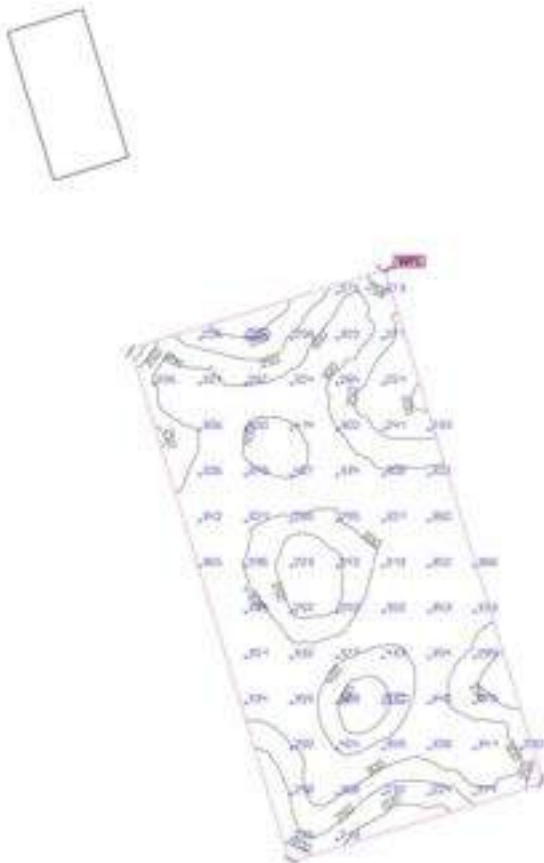
Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (64.28) (pabellones de deportes, gimnasios, piscinas)

Urbanización



Edificación 1 - Pista pádel · Pista pádel (Escena de luz 1)

Plano útil (Pista pádel)



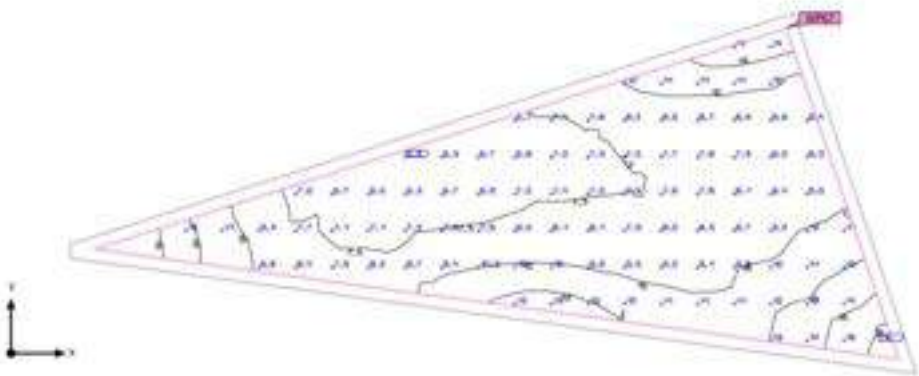
Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Pista pádel)	313 lx	133 lx	585 lx	0.42	0.23	WP1
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 300 lx			≥ 0.40		
Altura: 1.000 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de uso: Instituciones de formación · Centros de formación (44.25 Pabellones de deportes, gimnasios, piscinas)

Urbanización



Juego niños (Escena de luz 1)
Resumen



Base	63.29 m ²	Altura Plano 00	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano 00	0.250 m

Urbanización

DIALux

Juego niños (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{pendiente}}$	9.33 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP67
	U_t (g-1)	0.63	≥ 0.40	✓	WP67
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 2250 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 17.546 m x 6.987 m y 5 m de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. anual.

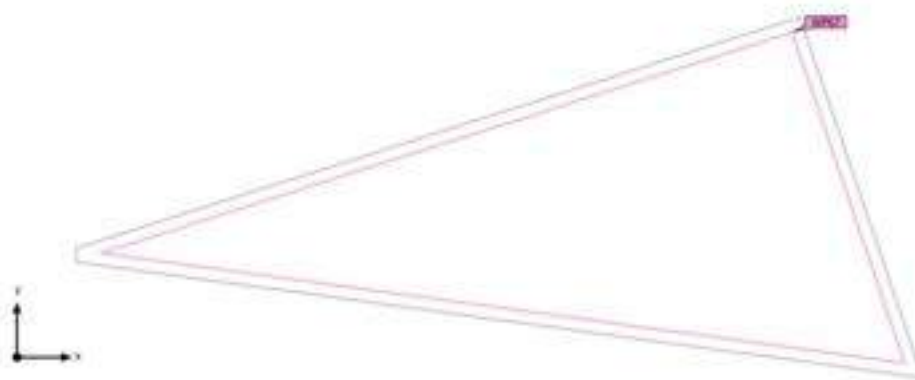
Perfil de uso: Áreas de tránsito generadas en lugares de trabajo y puntos de trabajo al aire libre (S.L.1) y/o peatonales, exclusivamente para peatonal.

Urbanización

DIALux

Juego niños (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Urbanización

DIALux

Juego niños (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₀) (Nominal)	g ₀	Índice
Plano útil (juego niños) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	9.33 lx (≥ 5.00 lx) ✓	5.85 lx	18.6 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP67

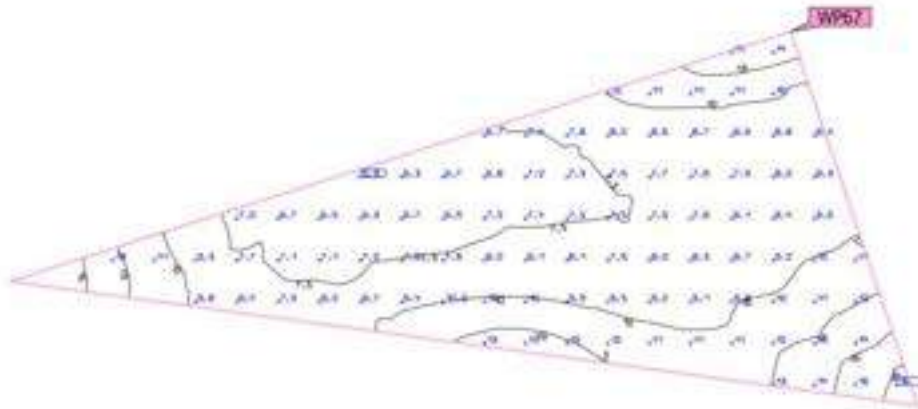
(1) Basado en un espacio rectangular de 11.546 m x 6.987 m y grilla de 0.25.

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo (puertas de trabajo al aire libre D.1.1 y/o peatonales, exclusivamente para peatonales).

Urbanización

DIALux

Juego niños (Escena de luz 1)
Plano útil (Juego niños)



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{med}	U ₀ (g _r) (Nominal)	g _r	Índice
Plano útil (Juego niños)	9.33 lx	5.85 lx	18.6 lx	0.63	0.31	WP67
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 5.00 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas de tránsito generales en lugares de trabajo / puestos de trabajo al aire libre (S.L.T. Vía) peatonales, exclusivamente para peatonales

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado)
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La luminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	<p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada".</p> <p>Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1:</p> <p>Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ± 3.300 - 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K</p>
------------	--

Glosario

Cociente de luz diurna	<p>Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto.</p> <p>Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %</p>
CRI	<p>(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o CIE 13.3: 1995.</p> <p>El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de emisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).</p>
D	
Densidad luminica	<p>Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir.</p> <p>Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L</p>
E	
Eta (η)	<p>(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada.</p> <p>Unidad: %</p>

Glosario

Evaluación energética

Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx.

El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa.

El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación

Véase MF

Flujo luminoso

Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria.

Unidad: Lumen
Abreviatura: lm
Símbolo: Φ

G

g_o

Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity)
Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y E_o y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.

g_u

Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.
I	
Illuminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Illuminancia, horizontal	Illuminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E.
Illuminancia, perpendicular	Illuminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Illuminancia, vertical	Illuminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E.
Intensidad luminica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad luminica es el flujo luminoso Φ , entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDI). La intensidad luminica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad luminica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($\text{lm/m}^2 = \text{lx}$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula $RMF = LMF \times LLMF \times LSF$.
-----------	--

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).
-----------------------	--

Glosario

P

P	(engl. power) Consumo de potencia eléctrica
	Unidad: Vatio Abreviatura: W

Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.
------------	--

R

$R_{UGL, max}$	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de R_{UGL} también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{UGL} - R_{UGL, max}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
----------------	--

Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
----------------------	---

RMF	(engl. room maintenance factor) según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
-----	--

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.
--	--

PROYECTO EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Y TERCIARIO DE 72 VIVIENDAS PLURIFAMILIARES, GARAJES,
TRASTEROS Y LOCALES COMERCIALES EN LA PARCELA 15C
DE LA MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO".
"PINEA PUERTO FASE I" EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ.

Urbanización

DIALux

Glosario

U

UGR (max)

(ingl. unified glare rating)

Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior.

Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal

Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

306

Sevilla, noviembre de 2024

LA PROMOTORA:

NOVALAR LA VEREDA, S.L.

EL ARQUITECTO:

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

(Carlos Carbajosa Fernández)

CINA_572

3. INSTALACION DE PISCINA

3.1 ANTECEDENTES Y OBJETO

Se redacta el presente documento con objeto de justificar el cumplimiento de la normativa correspondiente en materia de piscina. La piscina objeto de este estudio para comunidad de propietarios situado en la manzana 15 del PERI "San José del Pino", El Puerto de Santa María, Cádiz.

Quedan fuera del alcance de este documento la descripción y justificación de las instalaciones generales de Electricidad y Fontanería, ya que, aun dando servicio a las piscinas, se han considerado como parte integrante de las instalaciones de las zonas comunes, e incluidas en las separatas correspondientes a dichas instalaciones.

Tal como se recoge en la memoria arquitectónica del Proyecto, la zona comunitaria estará dotada de una piscina de usos múltiples.

3.2 NORMATIVA

En la definición y cálculos de las instalaciones, se han tenido en cuenta las normas que establecen los siguientes reglamentos en vigor:

- Decreto 485/2019 de 4 de junio, por el que se aprueba el Reglamento Técnico .Sanitario de las Piscinas en Andalucía que deroga al anterior Dectreto 23/1999, de 23 de febrero.
- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas de accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
- Normas Particulares de la Empresa Municipal de Aguas (APEMSA).
- Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas.
- Código Técnico de la Edificación (CTE) – DB-SUA 6.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El bloque de viviendas objeto del presente Proyecto, cuenta con una zona de uso común en planta baja que incluye dos piscinas de uso comunitario, una polivalente y otra de chapoteo.

El vaso de la piscina polivalente tiene una superficie de 164,00 m², y una profundidad variable entre 1,2 y 1,7 m. El vaso de la piscina de chapoteo tiene una superficie de 12,00 m², y una profundidad de 0,40 m. Como se justifica en el siguiente apartado de esta Memoria, tanto en sus características constructivas como en su equipamiento, las piscinas y sus recintos cumplen con lo dispuesto en el Reglamento de Piscinas de Uso Colectivo.

El agua de abastecimiento procederá de la red pública, y tanto en la toma de llenado, como en la de reposición del vaso se instalarán válvulas antirretornos para impedir una eventual contaminación del agua de la red exterior.

El sistema de depuración del vaso se realizará en circuito cerrado, que consiste en aspirar el agua principalmente de la zona superficial mediante conjuntos de Skimmers, y retornar el agua filtrada por medio de boquillas de impulsión. Se ha previsto en todos los casos la posibilidad de aspirar desde el fondo de los vasos para su vaciado. La configuración proyectada, es la siguiente:

- Vaso polivalente: 6 boquillas impulsoras regulables, 7 skimmers, y toma de fondo.
- Vaso chapoteo: 1 boquillas impulsoras regulables, 1 skimmers, y toma de fondo.

Los skimmer estarán realizados en poliéster reforzado con fibra de vidrio, con tapa de ABS, y dispondrán de cesto recoge hojas de material plástico. Las tomas de fondo serán sumideros de poliéster y fibra de vidrio, con tapas de rejilla desmontable en acero inoxidable y se utilizarán para aspirar el agua del fondo en caso necesario, así como para el vaciado del vaso de la piscina. Además, estarán dotados de toma para conexión de limpia fondos.

Tal como se recoge en planos adjuntos, la disposición de los elementos de entrada y salida del agua a los vasos, garantiza la correcta recirculación de todo el volumen de agua, la cual se realizará mediante electrobomba centrífuga con prefiltro.

Los filtros de los vasos serán de material bobinado en viniléster y fibra de vidrio, relleno de arena, manómetro y válvula selectora 6 vías de forma que por actuación en la misma se pueda activar los diferentes modos de operación: filtrar, lavar, enjuagar, recircular, vaciar y cerrar el filtro, el filtro del vaso de chapoteo será de material laminado en poliéster con fibra de vidrio. Su diámetro viene definido en la Memoria de Cálculo adjunta, de forma que cumpla con el caudal y velocidad de filtración establecida.

El sistema de depuración contará con un sistema automático de regulación y control de pH y cloración salina, que funcionará conjuntamente con el de recirculación del agua, permitiendo la disolución total y homogénea de los productos utilizados en el tratamiento. Se suministrará en un panel completo con teclado digital y LCD retroiluminado, e incluirá portasondas compacto con sensor de caudal para detección de falta de flujo, válvula de regulación de caudal, válvula para toma de muestras y filtro. Dispondrá de salidas todo o nada, proporcionales temporizada, y una salida 0/4-20mA, alarma de máximo tiempo de dosificación y retardos programables. El panel incluirá bomba dosificadora de 5 lts/h para ácido y 10 lts/h para hipoclorito, así como depósitos de reactivos con agitadores manuales.

El ciclo de depuración máximo en el vaso polivalente de usos múltiples será de 4 horas y el ciclo de depuración máximo en el vaso de chapoteo de usos múltiples será de 1 hora. El aporte diario de agua nueva a los vasos será del 5% de su volumen total, y para conocer diariamente la cantidad de agua renovada y depurada, se instalarán dos sistemas de medición de agua, situados, uno, a la entrada de alimentación del vaso y, otro, después del tratamiento del agua.

Las tuberías de llenado y reposición serán de polietileno de alta densidad, PE-50A, al igual que las tuberías de aspiración e impulsión del circuito de depuración, con el trazado y diámetros recogidos en planos adjuntos.

3.4 CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 742/2013 Y DEL DECRETO 485/2019 PARA PISCINAS DE USO COLECTIVO

El presente apartado justifica la adecuación de la piscina, y los servicios diseñados en este proyecto, al Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y al Decreto 485/2019, de 4 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Piscinas de Uso Colectivo de la Consejería de Salud.

Objeto, Definiciones y Ámbito de aplicación. (Art. 3 Decreto 485/2019 y Art. 3 Decreto 742/2013))

Artículo 1. Objeto

El presente Reglamento tiene por objeto establecer las normas que regulan el control sanitario de las piscinas relativas a:

- a) Características de las piscinas
- b) Calidad y tratamiento del agua
- c) Saneamiento e higiene de las instalaciones
- d) Calidad del aire del recinto de los vasos cubiertos o mixtos
- e) Personal de mantenimiento
- f) Información al público
- g) Régimen de responsabilidades, comunicación, inspección y supervisión
- h) Infracciones y sanciones

Artículo 2. Definiciones

[...]

c) Piscinas de uso privado: aquellas piscinas destinadas únicamente a la familia e invitados de la persona que ostente la titularidad de la vivienda o persona ocupante, incluyendo las piscinas de viviendas con fines turísticos.

1. Tipo 3A: piscinas de Comunidades de Propietarios, casas rurales o de agroturismo, y colegios mayores o similares.

Artículo 3. Ámbito de aplicación

1. Este Decreto será de aplicación a:

[...]

b) Las piscinas de uso privado definidas en este Reglamento como las piscinas tipo 3ª. En relación a las Comunidades de Propietarios, se aplicará a las que tengan veinte o más viviendas.

[...]

Las piscinas proyectadas son de tipo **3A: Piscinas de comunidades de propietarios**. Se trata de piscinas de uso privado colectivo para los usuarios del edificio proyectado de uso residencial vivienda.

Características del vaso (Art. 4 Decreto 485/2019 y Art. 5 RD 742/2013)

Vasos. Clasificación y características.

Las características de las piscinas se regularán, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 5 del Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio y por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, así como cualquier otra norma que les fuera de aplicación.

- Piscina polivalente: Se proyecta un único vaso. La clasificación del vaso es "Polivalente, de recreo o natación", según se define en el punto g) del artículo 2 del decreto 485/2019. Se señalará el valor de la máxima y la mínima profundidad en sus puntos correspondientes mediante rótulos al menos en las paredes del vaso y el andén.

- Piscina chapoteo: Se proyecta un único vaso. La clasificación del vaso es "De chapoteo: destinados a personas usuarias menores de seis años.", según se define en el punto g) del artículo 2 del decreto 485/2019. Se señalará el valor de la máxima y la mínima profundidad en sus puntos correspondientes mediante rótulos al menos en las paredes del vaso y el andén.

Todo vaso de nueva construcción tendrá como mínimo un sistema de desagüe de fondo o de gran paso que permita la evacuación rápida de la totalidad del agua por gravedad o por medio de bombas extractoras, dispondrá de dos sumideros de fondo o placas sumidero, conectados a una única línea de desagüe, con el fin de evitar turbulencias, efectos de succión y atrapamientos. Dichos sumideros se utilizarán exclusivamente para la evacuación del agua, quedando prohibido su uso en el proceso de depuración del agua de los vasos. El desagüe estará protegido con los dispositivos de seguridad necesarios para evitar accidentes y se instalará de manera que no pueda ser removido por las personas usuarias.

No existe ningún obstáculo que dificulte la circulación del agua, así como ninguna obstrucción subacuática que puede retener al bañista bajo el agua.

El diseño de los vasos se ha realizado de forma que en los mismos no existan ángulos, recodos u obstáculos que dificulten la circulación del agua, ni se produzcan obstrucciones subacuáticas de cualquier naturaleza que puedan retener al bañista bajo el agua.

Las paredes y fondo de los vasos serán de color claro, antideslizantes, lisos e impermeables. En su construcción se utilizarán materiales que permitan una fácil limpieza y desinfección, que serán resistentes a los productos utilizados en el tratamiento y conservación del agua.

El fondo del vaso polivalente tendrá una pendiente mínima del 2% y máxima del 10% en profundidades

menores a 1,40 m, y no superará el 35% en profundidades mayores. Los cambios de pendiente serán moderados y progresivos y estarán señalados, así como los puntos de máxima y mínima profundidad, mediante rótulos u otro tipo de señalización, que serán visibles desde dentro y fuera del vaso.

El sistema de desagüe del fondo de los vasos permitirá una evacuación rápida de agua y sedimentos, protegido para evitar accidentes y conectado a la red de saneamiento. Con objeto de prevenir situaciones de riesgo que puedan afectar a las personas, se protegerá el sistema de desagüe mediante rejillas u otro dispositivo de seguridad resistente a la acción corrosiva del agua.

Las playas que rodean los vasos tendrán una anchura mínima de 1 m. y serán antideslizantes, con pendiente al exterior para evitar encharcamiento, estando libre de obstáculos para permitir la correcta limpieza con objeto de evitar riesgos a los usuarios.

En el vaso polivalente de usos múltiples se instalará al menos 1 escalera de acceso, se colocará en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente, de forma que no diste más de 15 m entre ellas. Serán construidas en acero inoxidable, empotrando su extremo superior y se colocarán sin sobresalir del plano de la pared, con peldaños antideslizantes, carecerán de aristas vivas y con brazos asimétricos alcanzando una profundidad bajo el agua de 1 m como mínimo o bien hasta 30 cm por encima del suelo del vaso. Además se ejecutará escalinata ornamental sin sobresalir del vaso, antideslizante, con aristas redondeadas, con pasamanos y con formación de orilla, antideslizante, todo ello para el acceso al vaso principal.

Para evitar accidentes, las zonas de vasos dispondrán de cerramiento perimetral y cancela de entrada al recinto.

Duchas

Se instalarán duchas regadera, en un número al menos igual al de escaleras, con suelo antideslizante, desagües directos a saneamiento, mecanismos adaptados a discapacitados físicos, y en el caso que el sistema que rodea la playa sea de tierra, césped o arena, las duchas contarán con un sistema adecuado de grifos para el lavado de los pies. Asimismo, se instalarán flotadores salvavidas, en número al menos igual al de escaleras, que se colocarán en lugar visible y de fácil acceso. Cada flotador dispondrá de una cuerda unida a él de longitud igual a la mitad de la máxima anchura más 3 m.

Aforo.

El aforo de la piscina resulta de establecer dos metros cuadrados de superficie de lámina de agua por usuario. La cifra correspondiente a este aforo se expondrá en lugar visible, tanto en la entrada de la piscina como en su interior.

Piscina polivalente:

Superficie lámina de agua: 164,00 m²

Aforo de la piscina: 82 pax.

Piscina chapoteo:

Superficie lámina de agua: 12,00 m²

Aforo de la piscina: 6 pax.

Características de la playa o andén.

Características de la playa o andén: resbaladicidad clase 3 (SUA). Anchura = 1,2 m. Evita el encharcamiento y está libre de obstáculos.

Trampolines o deslizadores.

La Autoridad Sanitaria de la Administración Autonómica, sin perjuicio de las competencias de la Administración Sanitaria Local, podrá exigir cuantas medidas adicionales estime necesarias, en el caso de que valore que los elementos arquitectónicos que forman parte del diseño del vaso pueden poner en riesgo la salud y la seguridad de las personas usuarias.

Condiciones del tratamiento del agua y aire del vaso

Criterios de calidad del agua del vaso y del aire (Art. 5 Decreto 485/2019 y Art. 10 RD 742/2013).

El agua de los vasos deberá estar libre de organismos patógenos y de sustancias en una cantidad o concentración que pueda suponer un riesgo para la salud humana, y deberá cumplir con los requisitos que se especifican en el Anexo I del presente Decreto. El agua de los vasos deberá contener desinfectante residual y tener poder desinfectante.

El aire del recinto de las salas técnicas para el tratamiento del agua de las piscinas, no deberá entrañar un riesgo para la salud de las personas usuarias, no deberá ser irritante para los ojos, piel o mucosas y deberá cumplir con los requisitos que se especifican en el Anexo II del presente Decreto.

Tratamiento del agua del vaso (Art. 6 Decreto 485/2019 y Art. 6 RD 742/2013).

Durante el tiempo de funcionamiento de las piscinas, el agua de los vasos será renovada continuamente por recirculación previa depuración.

Los sistemas de entrada y salida del agua a los vasos están colocados de forma que se consiga una correcta recirculación de todo el volumen del agua, imposibilitando el refluo o retrosifonaje del agua de éste a la red de distribución.

En la piscina objeto, al tratarse de vasos cuyas superficies son inferiores a trescientos metros cuadrados, se dispondrán "skimmers" a razón de uno cada 25 metros cuadrados de lámina de agua.

La piscina polivalente contará con 7 skimmers, ya que la superficie de la lámina de agua es de 164,00 m².

La piscina de chapoteo contará con 1 skimmers, ya que la superficie de la lámina de agua es de 12,00 m².

El ciclo de depuración de todo el volumen de agua del vaso no será superior a cuatro horas en vasos recreativos y polivalentes descubiertos. Para vasos de chapoteo, no será superior a una hora.

La velocidad máxima de filtración del agua será la necesaria para garantizar un eficaz proceso en función de las características del filtro y granulometría del material de relleno.

El aporte diario de agua nueva a los vasos será del cinco por cien (5%) de su volumen total, es decir, 11,89 m³ para el polivalente y 0,24 m³ para el de chapoteo, en los periodos de máxima afluencia de bañistas.

Control de la calidad. (Art. 11 RD 742/2013).

El titular de la piscina deberá controlar en cada vaso, como mínimo, los parámetros establecidos en los anexos I y II.

Los controles a efectuar serán los siguientes:

a) Control inicial: se realizará, al menos, en aquellos vasos en los cuales el agua de aporte no proceda de la red de distribución pública, se controlarán los parámetros contemplados en los anexos I y II. Se realizará durante la quincena anterior a la apertura de la piscina.

Asimismo, este control inicial se llevará a cabo, en todo caso, después de tener el vaso cerrado más de 2 semanas o después de cierres temporales que puedan suponer variaciones significativas de los parámetros de control del agua o aire.

b) Control de rutina: control diario que tiene por objeto conocer la eficacia del tratamiento del agua de cada vaso; se controlará conforme a lo descrito en el anexo III.

c) Control periódico: control mensual que tiene por objeto conocer el cumplimiento del agua de cada vaso con lo dispuesto en los anexos I y II; se controlará conforme a lo descrito en el anexo III.

En piscinas cubiertas o mixtas se asegurará una buena renovación del aire y se realizarán, al menos, los controles en aire que señala el anexo II conforme a lo descrito en el anexo III.

Los puntos de toma de muestra de agua serán representativos de cada vaso y del circuito. Al menos se deberá disponer de:

a) Uno en el circuito a la entrada del vaso o a la salida del tratamiento antes de la entrada al vaso. En las piscinas de nueva construcción se dispondrá de grifos adecuados para la toma de muestra instalados en el punto de muestreo del circuito, y

b) Uno en el propio vaso, en la zona más alejada a la entrada del agua al vaso.

El titular de la piscina deberá disponer de un protocolo de autocontrol específico de la piscina, que siempre estará en la propia piscina a disposición del personal de mantenimiento y de la autoridad competente, debiendo actualizarlo con la frecuencia necesaria en cada caso. Este protocolo de autocontrol deberá contemplar, al menos, los siguientes aspectos:

a) Tratamiento del agua de cada vaso.

b) Control del agua.

c) Mantenimiento de la piscina.

d) Limpieza y desinfección.

e) Seguridad y buenas prácticas.

f) Plan de control de plagas.

g) Gestión de proveedores y servicios.

Ante la sospecha de un riesgo para la salud de los usuarios o en función de datos históricos de esa piscina, la autoridad competente podrá requerir al titular de la misma que incluya en su protocolo de autocontrol los parámetros, puntos de muestreo, muestreos complementarios, y otros criterios de calidad que considere necesarios o incrementar la frecuencia de muestreo o establecer valores más estrictos que los señalados en este real decreto que crea oportunos para salvaguardar la salud de los usuarios.

Productos químicos utilizados para el tratamiento del agua del vaso (Art. 7 Decreto 485/2019 y Art. 7 RD 742/2013).

Los tratamientos químicos no se realizarán directamente en el vaso. Las instalaciones contarán con dosificación de las mezclas o sustancias señaladas en el apartado 2 y se realizarán con sistemas automáticos o semiautomáticos de tratamiento.

El agua circulará por los distintos procesos unitarios de tratamiento antes de pasar al vaso.

Las sustancias biocidas utilizadas en el tratamiento del agua del vaso serán las incluidas como tipo de producto 2: Desinfectantes utilizados en los ámbitos de la vida privada y de la salud pública y otros biocidas, del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas y por otra legislación o norma específica que le fuera de aplicación. El resto de las sustancias químicas utilizadas en el tratamiento del agua de cada vaso, estarán afectadas por los requisitos contemplados en el Reglamento (CE) nº 1907/2006 relativo al registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y preparados químicos (REACH) y por otra legislación o norma específica que le fuera de aplicación.

Las piscinas dispondrán de un almacén de productos químicos. Dicho almacén, será de fácil acceso para la adquisición de los productos y estará provisto de un sistema de cerramiento que impida el acceso de

personas ajenas a la actividad de tratamiento de aguas. Tendrá una capacidad adecuada al volumen de los productos a almacenar y estará dotado de ventilación natural mediante rejilla metálica y cumplirá con los requisitos específicos que, en su caso, se describan en las fichas de datos de seguridad de los productos que almacenan. Este almacén estará sometido al cumplimiento, cuando le sea de aplicación, del Reglamento de almacenamiento de productos químicos, aprobado por Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, o normativa vigente que le sea de aplicación.

Saneamiento e Higiene de las Instalaciones.

Desinfección, desinsectación y desratización(Art. 11.2 Decreto 485/2019).

Para las piscinas reguladas en el artículo 3.2, al menos una vez al año y, en todo caso, con anterioridad al principio de temporada, se realizará una evaluación a fin de determinar si existen agentes nocivos con posible riesgo de infestación. La evaluación deberá proporcionar una diagnosis de la situación y en caso necesario, la realización de las actuaciones de control directo sobre las poblaciones nocivas que incluyan los aspectos recogidos en la normativa sanitaria sobre desinfección, desinsectación y desratización sanitarias y otras normas de aplicación.

Laboratorios y métodos de análisis (Art. 9 RD 742/2013).

Los laboratorios donde se analicen las muestras de agua de piscina deberán tener implantado un sistema de garantía de calidad.

Los laboratorios donde se realicen las determinaciones analíticas en muestras de agua de piscina, y no tengan los métodos de análisis acreditados por la norma UNE EN ISO/IEC 17025, deberán tener al menos los procedimientos validados de cada método de análisis utilizado, para la cuantificación de cada uno de los parámetros en el intervalo de trabajo adecuado para comprobar el cumplimiento de los valores paramétricos del anexo I, con determinación de su incertidumbre y límites de detección y cuantificación.

Los kits usados en los controles del agua de la piscina, deberán cumplir con la norma UNE-ISO 17381 «Calidad del agua. Selección y aplicación de métodos que utilizan kits de ensayo listos para usar en el análisis del agua» u otra norma o estándar análoga que garantice un nivel de protección de la salud, al menos, equivalente.

El titular de la piscina deberá disponer de los procedimientos escritos de los métodos de análisis in situ utilizados para la cuantificación de los parámetros y los límites de detección o de cuantificación.

Residuos sólidos

Para la recogida de basuras se utilizarán papeleras y contenedores. Se efectuará una recogida diaria de los residuos producidos, que serán almacenados en lugar seguro, aislados del público, en contenedores de tamaño suficiente, completamente impermeables y herméticamente cerrados, hasta su gestión por los servicios municipales.

Características del agua de las instalaciones (Art. 13 Decreto 485/2019).

El agua utilizada en los aseos, así como aquella disponible en las instalaciones de la piscina será de consumo humano y se regulará de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, en el Reglamento de vigilancia sanitaria y calidad de las aguas de consumo humano de Andalucía, aprobado por el Decreto 70/2009, de 31 de marzo, y en la normativa vigente que le sea de aplicación.

El agua de las piscinas proviene de la red de abastecimiento público que acomete al edificio.

La entrada del agua a los vasos se realizará de forma que se imposibilite el refluo o retrosifonaje del agua de este a la red de distribución. La instalación contará con válvula antirretorno.

Aseos y vestuarios (Art. 12 Decreto 485/2019).

Las piscinas dispondrán de aseos y vestuarios instalados en locales cubiertos y ventilados y, en la medida de lo posible, próximos al vaso. No obstante, en los alojamientos turísticos en los que la piscina sea para uso exclusivo del personal alojado y en Comunidades de Propietarios donde las viviendas estén a menos de 25 metros del vaso, no será obligatoria la existencia de vestuarios.

La limpieza y desinfección de aseos y vestuarios deberá hacerse con la frecuencia necesaria para garantizar que no existan riesgos sanitarios y, como mínimo, una vez al día. Los productos químicos que se utilicen se regularán por lo dispuesto en el artículo 7 del presente Decreto.

Los aseos deberán disponer de instalación de agua corriente, lavabo con jabón líquido y toallas de un solo uso. Se deberá proceder a su limpieza y desinfección como mínimo una vez al día, debiendo mantenerse en perfecto estado higiénico.

Armario botiquín (Art. 14 Decreto 485/2019).

Todas las piscinas, objeto del ámbito de aplicación de este Reglamento, deberán disponer de un armario botiquín, dotado del material básico de cura recogido en el Anexo VIII, cuyo contenido se revisará periódicamente.

El botiquín estará dotado con el siguiente material de cura:

Algodón.
Esparadrapo.
Vendas.
Apósitos estériles.
Solución antiséptica desinfectante.
Analgésico general.
Antihistamínico.
Antipruriginoso de uso tópico.

Situaciones de incumplimiento.(Art.12 RD742/2013)

Las situaciones de incumplimiento serán aquellas en las que no se cumpla lo dispuesto en el anexo I, II o III. Una vez detectada la situación de incumplimiento, el titular investigará inmediatamente el motivo de la misma, adoptando las medidas correctoras oportunas y en su caso las medidas preventivas para que no vuelva a ocurrir. La autoridad competente, si así lo dispone, será informada del incumplimiento. Dicha comunicación podrá ser realizada por medios electrónicos.

El titular realizará una comprobación de que los motivos del incumplimiento se han corregido correctamente. En su caso lo comunicará a los usuarios y autoridad competente.

El vaso deberá ser cerrado al baño, hasta que se normalicen sus valores, al menos, en las siguientes situaciones:

- a) Cuando el titular o la autoridad sanitaria considere que existe de forma inminente un riesgo para la salud de los usuarios.
- b) Tras el control de rutina y/o periódico cuando se presenten las condiciones de cierre del vaso contempladas en el anexo I.
- c) Cuando en el agua del vaso haya presencia de heces o vómitos u otros residuos orgánicos visibles.

Situaciones de Incidencia (Art. 13 RD 742/2013).

Las situaciones de incidencia son las descritas en el apartado 7 del anexo V.

Una vez detectada la situación de incidencia, el titular deberá realizar las gestiones oportunas para conocer las causas, así como adoptar las medidas correctoras y preventivas.

La autoridad competente deberá ser informada de la situación de incidencia. Dicha comunicación podrá ser realizada por medios electrónicos.

La autoridad competente deberá notificarlo, en el plazo máximo de un mes, al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. La notificación se realizará por medio electrónico o comunicación electrónica a través de la página web del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y contendrá la información descrita en el anexo V.

Información al Público (Art. 14 apartados d), e) y f) RD 742/2013).

El titular de las piscinas pondrá a disposición de los usuarios en un lugar accesible y fácilmente visible, al menos, la siguiente información:

- a) Información sobre las sustancias químicas y mezclas utilizadas en el tratamiento.
- b) Información sobre la existencia o no de socorrista y las direcciones y teléfonos de los centros sanitarios más cercanos y de emergencias.
- c) Las normas de utilización de la piscina y derechos y deberes para los usuarios de la misma.

Responsabilidades, Inspección y Supervisión.

Responsabilidades (Art. 17 RD 485/2019 y Art 4 742/2013).

La persona titular, deberá presentar, previamente a la obra de construcción de una piscina o a su modificación posterior, el proyecto de obras ante el Ayuntamiento correspondiente, según el procedimiento recogido en el artículo 18.1. de este Reglamento.

La persona titular, deberá presentar ante el Ayuntamiento, una vez finalizadas las obras de construcción o modificación de las piscinas, una comunicación de la puesta en funcionamiento de la misma, según el procedimiento recogido en el artículo 18.3 del Reglamento.

Se dispondrá de un Protocolo de Autocontrol específico de las piscinas, donde registrará, como mínimo, los datos expuestos en el apartado 6 y las situaciones de incumplimiento e incidencia reguladas en los artículos 12 y 13 del Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, respectivamente, incluyendo las medidas correctoras y preventivas adoptadas, preferentemente en soporte informático. Dicho protocolo siempre estará en la propia piscina a disposición del personal de mantenimiento, las personas usuarias que lo soliciten y de la autoridad competente para la inspección y supervisión, debiendo actualizarlo con la frecuencia necesaria en cada caso.

En este caso no será necesaria la presencia de socorrista, puesto que la superficie de la piscina polivalente es menor de 200 m².

Licencia de obras e inicio de la actividad

En el caso de piscinas de nueva construcción o de modificación y con carácter previo a la realización de las obras, la persona titular de la obra presentará ante el Ayuntamiento competente o en los lugares previstos en el artículo 16.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, el proyecto de obras con el fin de obtener la licencia municipal de obras para la realización de las mismas.

El Ayuntamiento solicitará informe, sobre dicho proyecto de obras, a través de medios electrónicos, en virtud de lo dispuesto en el artículo 3.2 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, a la Autoridad Sanitaria de la Administración Autonómica, que tendrá el carácter de preceptivo y vinculante, y será evacuado por ésta en el plazo de un mes desde la recepción de dicha petición.

Una vez finalizadas las obras, la persona titular comunicará la puesta en funcionamiento de las piscinas al Ayuntamiento competente, pudiéndose iniciar dicha actividad desde el día de su presentación. Dicha comunicación se realizará preferentemente en soporte informático, salvo que se trate de uno de los sujetos obligados a relacionarse electrónicamente con la Administración, de conformidad con lo dispuesto en el

artículo 14.2 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, y se presentará en los lugares previstos en el artículo 16.4 de la citada Ley 39/2015, de 1 de octubre.

En el plazo máximo de diez días, el Ayuntamiento competente, remitirá a la correspondiente Delegación Territorial o Provincial de la Consejería competente en materia de salud la citada comunicación.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 69.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, la inexactitud, falsedad, u omisión, de carácter esencial, de cualquier dato o información que se incorpore a la comunicación, o la no presentación ante la Administración competente de la comunicación, determinarán la imposibilidad de continuar con el ejercicio de la actividad afectada desde el momento en que se tenga constancia de tales hechos, previo procedimiento instruido al efecto con audiencia de las personas interesadas, sin perjuicio de las responsabilidades penales, civiles o administrativas a que hubiere lugar. La adopción de esta medida no tendrá carácter de sanción.

Las autoridades sanitarias en el ámbito de sus respectivas competencias, inspeccionarán las instalaciones, en un plazo de diez días desde la fecha de la recepción de la comunicación, con el fin de velar por el cumplimiento del presente Reglamento en las materias en las que son competentes y sin perjuicio de la adopción, en su caso, de las medidas cautelares o sancionadoras que pudieran corresponder, incluyendo el cierre de la piscina al baño cuando consideren que existe un riesgo para la salud de las personas usuarias, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 12.3 del Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre.

Inspección

Sin perjuicio de las competencias de inspección que tienen atribuidas las Entidades Locales, la Autoridad Sanitaria de la Administración Autonómica garantizará el cumplimiento de lo regulado en el presente Reglamento y ordenará las visitas de inspección que procedan, con el fin de comprobar el estado sanitario de las instalaciones y el funcionamiento de los servicios.

Supervisión

Las piscinas incluidas en el ámbito de aplicación de este Reglamento deberán supervisarse por la Autoridad Sanitaria de la Administración Autonómica para comprobar la implantación y eficacia de sus procedimientos documentados.

Infracciones y sanciones

Personas responsables

Son sujetos responsables de las infracciones las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, que sean propietarias de la piscina.

En el caso de que la piscina sea explotada por persona física o jurídica diferente de la persona propietaria, ésta será la responsable de las infracciones.

Infracciones

De acuerdo con lo previsto en el artículo 35 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad; el artículo 57 de la Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública; los artículos 103 a 106 de la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía y los artículos 25 a 31 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, son tipificadas como infracciones sanitarias en la materia objeto del presente Reglamento las siguientes:

a) Infracciones leves:

Las acciones u omisiones que supongan vulneración de las disposiciones relativas a las características, saneamiento e higiene de las piscinas, a la calidad y tratamiento del agua de los vasos y del aire y al personal, vigilancia y personas usuarias, sin transcendencia directa para la salud pública o de las personas usuarias.

Las irregularidades producidas en la puesta en funcionamiento, el mantenimiento y control de las instalaciones, así como en el tratamiento del agua, cuando la alteración o riesgo sanitario producidos fueran de escasa repercusión.

No contar con un almacén de productos químicos o disponiendo del mismo, no cumplir con los requisitos regulados en el artículo 7.4 y en la normativa vigente sobre almacenamiento de productos químicos.

El incumplimiento de las obligaciones sobre desinfección, desinsectación y desratización establecidas en el artículo 11.

El incumplimiento de las disposiciones relativas a la información al público, de conformidad con lo establecido en el artículo 16.

El incumplimiento de lo dispuesto en los Anexos I al III sin trascendencia directa en la salud de las personas usuarias.

b) Infracciones graves:

Las acciones u omisiones que supongan la vulneración de las disposiciones relativas a la depuración y desinfección del agua de los vasos, en la forma determinada en este Reglamento, incidiendo directamente en la salud de las personas usuarias, cuando produzca un daño en su salud y siempre que no sea constitutiva de infracción muy grave.

No realizar los controles de calidad del agua y del aire en la forma y periodicidad establecida en el artículo 8.

El incumplimiento de las disposiciones relativas a los aseos y vestuarios, cuando supongan un riesgo para la salud de los usuarios.

El incumplimiento de las disposiciones relativas a la prestación de primeros auxilios y personal socorrista, cuando supongan un riesgo para la salud de los usuarios.

La ocultación, alteración o ausencia del Protocolo de Autocontrol de la piscina.

La reincidencia en la comisión de más de una infracción leve de la misma naturaleza en el término de un año, cuando así haya sido declarado por resolución firme en vía administrativa.

El incumplimiento de lo dispuesto en los Anexos I al III, incidiendo directamente en la salud de las personas usuarias, cuando produzca un daño en su salud y siempre que no sea constitutiva de infracción muy grave.

c) Infracciones muy graves:

El incumplimiento de las disposiciones relativas a la calidad y tratamiento del agua de los vasos y del aire, siempre que se produzca un daño grave para la salud de las personas usuarias.

Las situaciones de incumplimiento de lo dispuesto en los Anexos I al III de este Reglamento, siempre que se produzca un daño grave en la salud de las personas usuarias.

La reincidencia en la comisión de más de una infracción grave de la misma naturaleza, en el término de un año, cuando así haya sido declarado por resolución firme en vía administrativa.

Sanciones

De acuerdo con lo previsto en el artículo 36 de la Ley 14/1986, de 25 de abril; el artículo 58 de la Ley 33/2011, de 4 de octubre; el artículo 107 de la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, y los artículos 25 a 31 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, las infracciones previstas en el artículo anterior serán sancionadas con multas de acuerdo con la siguiente graduación:

a) Infracciones leves, hasta 3.000 euros.

b) Infracciones graves, desde 3.001 hasta 15.000 euros, pudiéndose rebasar dicha cantidad hasta alcanzar el quintuplo del valor de los productos o servicios objeto de la infracción.

c) Infracciones muy graves, desde 15.001 a 600.000 euros, pudiéndose rebasar dicha cantidad hasta alcanzar el quintuplo del valor de los productos o servicios objeto de la infracción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 107.2 de la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, las cuantías señaladas en el apartado 1 serán actualizadas periódicamente mediante decreto del Consejo de Gobierno teniendo en cuenta el índice de precios al consumo.

Asimismo, en el supuesto de infracciones muy graves, el Consejo de Gobierno, a propuesta de la persona titular de la Consejería competente en materia de salud, podrá acordar el cierre de la piscina por un plazo máximo de cinco años.

En la imposición de las sanciones, las Administraciones Públicas deberán guardar la debida adecuación entre la gravedad del hecho constitutivo de la infracción y la sanción aplicada, considerando a tal efecto los criterios establecidos en el artículo 29 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre.

Remisión de Información (Art. 15 RD 742/2013).

Al menos en el caso de piscinas de uso público, la autoridad competente remitirá al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, por medio electrónico o comunicación electrónica, antes del 30 de abril de cada año, la información del año anterior, relativa a los datos descritos en el anexo IV. En el caso de no variar la información de la piscina relativa a las Partes A y B del anexo IV, su notificación será, al menos, cada 5 años, empezando en el año de entrada en vigor de la presente norma.

En el seno de la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud se consensuará los mecanismos para la remisión de la información contenida en el anexo IV.

Régimen sancionador. (Art. 16 RD 742/2013).

Sin perjuicio de otra normativa que pudiera resultar aplicable, el incumplimiento de las disposiciones de este real decreto podrá dar lugar a la aplicación de las sanciones establecidas en la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad y en la Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.

3.5 DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN

Se adjunta a continuación los cálculos que justifican el dimensionamiento del sistema de depuración del vaso de la piscina.

3.6 ANEXO: CÁLCULO DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN DE LA PISCINA.

Para el cálculo del equipo de filtración mínimo para una piscina lo primero que introduciremos será el volumen de nuestras piscinas:

$$\begin{aligned}\text{Volumen piscina polivalente: } V_{\text{piscina}} &= 237,80 \text{ m}^3 \\ \text{Volumen piscina chapoteo: } V_{\text{piscina}} &= 4,80 \text{ m}^3\end{aligned}$$

La Normativa Sanitaria obliga a recircular el volumen total del agua en un tiempo de 4 horas en piscinas de uso colectivo, y un tiempo de 1 hora en piscinas de chapoteo.

$$\begin{aligned}\text{Turnover polivalente: } &4\text{h} \\ \text{Turnover chapoteo: } &1\text{h}\end{aligned}$$

Con estos datos obtenemos el caudal mínimo que debe tener:

$$Q_{\text{bomba mín}} = V_{\text{piscina}} / \text{Turnover}$$

$$\begin{aligned}\text{Caudal mínimo de bomba polivalente: } Q_{\text{bomba mín}} &= 59,45 \text{ m}^3/\text{h}. \\ \text{Caudal mínimo de bomba chapoteo: } Q_{\text{bomba mín}} &= 4,80 \text{ m}^3/\text{h}.\end{aligned}$$

Una vez determinado el caudal mínimo de la bomba, tenemos que elegir una bomba del mercado con un caudal superior al calculado, para una altura de 10 m.c.a.

En nuestro caso, hemos escogido unas bombas con el siguiente caudal:

$$\begin{aligned}\text{Caudal bomba de la piscina polivalente: } Q_{\text{bomba}} &= 72 \text{ m}^3/\text{h}. \\ \text{Caudal bomba de la piscina chapoteo: } Q_{\text{bomba}} &= 11 \text{ m}^3/\text{h}.\end{aligned}$$

Ahora, calcularemos el diámetro del filtro que necesitamos, para determinar el diámetro mínimo de filtro. Debemos establecer la velocidad de filtrado, que es la cantidad de agua que circula en el proceso de filtración por cada m² de superficie del filtro, siendo 30 m³/m² h.

El cálculo de la superficie del filtro, viene determinado por las siguientes expresiones:

$$\begin{aligned}Q_{\text{bomba}} / S_{\text{filtro}} &= V_{\text{filtración}} \\ S_{\text{filtro}} &= 3.14 * D^2 / 4\end{aligned}$$

Siendo:

Q_{bomba} : Caudal de la bomba en m³/h.

S_{filtro} : Superficie del filtro en m².

$V_{\text{filtración}}$: Velocidad de filtración en m³/h / m².

D = Diámetro del filtro en metros

Para una velocidad de filtración deseada $V_{\text{filtración polivalente}} = 30 \text{ m}^3/\text{h} / \text{m}^2$ y $V_{\text{filtración chapoteo}} = 30 \text{ m}^3/\text{h} / \text{m}^2$ las superficies mínimas de filtrado deben ser de:

Superficie mínima de filtrado para el vaso polivalente ara la piscina polivalente: $S_{\text{mín flitro}} = 1,98 \text{ m}^2$.

Superficie mínima de filtrado para el vaso polivalente ara la piscina chapoteo: $S_{\text{mín flitro}} = 0,16 \text{ m}^2$.

Por tanto, escogemos un filtro con diámetro: $D = 1600 \text{ mm}$ para la piscina polivalente y uno de diámetro $D = 600 \text{ mm}$ para la piscina chapoteo.

El filtro para el vaso polivalente será de Ø1.600 mm.

El filtro para el vaso de chapoteo será de Ø500 mm .

Estos son los elementos, las bombas y los filtros, necesarios para la filtración y calidad óptima del agua.

Por otro lado, hay que tener en cuenta el lavado de los filtros para eliminar la suciedad almacenada en el mismo debido a la filtración.

Siendo la superficie del filtro elegido del vaso polivalente de $S_{\text{filtro}} = 2,01 \text{ m}^2$ y $S_{\text{filtro chapoteo}} = 0,28 \text{ m}^2$, para una máxima velocidad recomendada en filtros de arena de sílice de $50 \text{ (m}^3/\text{h)/m}^2$, y aplicando de nuevo las expresiones anteriores, tenemos que:

$$Q_{\text{bomba mín polivalente}} = S_{\text{filtro}} * v_{\text{lavado}} = 1,13 * 50 = 100,53 \text{ m}^3/\text{h} \text{ para el vaso polivalente.}$$

$$Q_{\text{bomba mín chapoteo}} = S_{\text{filtro}} * v_{\text{lavado}} = 0,28 * 50 = 14,14 \text{ m}^3/\text{h} \text{ para el vaso chapoteo.}$$

En la piscina polivalente el caudal para el lavado del filtro $100,53 \text{ m}^3/\text{h}$ es superior al caudal proporcionado por la bomba proyectadas $72 \text{ m}^3/\text{h}$, pero no es necesario añadir otra bomba puesto que con la bomba escogida podemos llegar hasta un caudal de $110 \text{ m}^3/\text{h}$ a 6 m.c.a.

En la piscina de chapoteo el caudal para el lavado del filtro $14,14 \text{ m}^3/\text{h}$ es superior al caudal proporcionado por la bomba proyectada $11 \text{ m}^3/\text{h}$, pero no es necesario añadir otra bomba puesto que con la bomba escogida podemos llegar hasta un caudal de $16 \text{ m}^3/\text{h}$ a 6 m.c.a.

Lavado de filtros

En la operación de lavado del filtro, el agua que pasa por éste va directamente a la red residual de saneamiento, por ello, para un tiempo de lavado y enjuague de 4 minutos para cada filtro del vaso polivalente y chapoteo, con una frecuencia semanal y utilizando el 100% del caudal de las bombas, se consumirá $6,70 \text{ m}^3$ de agua por lavado cada uno de los filtros, lo que supone un consumo mensual de agua de $26,81 \text{ m}^3/\text{mes}$ para el lavado del filtro de la piscina polivalente. Para el vaso de chapoteo se consumirá $0,94 \text{ m}^3$ de agua por cada lavado del filtro, lo que supone un consumo mensual de agua de $3,77 \text{ m}^3/\text{mes}$ para el lavado de filtro de chapoteo.

Skimmer.

Para la piscina polivalente se dispondrán "skimmers" a razón de uno cada 25 metros cuadrados de lámina de agua. Se dispondrán **7 skimmers en el vaso polivalente y 1 skimmers en el vaso chapoteo.**

Sumideros de fondo.

Los sumideros de fondo se dimensionan para el 30% del caudal de vaso de la piscina, de modo que:

$$\text{Sumidero vaso polivalente} = Q * 0,30 = 72 * 0,30 = 21,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Sumidero vaso chapoteo} = Q * 0,30 = 11 * 0,30 = 3,30 \text{ m}^3/\text{h}$$

Por tanto, seleccionamos sumideros de ABS con rejilla antivortex y un caudal máximo de $15 \text{ m}^3/\text{h}$. Se dispondrán 2 sumideros de fondo en cada vaso.

Boquillas de impulsión por fondo.

Escogemos las boquillas de impulsión de fondo regulables 0-100% con un caudal medio de $12 \text{ m}^3/\text{h}$. Con esto obtenemos el número mínimo de boquillas necesarias.

$$\text{Boquillas vaso polivalente} = Q/12 = 72/12 = 6 \text{ boquillas.}$$

$$\text{Boquillas vaso chapoteo} = Q/12 = 11/12 = 0,92 \text{ es decir, 1 boquillas.}$$

Impulsión de agua filtrada a la piscina.

Se considera que se instalarán tuberías de Cloruro de Polivinilo (PVC) de 6 atmósferas.

Tras filtrarla y desinfectarla, el agua es inyectada en la piscina a través de boquillas de impulsión, para ello se ramifica la tubería de impulsión debajo del fondo de la piscina o en sus muros laterales.

Se distribuye el agua más uniformemente ramificada y por el fondo de la piscina cerrando el anillo, que por el fondo en línea y con el anillo abierto. La primera opción es la que mejor reparte el cloro, el ácido o alcalino, y el agua caliente en piscinas climatizadas.

La tubería principal de impulsión se calcula teniendo en cuenta el caudal a recircular, que su velocidad máxima debe ser 2 m/s, con estos datos se acude a cualquier gráfico de pérdidas de carga en tubería de PVC y se obtiene el diámetro. Las ramificaciones de la misma manera sabiendo el caudal que va a llevar cada ramificación.

Ø vaso polivalente = 125 mm

Ø vaso chapoteo = 50 mm

Sistema de desinfección.

El sistema de desinfección será de tipo químico mediante hipoclorito sódico, para tal fin, el vaso dispondrá de un equipo de medición y dosificación automático.

Las instalaciones de electricidad comprenden los correspondientes servicios de alimentación eléctrica a los diferentes equipos de bombeo, filtrado e iluminación del vaso, a través de un cuadro secundario eléctrico que estará situado en la sala de instalaciones.

Sevilla, noviembre de 2024

LA PROMOTORA:

NOVALAR LA VEREDA, S.L.

EL ARQUITECTO:

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.
(Carlos Carbajosa Fernandez)



ARQUITECTO

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P

PROMOTORES

NOVALAR LA VEREDA, S.L.U.



**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C DEL P.E.R.I.
SAN JOSÉ DEL PINO, CP 11500 EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)**

ANEXO 7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto.

Por lo que se refiere al Plan de control de calidad que cita el Anejo I de la Parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, podrá ser elaborado, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, por el Projectista, por el Director de Obra o por el Director de la Ejecución. En este último caso se realizará, además, siguiendo las indicaciones del Director de Obra.

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

1. En cuanto a la recepción en obra:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

2. En cuanto al control de calidad en la ejecución:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

En concreto, para:

2.1 EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.2 EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.3 OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3. En cuanto al control de recepción de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programada en el Plan de control y especificada en el Pliego de condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

4. Listado mínimo de pruebas de las que se debe dejar constancia.

CIMENTACIÓN.

- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- **Excavación:**
 - Control de movimientos en la excavación.
 - Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- **Gestión de agua:**
 - Control del nivel freático
 - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- **Mejora o refuerzo del terreno:**
 - Control de las propiedades del terreno tras la mejora.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

CONTROL DE MATERIALES.

- **Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Cemento
 - Agua de amasado
 - Áridos
 - Otros componentes (antes del inicio de la obra)
- **Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Resistencia
 - Consistencia
 - Durabilidad
- **Ensayos de control del hormigón:**
 - Modalidad 1: Control a nivel reducido
- **Control de calidad del acero:**
 - Control a nivel reducido:
 - Sólo para armaduras pasivas.

CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- **Niveles de control de ejecución:**
 - Control de ejecución a **nivel reducido**:
 - Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.

ESTRUCTURAS DE ACERO

- **Control de calidad de los materiales:**
 - Certificado de calidad del material.
 - Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.

- Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.
- **Control de calidad de la fabricación:**
 - Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:
 - Memoria de fabricación
 - Planos de taller
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad de la fabricación:
 - Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
 - Cualificación del personal
 - Sistema de trazado adecuado
- **Control de calidad de montaje:**
 - Control de calidad de la documentación de montaje:
 - Memoria de montaje
 - Planos de montaje
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad del montaje

CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
 - Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
 - Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
 - Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
 - Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

INSTALACIONES TÉRMICAS

- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Montaje de tubería y pasatubos según especificaciones.
 - Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
 - Características y montaje de las calderas.
 - Características y montaje de los terminales.
 - Características y montaje de los termostatos.
 - Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba final de estanqueidad (caldera conexas y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
 - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
 - Situación de puntos y mecanismos.
 - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
 - Sujeción de cables y señalización de circuitos.
 - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
 - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
 - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
 - Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
 - Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
 - Fijación de elementos y conexiónado.
 - Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
 - Conexiónado de circuitos exteriores a cuadros.
 - Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
 - Pruebas de las instalaciones:
 - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de temperaturas en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
 - Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
 - Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
 - Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
 - Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

Sevilla, noviembre de 2024.

LA PROMOTORA:

NOVALAR LA VEREDA, S.L.U

EL ARQUITECTO:

AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

(Carlos Carbajosa Fernandez)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'C. Carbajosa', is written over the printed name of the architect.

1. ANEXOS

ANEJO 1. INFORME GEOTÉCNICO

ANEJO 2. CÁLCULO DE ESTRUCTURA

ANEJO 3. PROTECCION CONTRA INCENDIOS

ANEJO 4. INSTALACIONES DEL EDIFICIO

INSTALACION DE SANEAMIENTO.

INSTALACION DE ABASTECIMIENTO.

INSTALACION DE ELECTRICIDAD E ILUMINACION.

INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES.

INSTALACION DE VENTILACION.

INSTALACION DE CLIMATIZACION.

INSTALACION CONTRA INCENDIOS.

ANEJO 5. EFICIENCIA ENERGÉTICA

INSTALACION DE ENERGÍA SOLAR.

CALIFICACIÓN EFICIENCIA ENERGÉTICA.

ANEJO 6. JUSTIFICACIÓN DB-HR

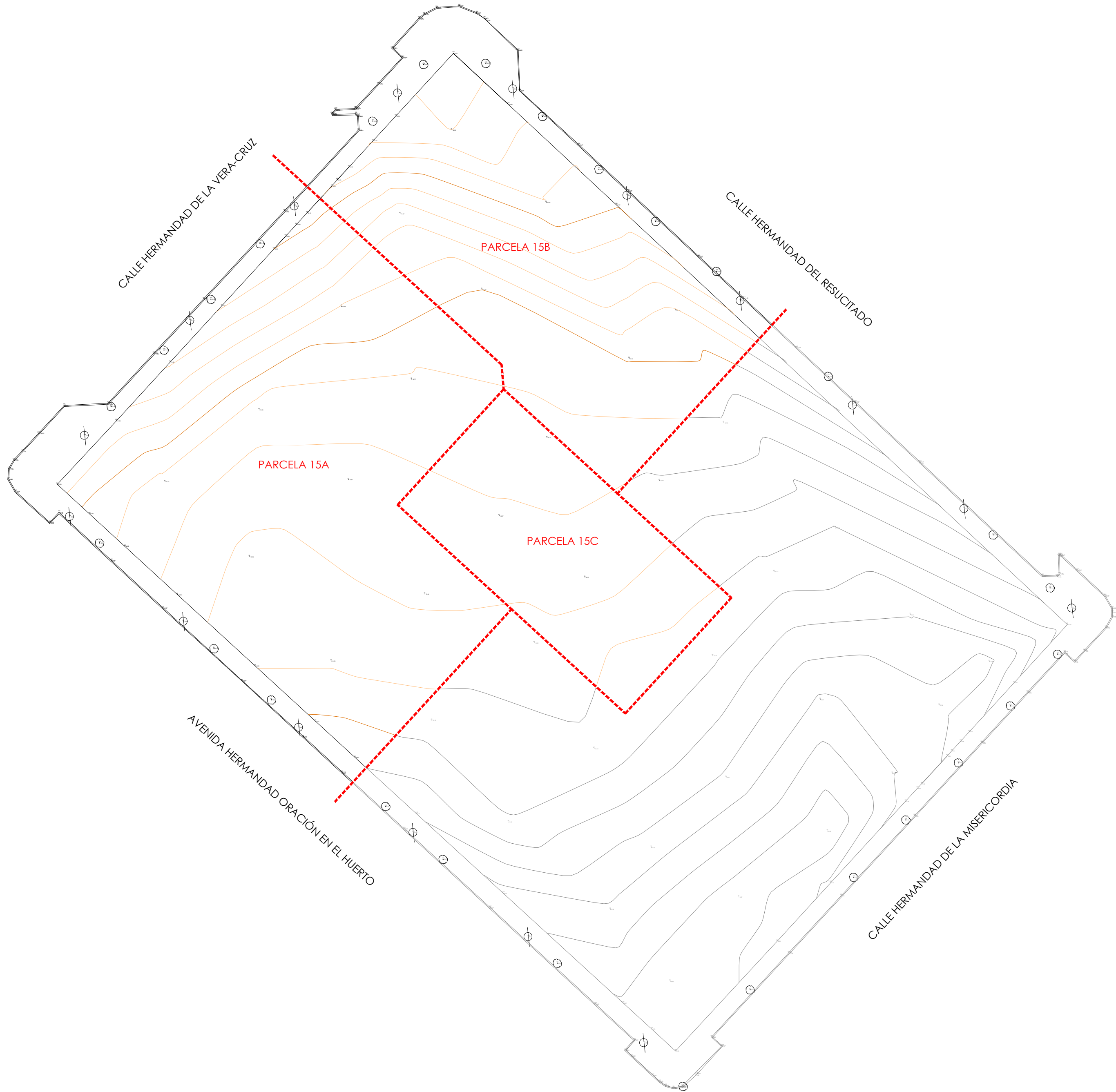
ANEJO 7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 8. ESTUDIO S.S. OTRO TÉCNICO.

ANEJO 8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - OTRO TÉCNICO

Se adjunta Estudio de Seguridad y Salud realizado por Ismael Álvarez Simón COAAT 3.032 y Víctor Manuel Hidalgo Márquez COAAT 6.531.

B. PLANOS



TOPOGRÁFICO



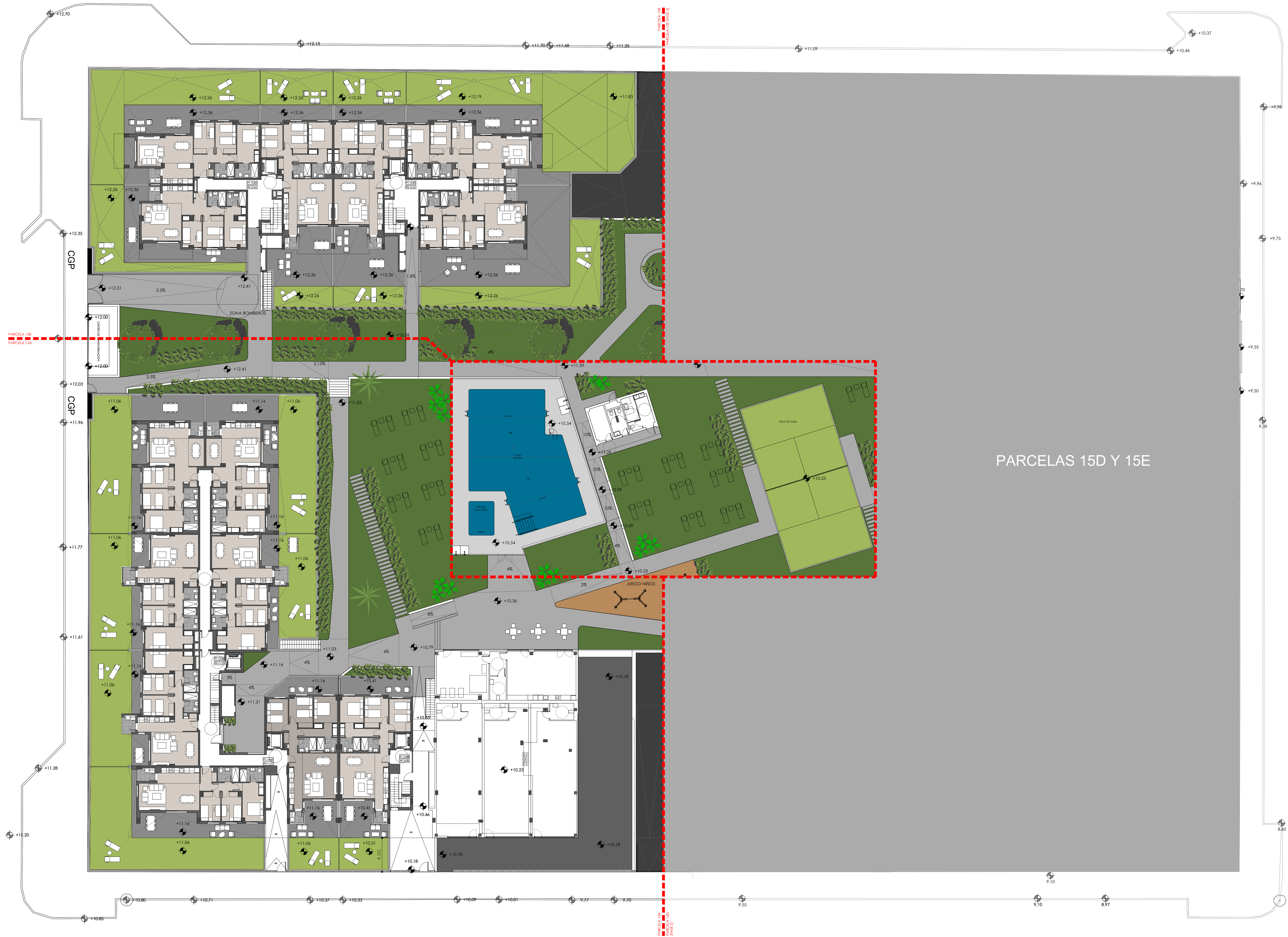
SITUACIÓN



EMPLAZAMIENTO
Ref Catastral: 15A: 0569602QA5506H0001TE
15B: 0569604QA5506H0001ME
15C: 0569607QA5506H0001RE

PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

Sociedad proyectista ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.		promotor	
Técnico redactor CARBAJOSA FERNANDEZ, CARLOS		 Nº 3508 C.O.A.S	
C/ Menéndez Pelayo, 20-5º. 41004 Sevilla Teléfono: 954 54 61 10 Fax: 954 54 61 05 sevilla@ambitoarquitectura.com		situation MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSE DEL PINO". EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ	
		denominación SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y TOPOGRÁFICO	
		nº plano 0G0.01	
fecha: DICIEMBRE 2024		revisado:	sustituye a:
		escala 1/500	
		modificado nº	



PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

Sociedad proyectista

ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

Situción

MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSE DEL PINO", EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ

Técnico redactor

Nº 3508 C.O.A.S

denominación

ORDENACION GENERAL
CONJUNTO COMPLETO
PLANTA BAJA

nº plano

OGO.02

C/ Alvarado Pérez, 20-5º - 41004 Sevilla
Teléfono: 954 54 61 10 Fax: 954 54 61 05
sevilla@ambitoarquitectura.com

escala

1/250

modificado nº

ÁMBITO

ARQUITECTURA SEVILLA

fecha:

DICIEMBRE 2024

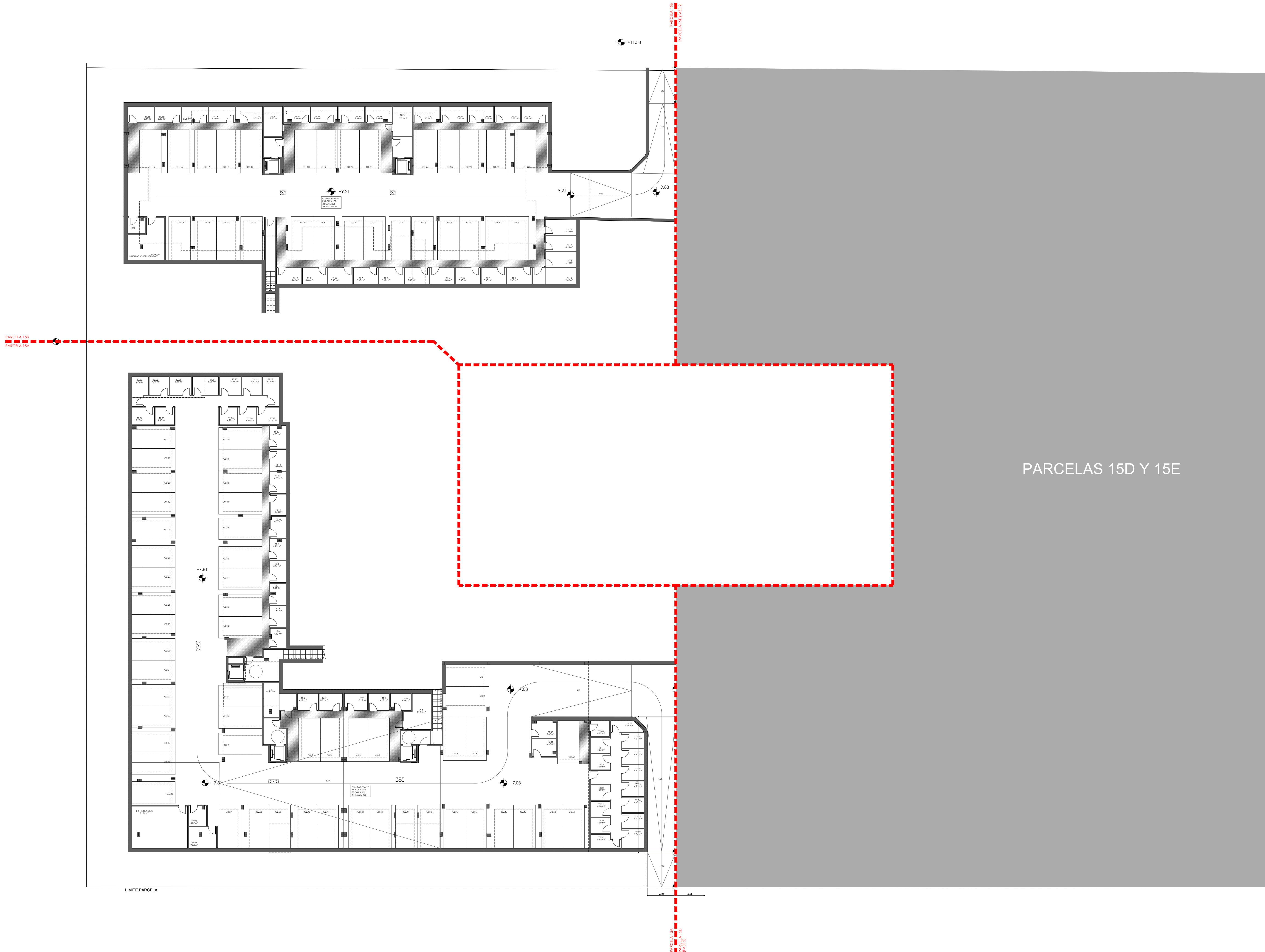
revisado:

sustituye a:

promotor

NOVALAR LA VEREDA

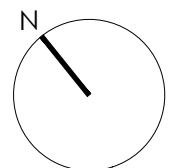
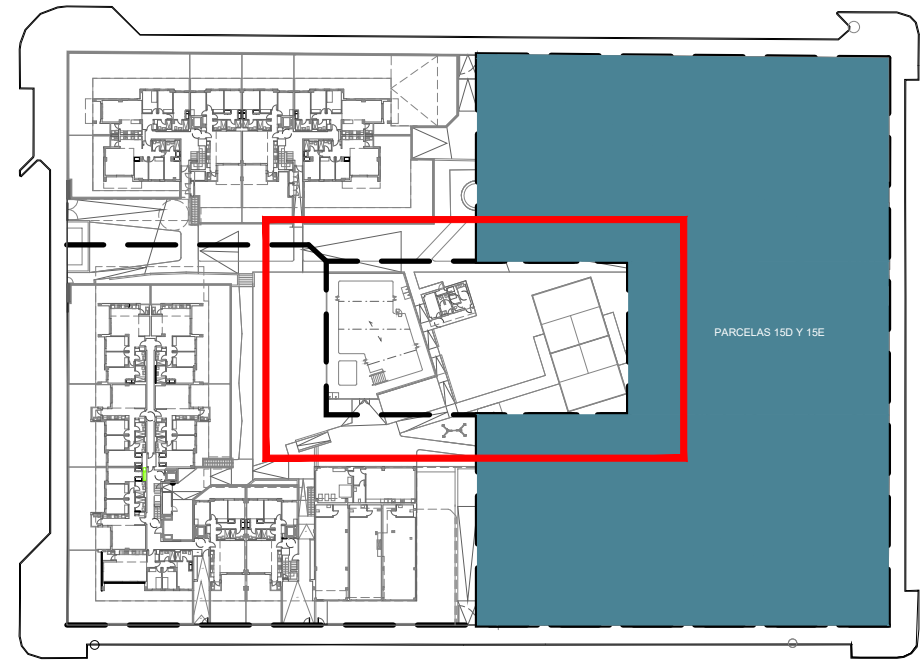
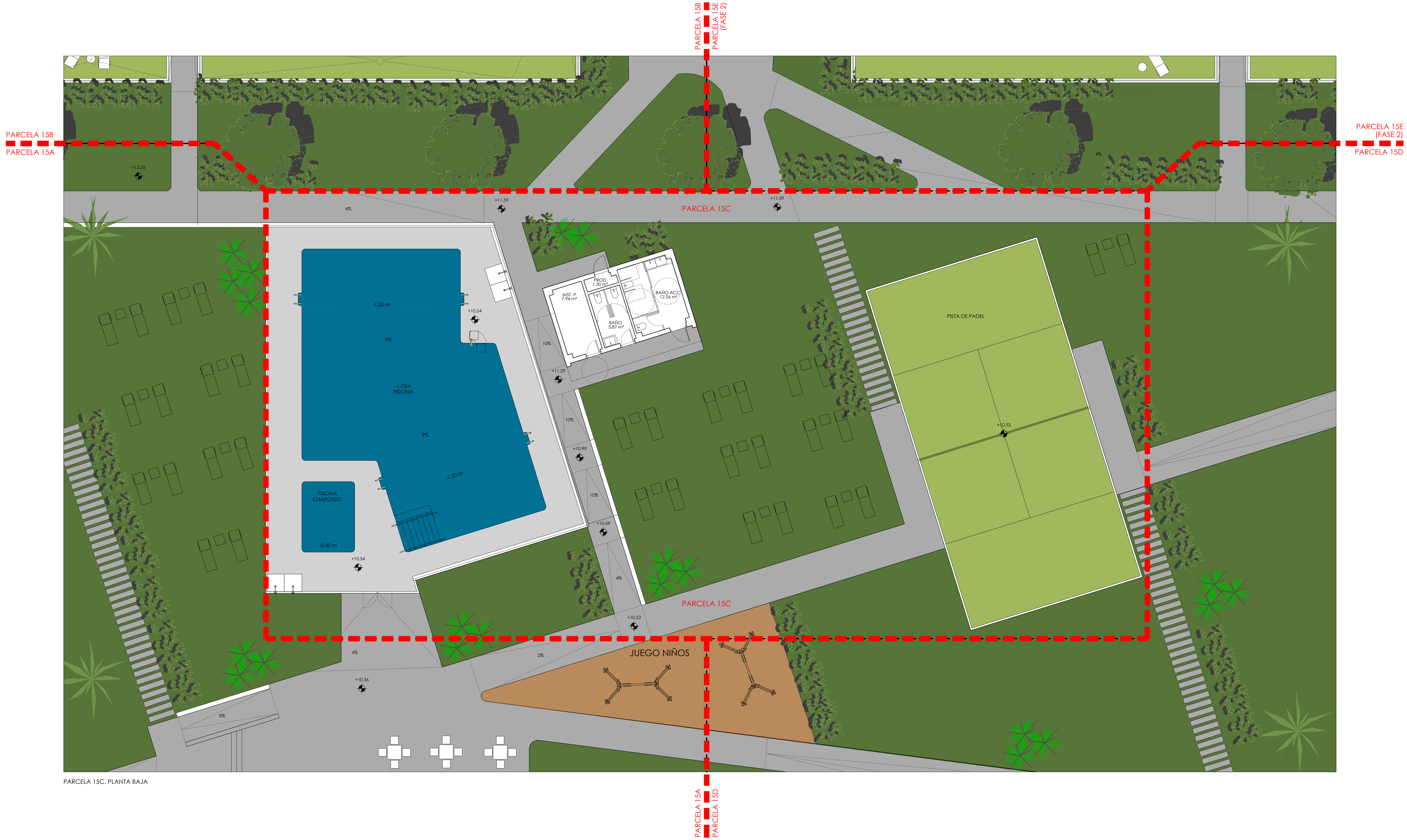
CIF: B06843338



PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

Sociedad proyectista	ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.	promotor
Técnico redactor		
CARBAJOSA FERNANDEZ, CARLOS	Nº 3508 C.O.A.S	NOVALAR LA VEREDA CIF: B04843338

C/ Alameda de Petrarco, 20-21 41004 Sevilla Teléfono: 954 24 61 10 Fax: 954 24 61 05 sevilla@ambitoarquitectura.com	MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSE DEL PINO", EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ	Situación
	denominación	nº plano
	ORDENACION GENERAL CONJUNTO COMPLETO PLANTA SOTANO	OGO.03
fecha: DICIEMBRE 2024	revisado:	escala 1/200
	revisado:	modificado nº



PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

Sociedad proyectista

ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

Técnico redactor

CARBAJOSA FERNANDEZ, CARLOS

Situación

MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSE DEL PINO", EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ

denominación

PARCELA 15C
DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES
PLANTA BAJA

fecha

DICIEMBRE 2024

promotor

NOVALAR LA VEREDA

CIF: B06843338

Nº 3508 C.O.A.S.

escala

1/100

modificado nº

ÁMBITO

ARQUITECTURA SEVILLA

12/ Menéndez Pidal, 20-5º, 41004 Sevilla

Teléfono: 954 54 61 10 Fax: 954 54 61 05

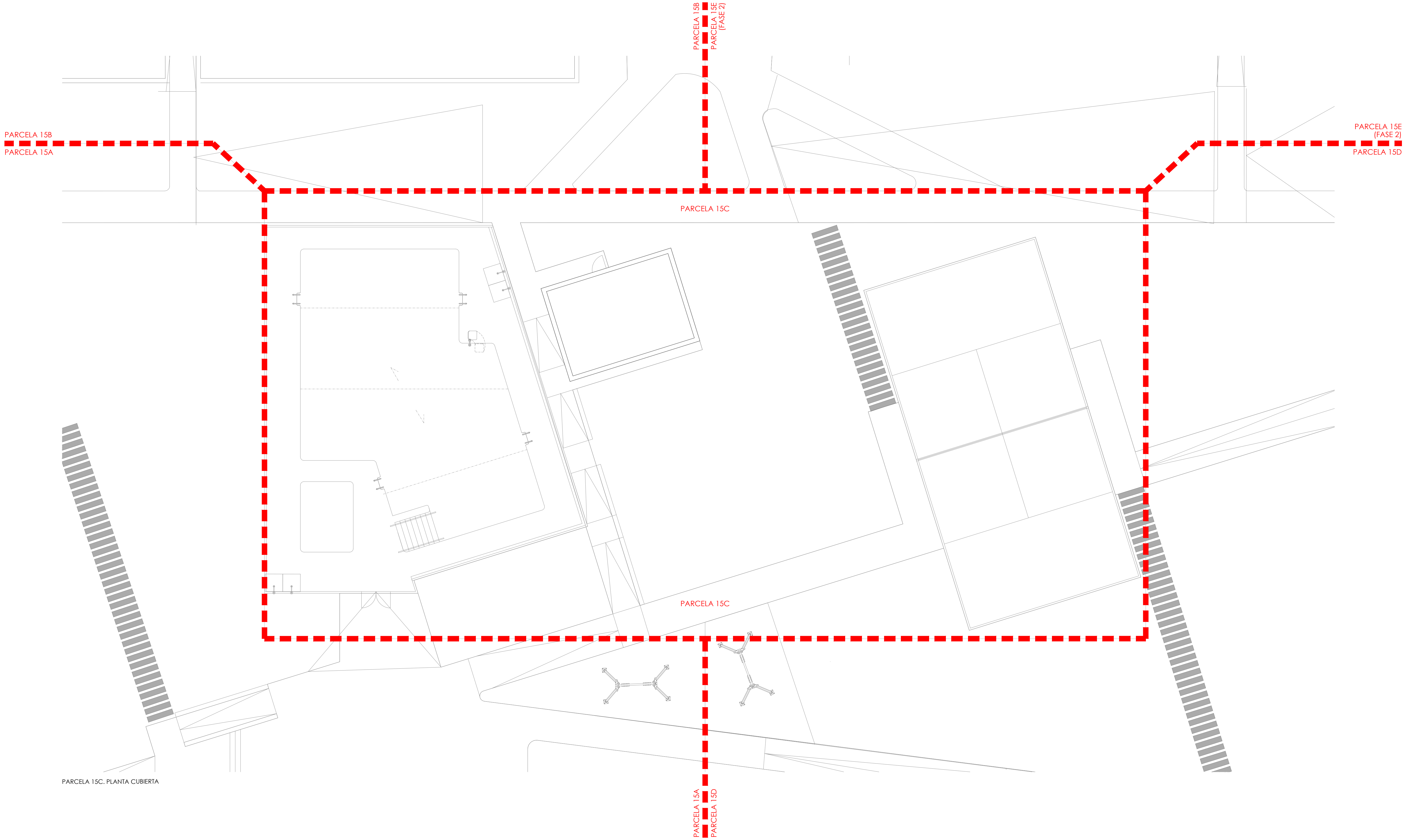
sevilla@ambitoarquitectura.com

sevilla

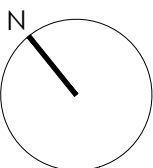
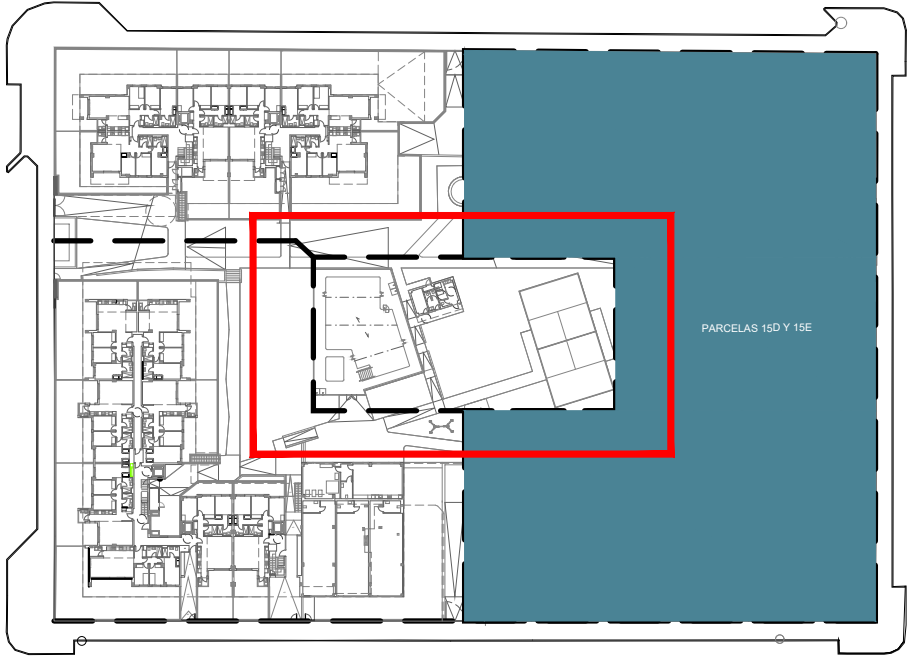
sevilla

sevilla

AQ3.01



PARCELA 15C. PLANTA CUBIERTA



PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

Sociedad proyectista
ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

Técnico redactor
CARBAJOSA FERNANDEZ, CARLOS

promotor
NOVALAR LA VEREDA
CIF: B06843338

C/ Menéndez Pelayo, 20-5º, 41004 Sevilla
Teléfono: 954 54 61 10 Fax: 954 54 61 05
sevilla@ambitoarquitectura.com

ÁMBITO
ARQUITECTURA SEVILLA

denominación
**PARCELA 15C
DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES
PLANTA CUBIERTA**

nº plano
AQ3.02

escala
1/100

fecha:
DICIEMBRE 2024

revisado:

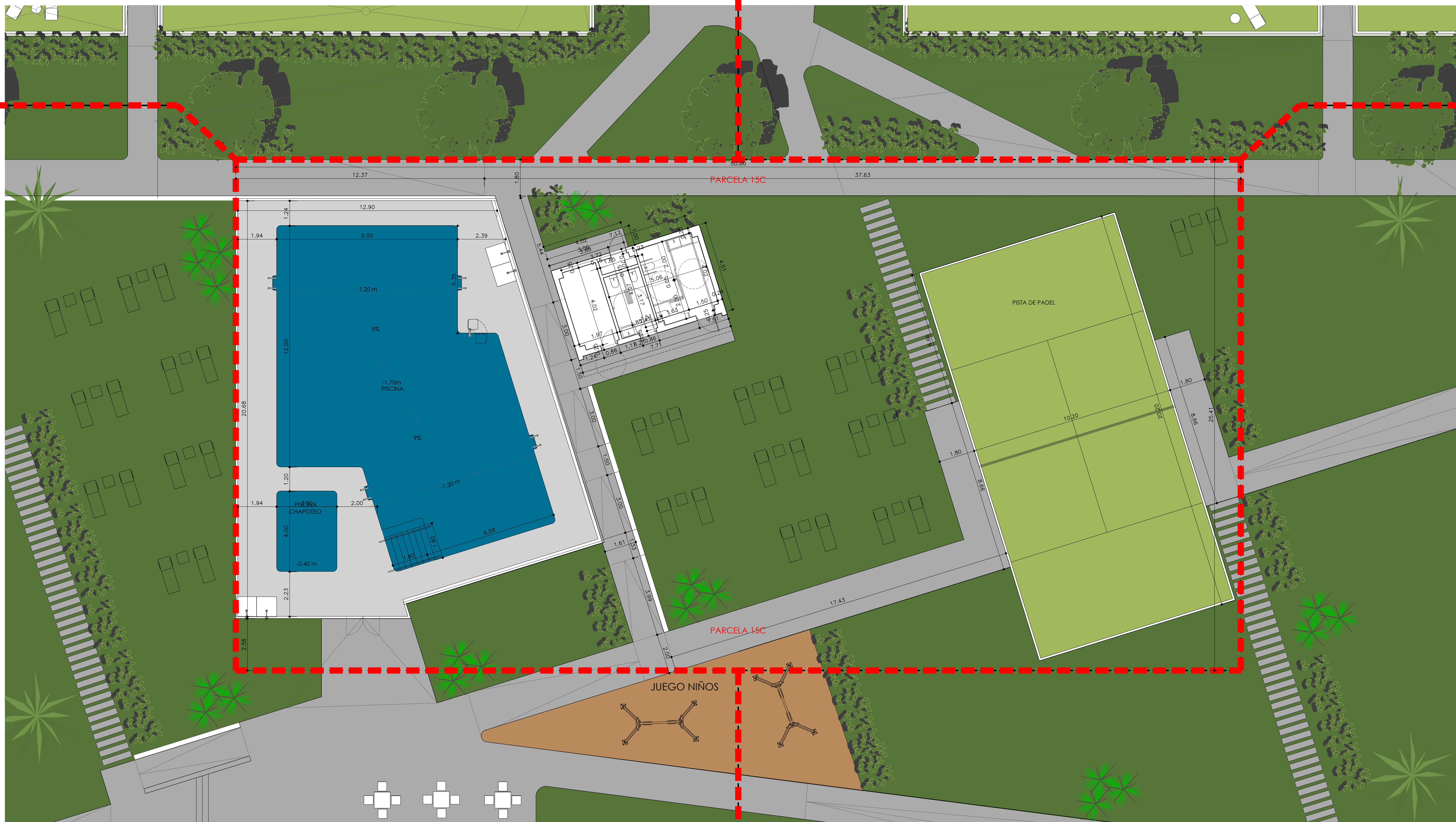
sustituye a:

modificado nº:

PARCELA 15B
PARCELA 15A

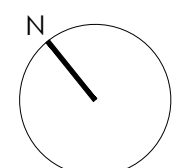
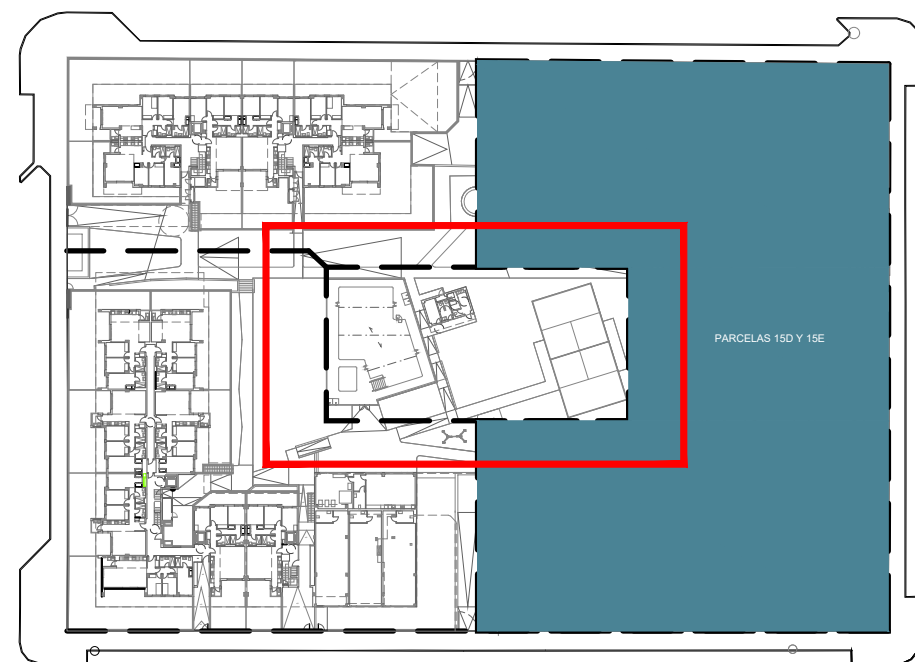
PARCELA 15B
PARCELA 15C
PARCELA 15E
(FASE 2)

PARCELA 15E
(FASE 2)
PARCELA 15D

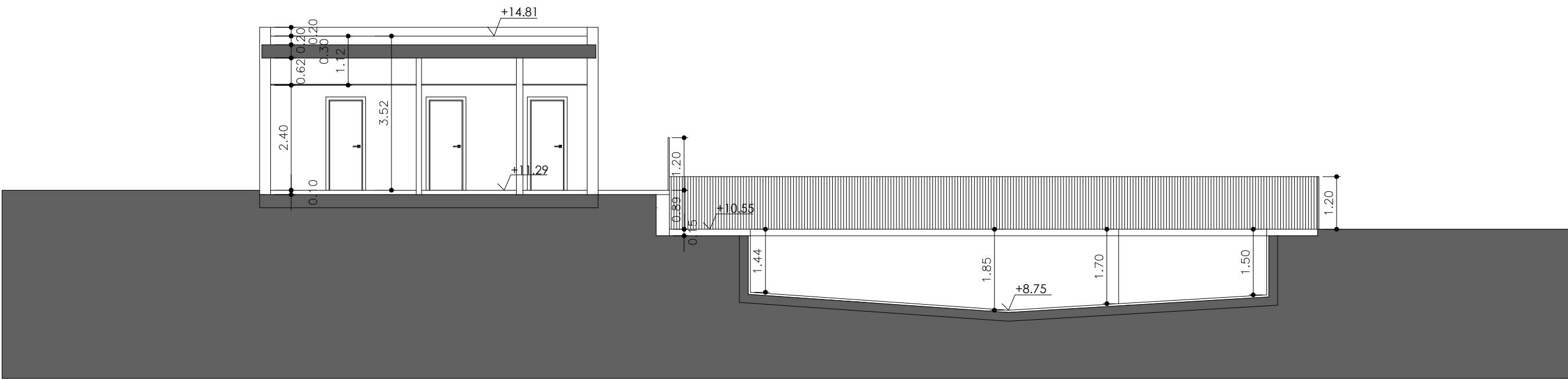


PARCELA 15C. PLANTA BAJA

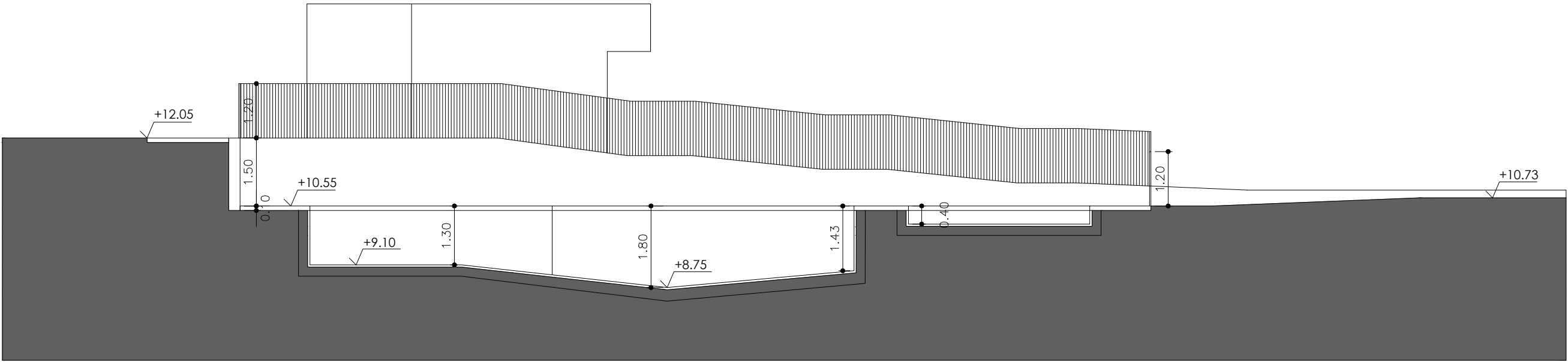
PARCELA 15A
PARCELA 15D



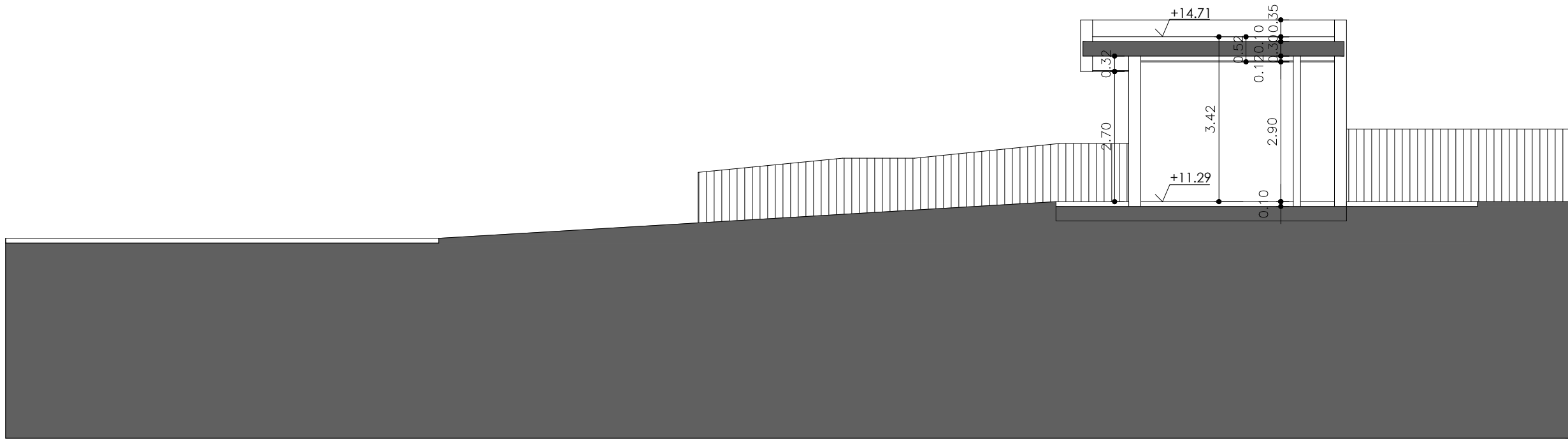
PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C		promotor	
Sociedad proyectista ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.			
Técnico redactor CARBAJOSA FERNANDEZ, CARLOS		Nº 3508 C.O.A.S.	
C/7 Menéndez Pelayo, 20-5º, 41004 Sevilla Teléfono: 954 54 61 10 Fax: 954 54 61 05 sevilla@ambitoarquitectura.com		situación MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSE DEL PINO", EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ	
denominación PARCELA 15C ACOTADO PLANTA BAJA		nº plano AQ3.03	
escala 1/100		modificado nº	
fecha: DICIEMBRE 2024		revisado:	
sustituye a:			



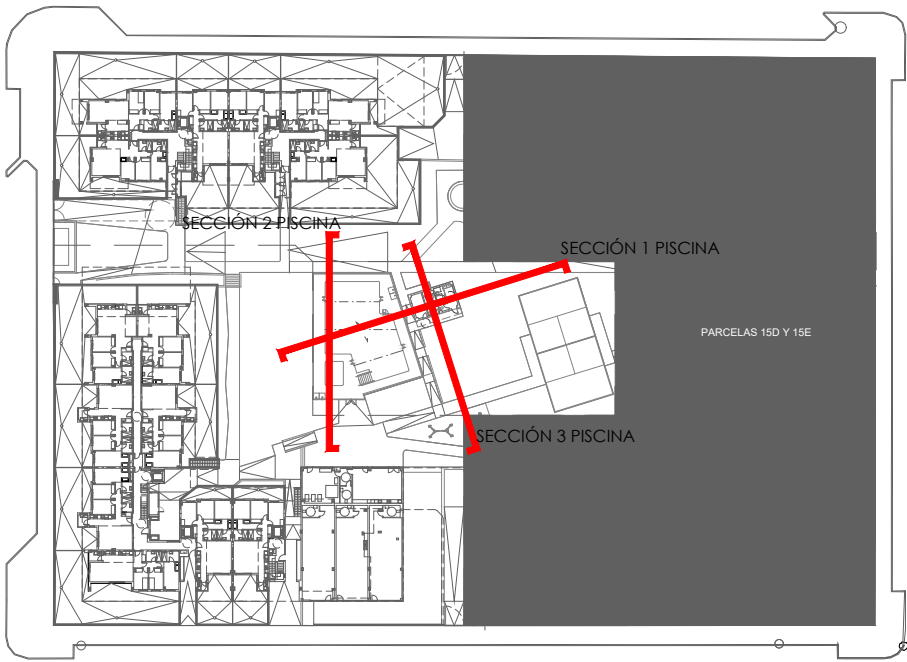
SECCIÓN 1 PISCINA



SECCIÓN 2 PISCINA

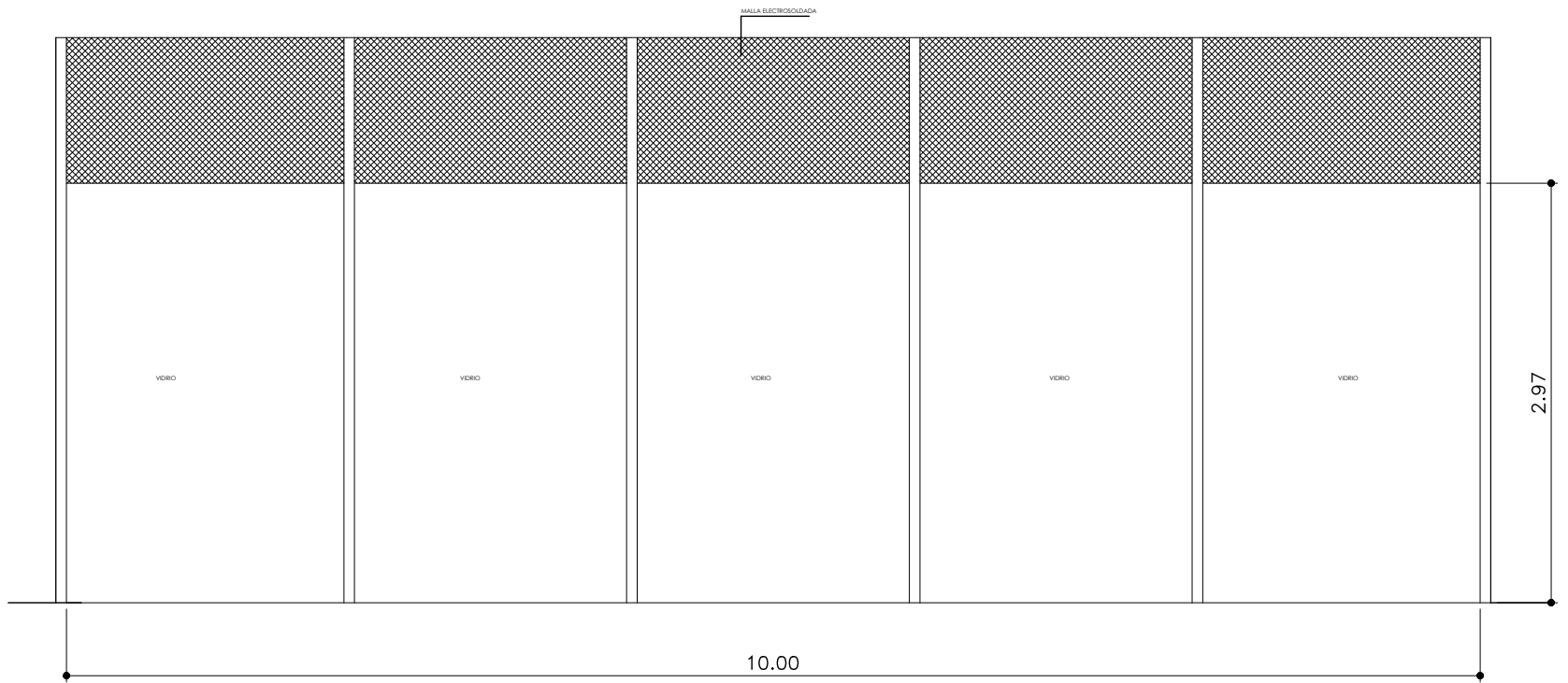
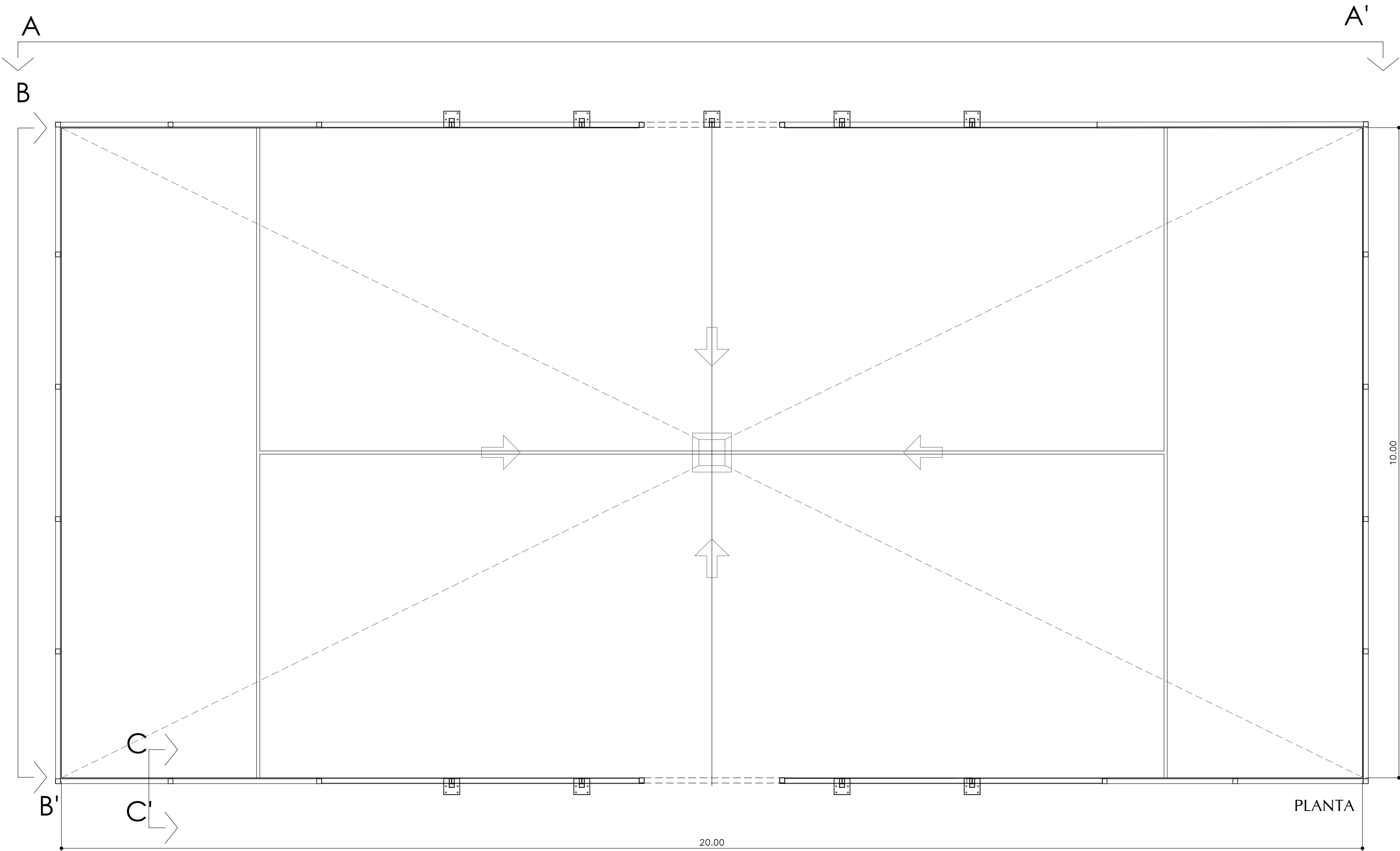


SECCIÓN 3 PISCINA

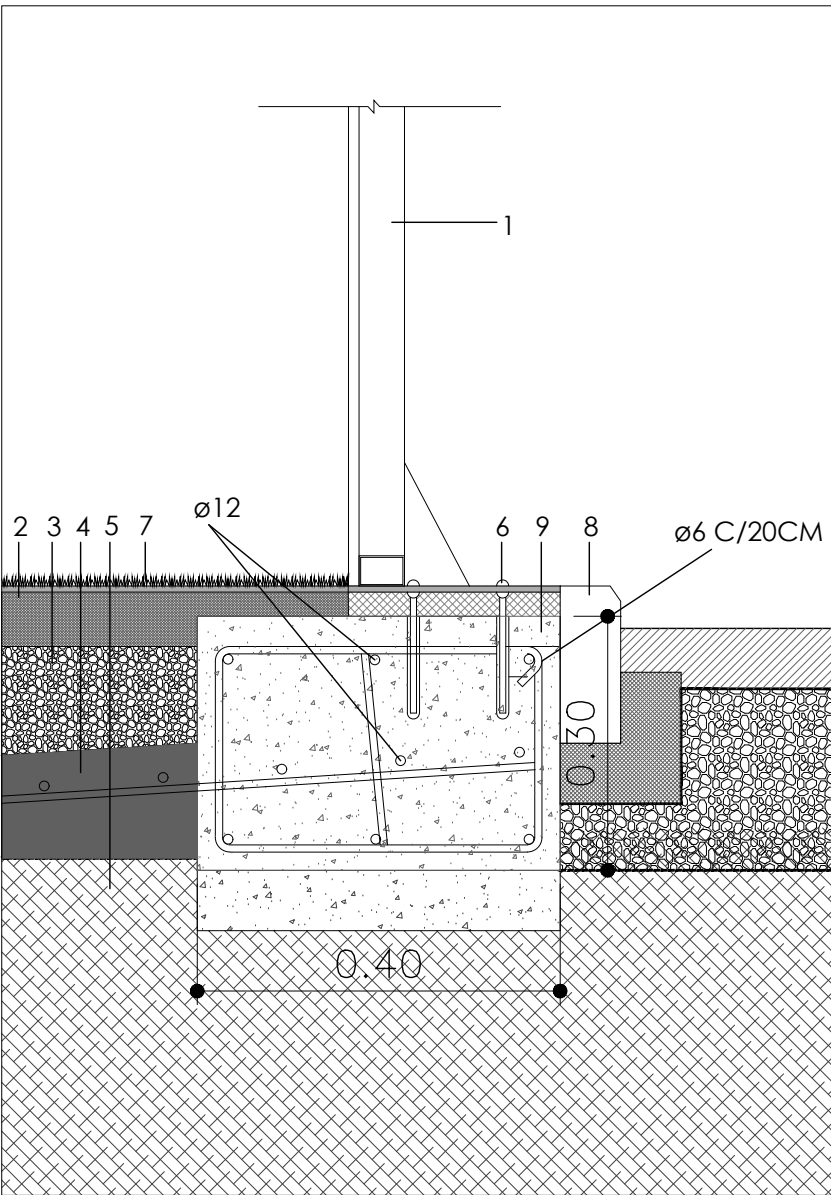


PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

Sociedad proyectista ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.		promotor	
Técnico redactor CARBAJOSA FERNANDEZ, CARLOS		NOVALAR LA VEREDA CIF: B06843338	
C/ Menéndez Pelayo, 20-5º. 41004 Sevilla Teléfono: 954 54 61 10 Fax: 954 54 61 05 sevilla@ambitoarquitectura.com		situación MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSE DEL PINO". EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ	
		denominación PARCELA 15C SECCIONES	nº plano AS3.01
		escala 1/100	modificado nº
fecha: DICIEMBRE 2024	revisado:	sustituye a:	



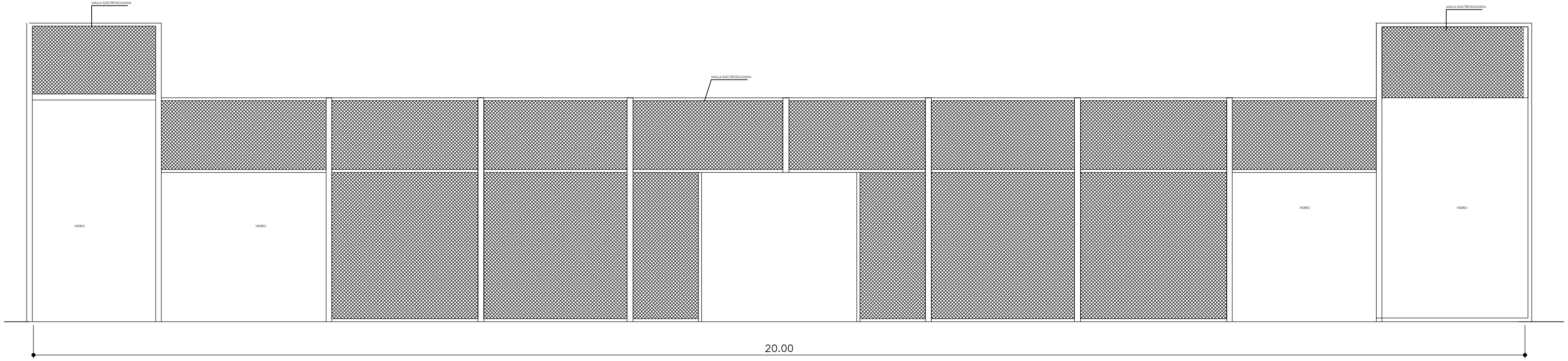
ALZADO B'B



LEYENDA CONSTRUCTIVA

1. CUBIERTAS

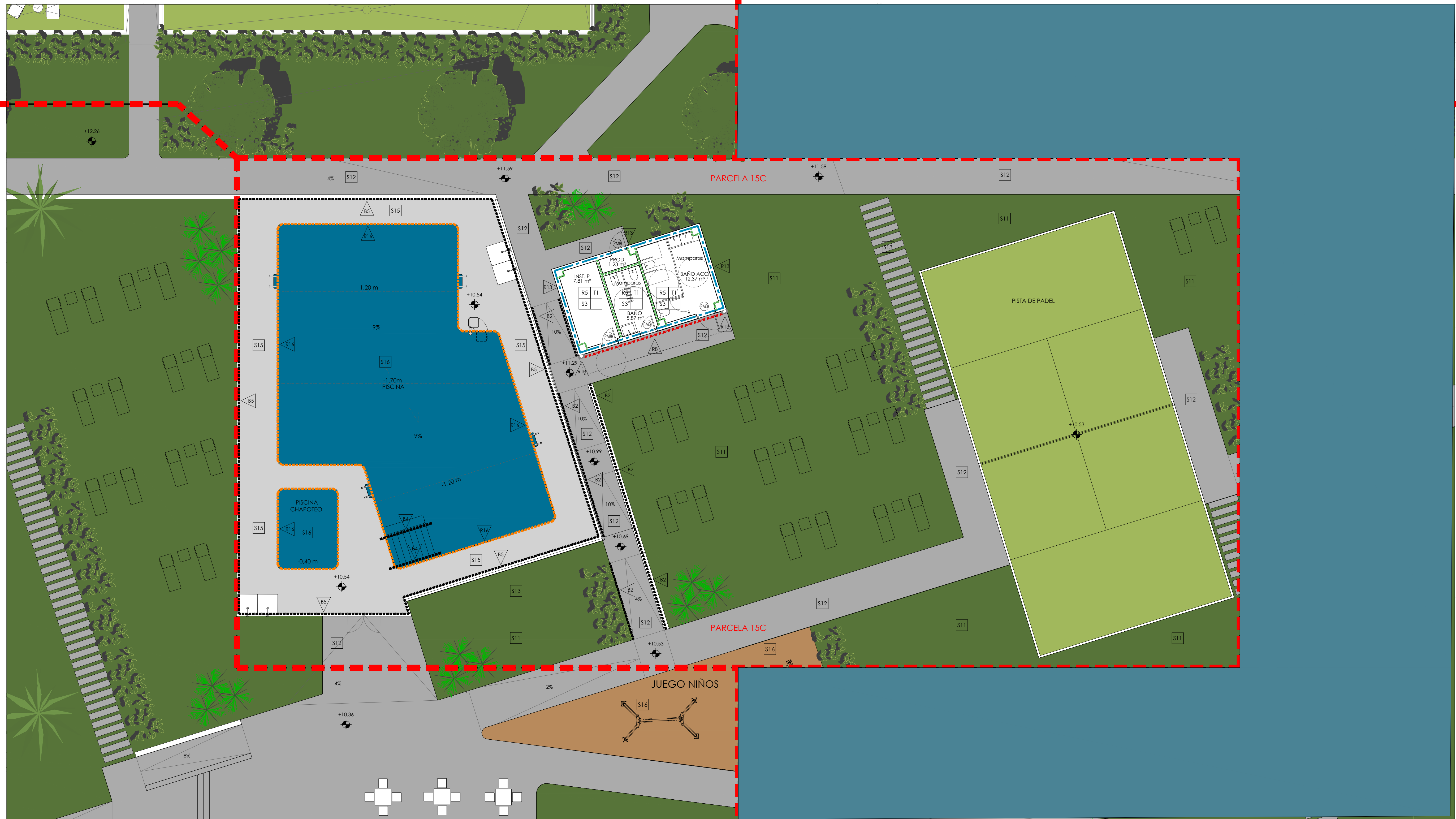
- 1.01 MARCOS PISTA.
- 1.02 HORMIGÓN DRENANTE 9CM.
PRIMERA CAPA DE 6CM DE ESPESOR, EJECUTADA CON ÁRIDOS EXENTOS DE POLVO, GRANULOMETRÍA 3/6MM, JUNTAS DE DILATACIÓN DOBLE CÓNICA
SEGUNDA CAPA DE 3 CM EJECUTADO CON ÁRIDOS EXENTOS DE POLVO, GRANULOMETRÍA 3/6MM, JUNTAS DE DILATACIÓN DOBLE CÓNICA
- 1.03 GRAVILLA, ÁRIDOS EXENTOS DE POLVO, GRANULOMETRÍA 6/12 MM, ESPESOR MEDIO 4 CM.
- 1.04 SOLERA DE HORMIGÓN ESPESOR MEDIO 10 CM, ARMADURA DE REPARTO 20X20X4, 0C5% PENDIENTE
- 1.05 TERRENO NATURAL COMPACTADO O SOBRE MEJORA DE TERRENO.
- 1.06 ESPIRROS
- 1.07 ACABADO CON CESPED ARTIFICIAL DE 12MM, 100% DE PROPILENO, DE PELO RECTO PREFIBRADO, RESISTENTE A LOS RAYOS UV. (NORMA ISO R 105/IV. PARTE 4)
TEXTURIZADO SOBRE SOPORTE PRIMARIO DE POLIPROPILENO TERMO-ESTABLE Y CON REVESTIMIENTO SECUNDARIO DE LATEX, CON SALIDAS HABILITADAS PARA EL AGUA DE 4MM DE DIAMETRO CADA 10X10CM, TOTAL PUNTADAS 42.000 POR M2, PESO TOTAL DEL PRODUCTO ACABADO 2080G/M2
- 1.08 BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN CON CHAFLÁN DE SECCIÓN 10X50ASENTADO SOBRE HORMIGÓN EN MASA HM100. CON LLAGUEADO EN JUNTAS.
- 1.09 ZUNCHO DE HORMIGÓN.



ALZADO A'A

PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

Sociedad proyectista ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.		promotor	
Técnico redactor CARBAJOSA FERNANDEZ, CARLOS		NOVALAR LA VEREDA CIF: B06843338	
C/ Menéndez Pelayo, 20-5º, 41004 Sevilla Teléfono: 954 54 61 10 Fax: 954 54 61 05 sevilla@ambitoarquitectura.com		MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSE DEL PINO". EL PUERTO DE SANTA MARÍA. CÁDIZ	
		denominación	nº plano
		DETALLES CONSTRUCTIVOS PISTA DE PADEL	COO.05
fecha: DICIEMBRE 2024		revisado:	escala 1/50
		sustituye a:	modificado nº



SUCELLOS

S1	PAVIMENTO GENERAL EN VIVIENDA, VINILICO PÉTREO CON RODAPIÉ DE DM 7CM RECHAPADO COLOR BLANCO
S2	PAVIMENTO DE GRES ANTIDESLIZANTE 60X60CM EN TERRAZAS Y LAVADEROS
S3	PAVIMENTO DE PIEDRA NATURAL EN INTERIORES DE PORTALESZONAS COMUNES CON RODAPIÉS A JUEGO
S4	PAVIMENTO VINILICO PÉTREO CON RODAPIÉ DE DM 7CM
S5	HORMIGÓN FRATASADO Y PULIDO MECANICAMENTE EN GARAJES
S6	CUBIERTA DE GRAVA
S8	HORMIGÓN, FRATASADO Y PULIDO MECANICAMENTE EN TRÁSTEROS
S9	PAVIMENTO EN BAÑOS VINILICO PÉTREO DIFERENCIADO
S10	PIEDRA NATURAL EN LOCALES DE INSTALACIONES DE PLANTA BAJA
S11	TERRENO VEGETAL
S12	HORMIGÓN DESACTIVADO

REVESTIMIENTOS	
R1	PINTURA PLÁSTICA LISA EN SALÓN, RECIPIDOR, DISTRIBUIDOR Y DORMITORIOS
R2	PINTURA PLÁSTICA SOBRE FONDO DE MORTERO DE CEMENTO
R3	ALICATADO 1 DE PLACAS CERÁMICAS 30X60CM
R4	ALICATADO 2 DE PLACAS CERÁMICAS 30X60CM
R5	PINTURA PLÁSTICA SOBRE GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO EN ZONAS COMUNES
R6	CARA VISTA GRIS
R7	ALICATADO 3 PLACAS CERÁMICAS 30X60CM EN FRENTE DE COCINAS
R8	REVESTIMIENTO CERÁMICO EN FONDOS DE TERRAZAS 18.5X57CM. IMITACIÓN MADERA
R9	REVESTIMIENTO DE LISTONES DE MADERA DE ROBLE EN PORTALES 50X30MM
R10	REVESTIMIENTO MURAL VINÍLICO
R11	HORMIGÓN VISTO, EN SÓTANOS LLUEVARA ZOCALO DE 1,10 M PINTADO
R12	FRENTES DE ASCENSORES PIEDRA NATURAL
R13	REVESTIMIENTO CONTINUO DE MORTERO
R14	JARDINERA HORMIGÓN PREFABRICADO GRIS
R15	BLQ. HORMIGÓN VISTO GRIS
R16	GRESITE BLANCO

TECHOS	
T1	TECHO DE YESO EN ESTANCIAS SIN DESCUELGUES. ALTURA LIBRE: ALTURAS LIBRES: PLANTA BAJA-SM - P1 P2.P3 Y P4 2.72M
T2	FALSO TECHO DESCOLGADO DE PLACAS DE CARTON YESO DE 13MM ALTURA LIBRE H=2.40M
T3	FALSO TECHO DESCOLGADO DE PLACAS DE CARTON YESO PARA EXTERIORES EN LAVADEROS H=2.55 m
T4	PINTURA PLÁSTICA SOBRE ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO EN TERRAZAS Y LAVADEROS
T5	PINTURA PLÁSTICA SOBRE ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO EN CUARTOS DE INSTALACIONES
T6	FALSO TECHO DESMONTABLE EN LOCALES COMUNITARIOS
T8	HORMIGÓN VISTO

OTROS

- ☐ Puerta tipo X según plano de detalles de carpinterías
- ☐ Ventana tipo X según plano de detalles de carpinterías
- ☐ Barandilla tipo X según plano de detalles de carpinterías
- ☐ Cerrajería tipo X según plano de detalles de carpinterías
- ☐ Escalera escamoteable tipo X según plano de detalles de carpinterías

NOTAS:

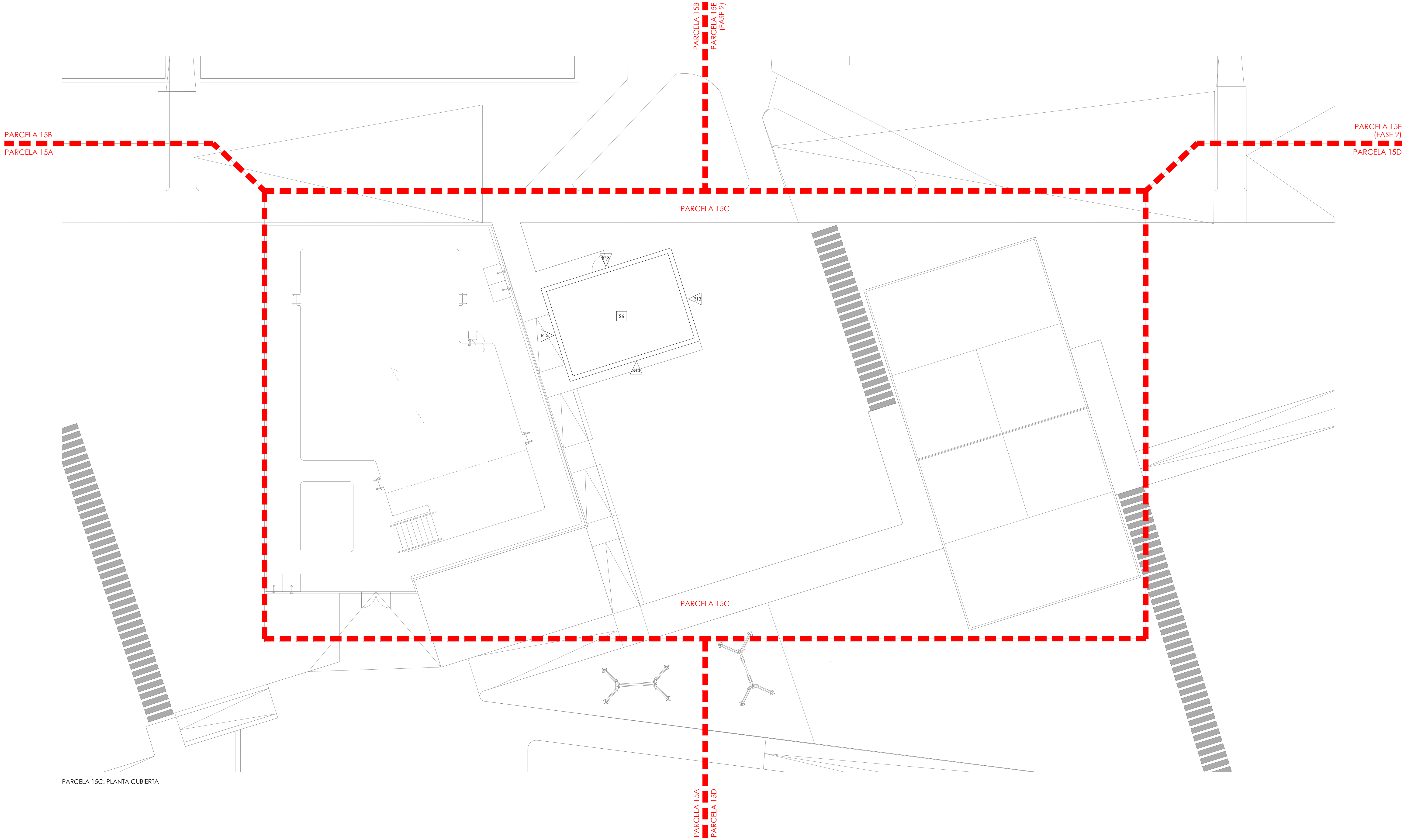
- EN ZONAS HÚMEDAS SE DISPONDRÁ PANEL DE CARTÓN YESO CON TRATAMIENTO ESPECÍFICO (WR).
- EN TECHO DE SOPORTAL (BAJO ZONAS VIVIDERAS) SE PROYECTARÁ AISLAMIENTO TERMO ACÚSTICO.

INDICADORES:

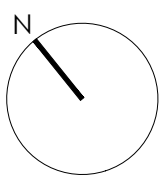
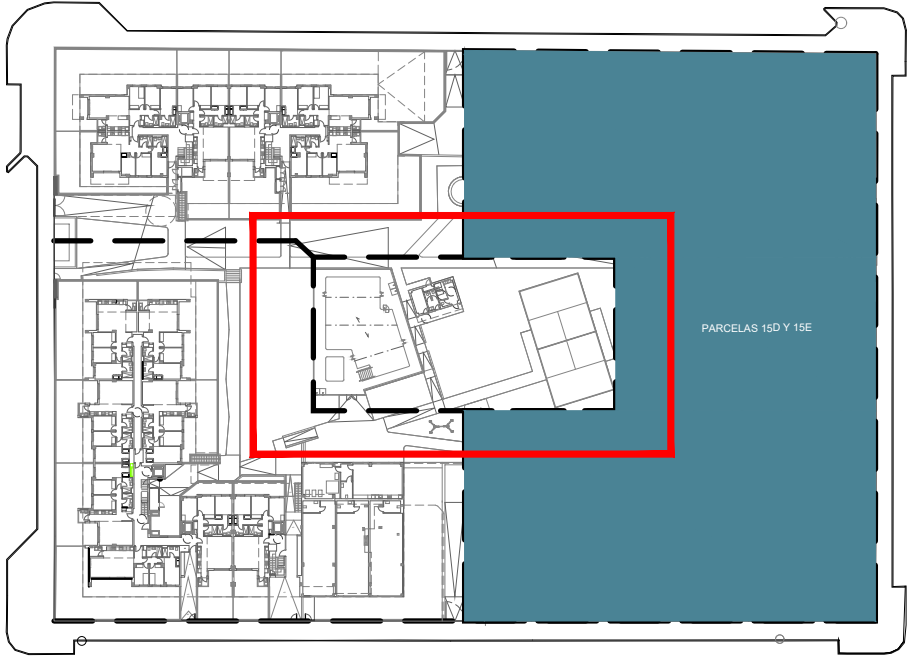
TECHOS	TO	RO	REVESTIMIENTOS
	10	20	REVESTIDOS

[illegible]

PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C Sociedad proyectista ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P. Técnico redactor  CARBAJOSA FERNANDEZ, CARLOS Nº 3308 C.O.A.S		promotor NOVALAR LA VEREDA CIF: 806483338	
C/ Alameda del Playazo, 20-5º, 41004 Sevilla Teléfono: 954 54 61 10 Fax: 954 54 61 05 sevillalca@ambitoarquitectura.com		situación MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSE DEL PINO", EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CADIZ	
 A M B I T O A R Q U I T E C T U R A S E V I L L A		denominación PARCELA 15C ACABADOS, REF. DE CARPINTERÍAS Y ALBAÑILERÍA PLANTA BAJA n° plano CO3.01	
fecha: DICIEMBRE 2024		revisado: sustituye a: modificado nº	
		escala 1/100	



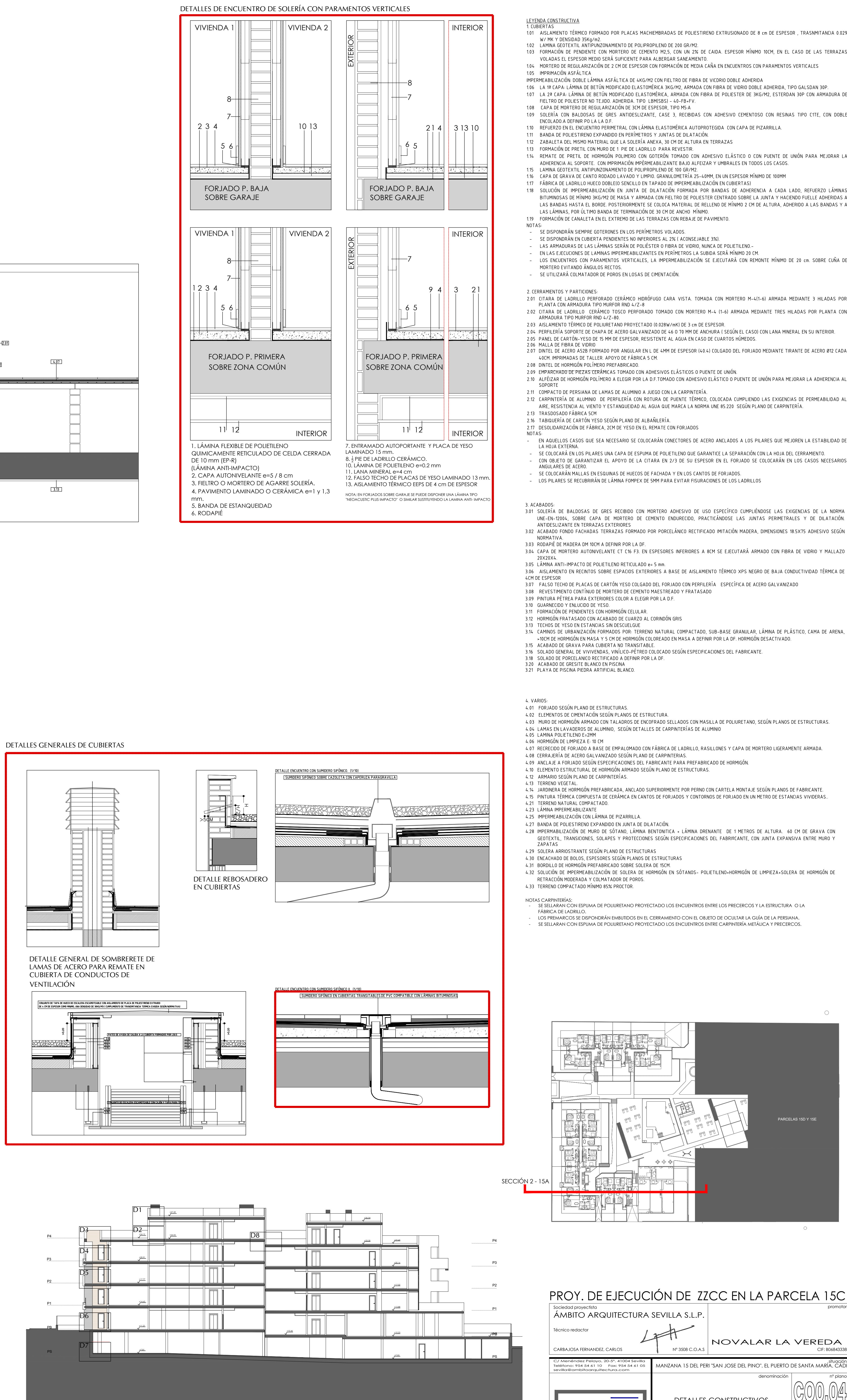
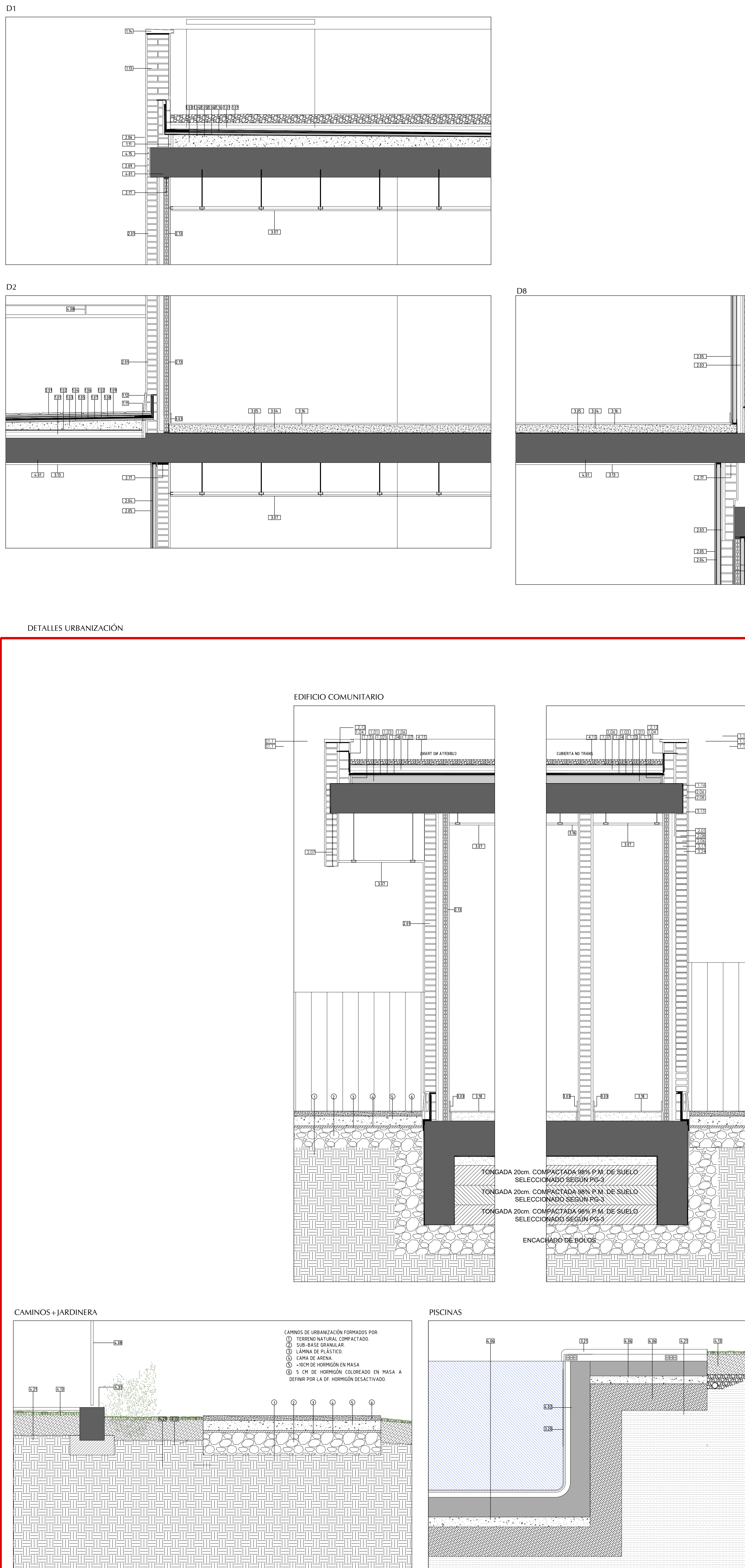
PARCELA 15C. PLANTA CUBIERTA



PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

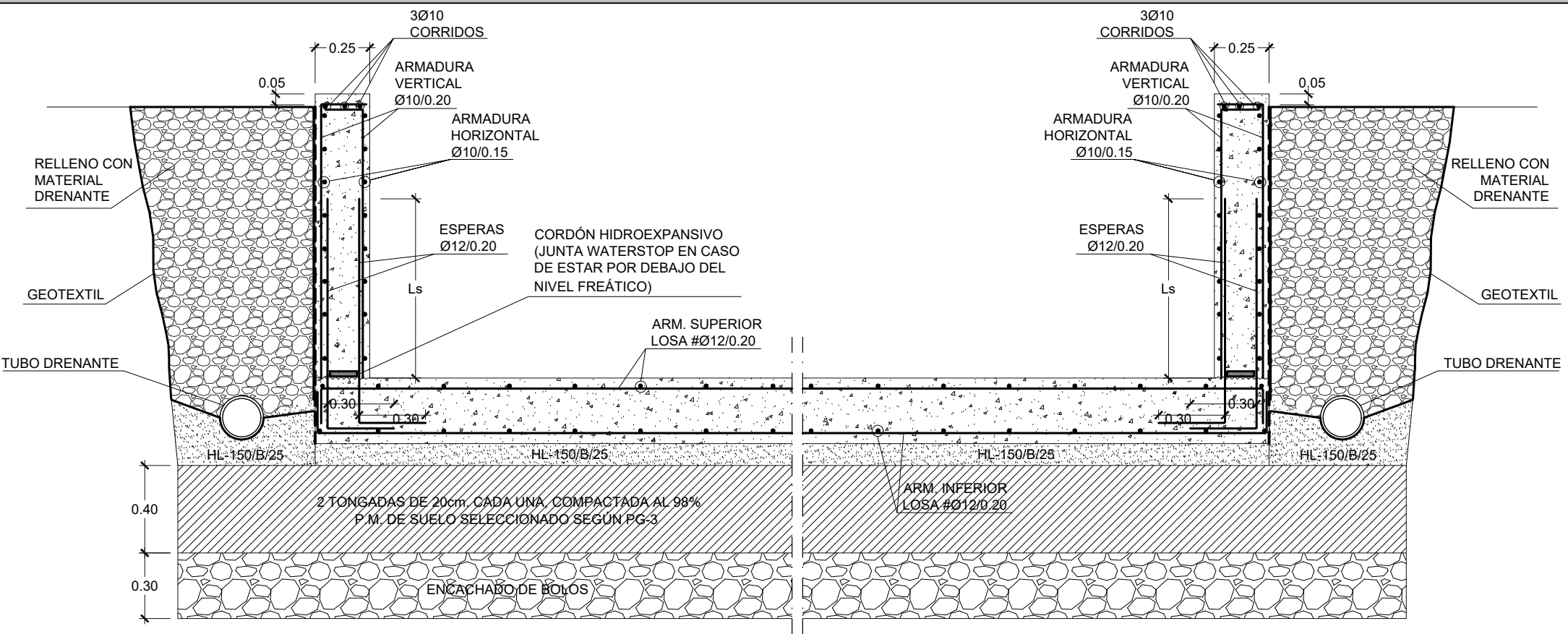
Sociedad proyectista ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.	promotor
Técnico redactor CARBAJOSA FERNANDEZ, CARLOS	 Nº 3508 C.O.A.S.
C/7 Menéndez Pelayo, 20-5º, 41004 Sevilla Teléfono: 954 54 61 10 Fax: 954 54 61 05 sevilla@ambitoarquitectura.com	situación MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSE DEL PINO", EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ

denominación PARCELA 15C DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES PLANTA CUBIERTA	nº plano C03.02
escala 1/100	modificado nº
fecha: DICIEMBRE 2024	revisado:
sustituye a:	



SECCIÓN PISCINA A-A

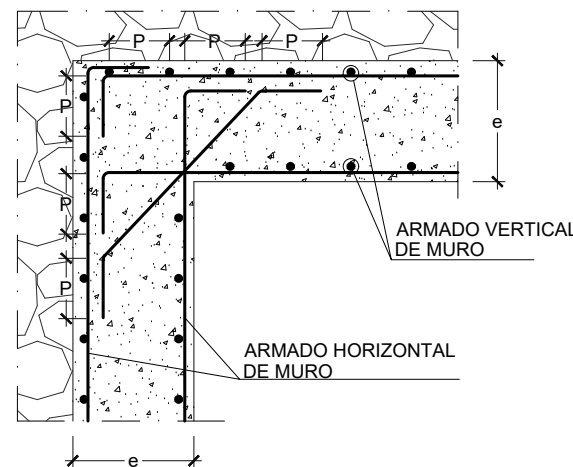
ESCALA 1:25



DETALLE DE ENCUENTRO EN ESQUINA DE MURO

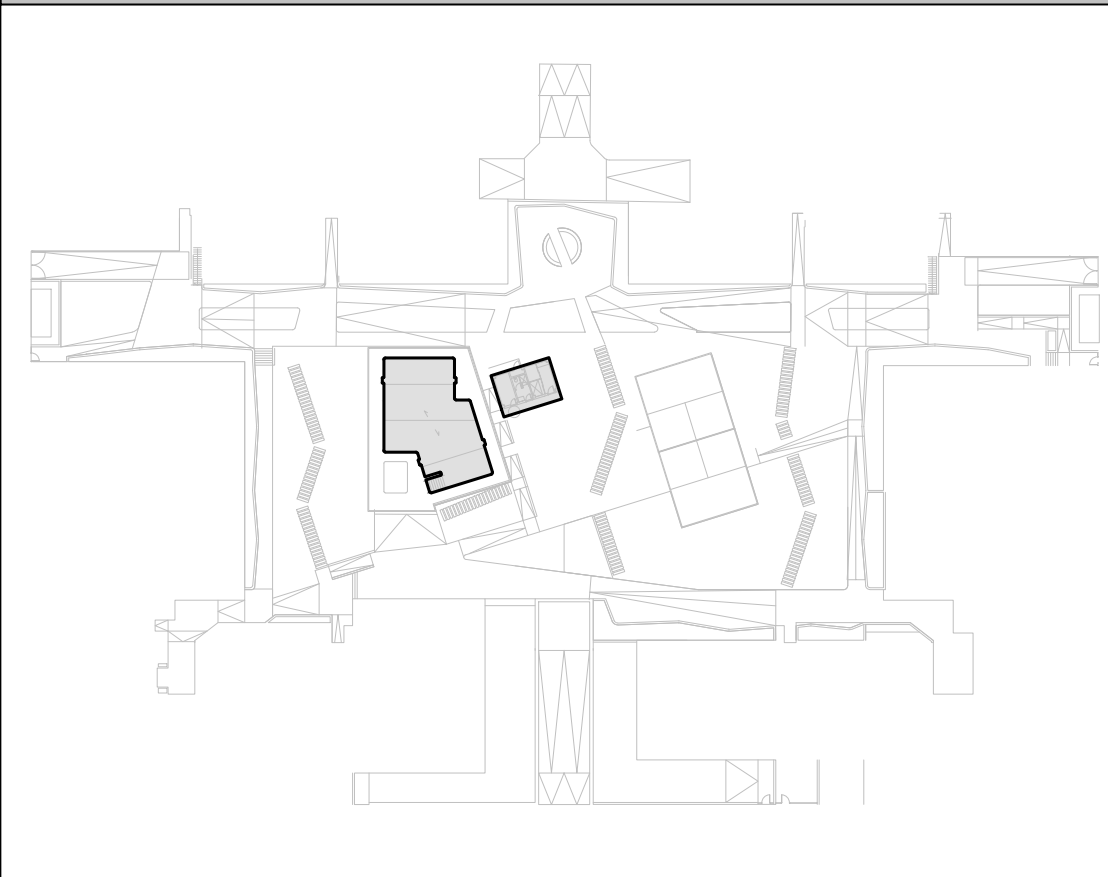
ESCALA 1:25

VISTA EN PLANTA



e: ESPESOR DE MURO
P: VER LONGITUD DE PATILLA EN CUADRO DE LONGITUD DE ANCLAJE DE BARRAS EN EXTREMO

ESQUEMA DE PLANTA.



LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE HA-25 Y HA-30 (Art. 49.5 Cód. Estructural)

ESCALA 1:25

LONGITUDES BÁSICAS PARA POSICIÓN I (longitudes en cm)			
DIÁMETRO	ANCLAJE (La)	SOLAPE (TRACCIÓN) (Ls)	
		a > 100	a ≤ 100
Ø10	25	35	50
Ø12	30	42	60
Ø16	40	56	80
Ø20	60	84	120
Ø25	84	132	168

LONGITUDES BÁSICAS PARA POSICIÓN II (longitudes en cm)			
DIÁMETRO	ANCLAJE (La)	SOLAPE (TRACCIÓN) (Ls)	
		a > 100	a ≤ 100
Ø10	36	50	72
Ø12	43	60	86
Ø16	58	80	115
Ø20	84	118	168
Ø25	132	184	263

HA-30 B500S (Art. 49.5 Cód. Estructural)

LONGITUDES BÁSICAS PARA POSICIÓN I (longitudes en cm)			
DIÁMETRO	ANCLAJE (La)	SOLAPE (TRACCIÓN) (Ls)	
		a > 100	a ≤ 100
Ø10	25	35	50
Ø12	30	42	60
Ø16	40	56	80
Ø20	52	73	104
Ø25	82	114	163

LONGITUDES BÁSICAS PARA POSICIÓN II (longitudes en cm)			
DIÁMETRO	ANCLAJE (La)	SOLAPE (TRACCIÓN) (Ls)	
		a > 100	a ≤ 100
Ø10	36	50	72
Ø12	43	60	86
Ø16	58	80	115
Ø20	73	118	146
Ø25	114	184	228

UTILIZACIÓN DE LOS PLANOS EN OBRA

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE PLANO SIN LA APROBACIÓN EXPRESA DE CALCONSA XXI S.L.U.

ESTE PLANO SERVIRÁ EXCLUSIVAMENTE PARA LA ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN EN OBRA DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, PERO NUNCA PARA REPLANTEO DE PILARES, CARAS DE FORJADOS, VIGAS, ESCALERAS, HUECO DE ASCENSOR, PATIOS, BALCONES, INSTALACIONES, VENTILACIÓN, ETC. Y VOLADIZOS, CORNISAS Y MOLDAJES, EN LOS QUE SE UTILIZARÁN LOS PLANOS DE REPLANTEO DE PROYECTO.

LAS SECCIONES DE LOS PILARES ESTÁN REPRESENTADAS ESQUEMÁTICAMENTE, REMITIÉNDOSE AL CUADRO DE PILARES PARA COMPROBAR LAS DIMENSIONES EXACTAS DE LOS MISMOS, ASÍ COMO SU DISPOSICIÓN. LOS PILARES REPRESENTADOS SON LOS QUE LLEGAN AL NIVEL REPRESENTADO DE CADA PLANTA.

PARA CUALQUIER DIFERENCIA DE ESTE PLANO CON CUALQUIER PLANO DEL PROYECTO O LA REALIDAD DE LA OBRA, CONSULTAR CON LA DIRECCIÓN FACULTATIVA QUIEN, COMO RESPONSABLE FINAL, LES ACLARARÁ LA SOLUCIÓN CORRECTA.

DEJAR PREVISTOS LOS HUECOS EN LA ESTRUCTURA, PARA EL PASO DE SHUNTS, BAJANTES, MANQUETOS, ETC. DE ACUERDO CON LOS PLANOS DE ALBAÑILERÍA DE PROYECTO.

LOS ELEMENTOS REPRESENTADOS QUE NO ESTÉN ACOTADOS, NO PODRÁN SER MEDIDOS DIRECTAMENTE SOBRE PLANO. DEBERÁN COMPROBARSE SUS DIMENSIONES EN LOS CUADROS DE CARACTERÍSTICAS CORRESPONDIENTES.

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN CÓDIGO ESTRUCTURAL

HORMIGÓN (Art. 33)							
LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN	f _{td} (N/mm ²)	CONSISTENCIA	ASENTAMIENTO (mm)	CEMENTO RC 15 y Cód. ESTR.	AREOS (mm)	AREOS (mm)
HA-25B/25C2	16,25	25	FLUIDA	100 - 150	CEM I	25	25
HA-25B/150C1	16,25	25	FLUIDA	100 - 150	CEM I	15	15
HA-30B/150C1	19,50	30	FLUIDA	100 - 150	CEM IIB-P, B, C	15	15
HA-30B/150C2	19,50	30	FLUIDA	100 - 150	CEM IIB-P, B, C	15	15

NOTA (*) SI SE UTILIZA CEM I, EL HORMIGÓN TENDRÁ UNA ADICIÓN DE MICROSÍLICE SUPERIOR AL 6% O CENIZAS VOLANTES SUPERIOR AL 20%.

CONTROL DEL HORMIGÓN: ESTADÍSTICO (Art. 57.5.4)

COEFICIENTE DE MINORACIÓN DEL HORMIGÓN (Art. 2.2.4.4 del Anexo 10): Y_m = 150

CONTROL DEL ACERO: SEGÚN ART. 58, 59 Y 60

DESIGNACIÓN DEL ACERO Y LÍMITE ELÁSTICO (Art. 34): Y_s = 500 (N/mm²)

COEFICIENTE DE MINORACIÓN DEL ACERO (Art. 2.2.4.4 del Anexo 10): Y_m = 115

CONTROL DE EJECUCIÓN: NORMAL

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN DE CARGAS (Apéndice A.1 del Anexo 10): Y_m = 135

VARIABLES Y_m = 150

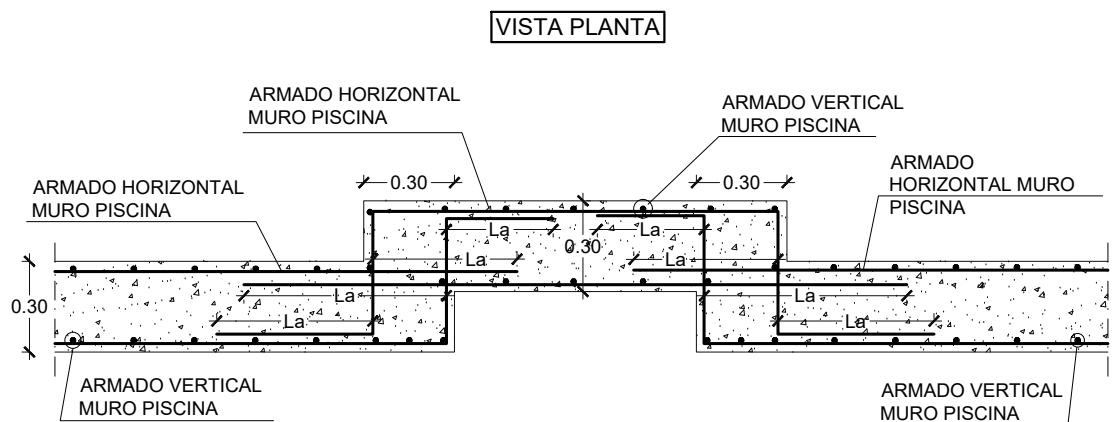
VIDA ÚTIL NOMINAL (Art. 2.3 del Anexo 18): 50 AÑOS

DURABILIDAD (Art. 43) Y RECURRIMIENTO DE ARMADURAS (*)

(*) NOTA: LOS RECURRIMIENTOS POR EXIGENCIAS DE RESISTENCIA AL FUEGO Y DURABILIDAD PUEDEN REQUERIR VALORES SUPERIORES QUE SERÁN EXPRESADOS EN LOS CUADROS DE CARACTERÍSTICAS DE CADA TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL.

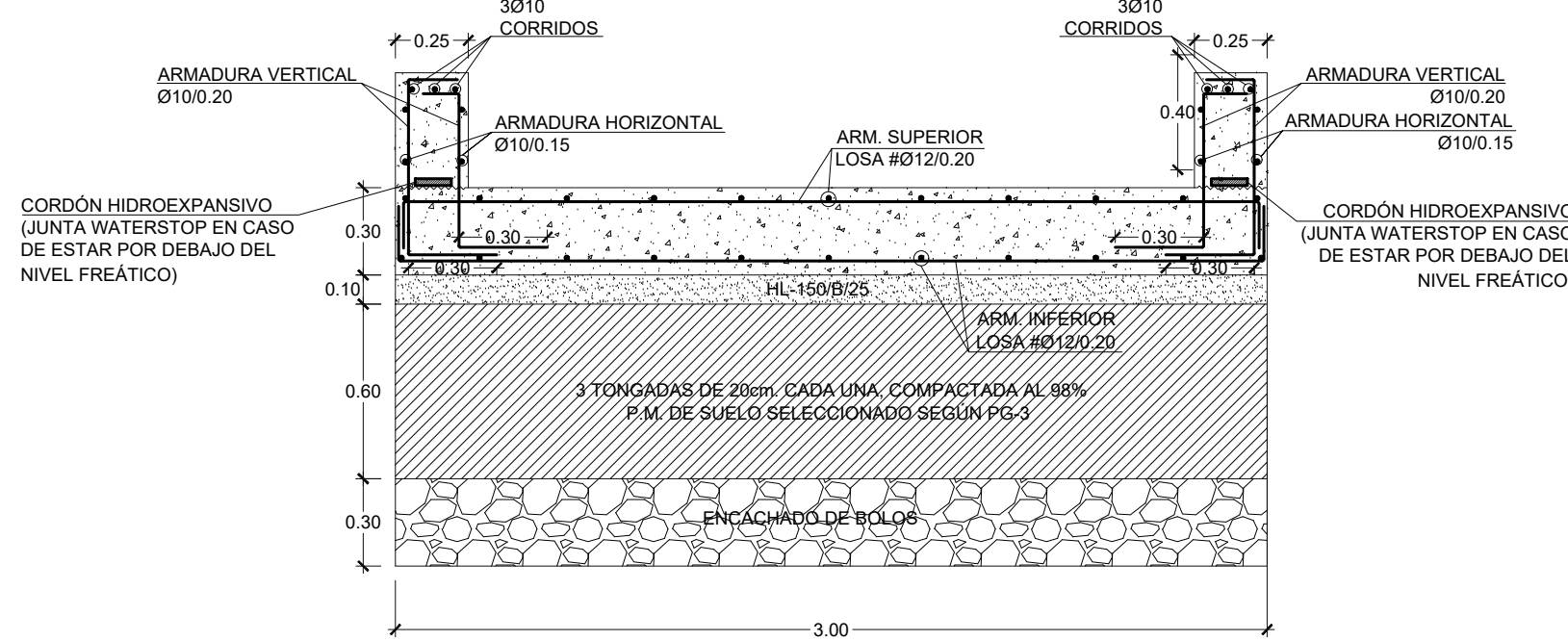
DETALLE DE HUECO PARA ESCALERA DE PISCINA

ESCALA 1:25



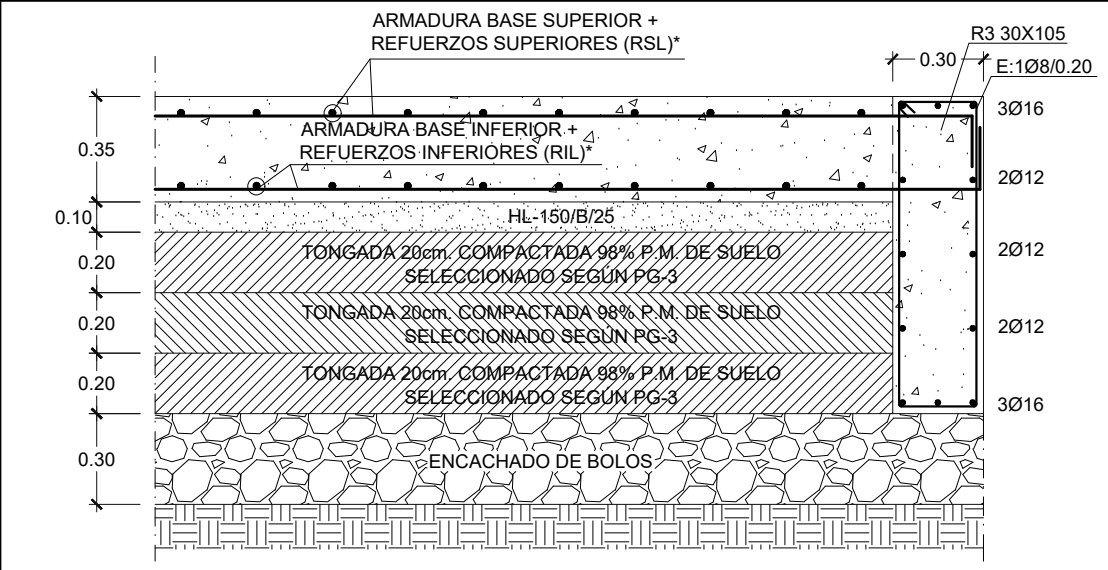
SECCIÓN PISCINA B-B

ESCALA 1:25



NOTA: LAS ZONAS LATERALES DE LA LOSA QUE ESTÁN EN CONTACTO CON EL TERRENO DEBERÁN DE CUMPLIR UN RECURRIMIENTO TOTAL DE LAS ARMADURAS DE 7 cm. SE RECOMIENDA DISPONER UN RECURRIMIENTO MÍNIMO DE 40+10mm EN LA ARMADURA INFERIOR DE LA LOSA AUNQUE SEGÚN NORMATIVA PUEDE SER MENOR (VER CUADRO DE CARACTERÍSTICAS).

CARACTERÍSTICAS DE LOSA DE CIMENTACIÓN Y ZUNCHO DE BORDE DE LOSA (ZBL) DE LOS ASEOS



(*) ARMADURA DE REFUERZO RSL Y RIL INDICADAS EN PLANTA

NOTA: LAS ZONAS LATERALES DE LA LOSA QUE ESTÁN EN CONTACTO CON EL TERRENO DEBERÁN DE CUMPLIR UN RECURRIMIENTO TOTAL DE LAS ARMADURAS DE 7 cm. SE RECOMIENDA DISPONER UN RECURRIMIENTO MÍNIMO DE 40+10mm EN LA ARMADURA INFERIOR DE LA LOSA AUNQUE SEGÚN NORMATIVA PUEDE SER MENOR (VER CUADRO DE CARACTERÍSTICAS).

DATOS LOSA DE CIMENTACIÓN

CANTO LOSA: 0.35 m.

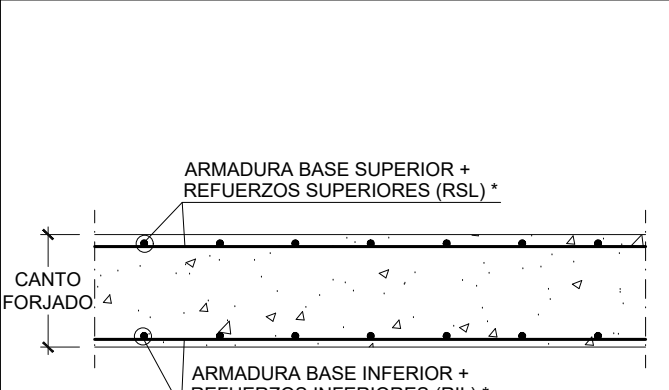
ARMADURA BASE SUPERIOR: Ø12/20.20

ARMADURA BASE INFERIOR: Ø12/20.20

TENSIÓN ADMISIBLE = 3.00 Kg / cm²

GEOTÉCNICO DE GE. CON FECHA 22/03/2024 Y EXPEDIENTE 27.128-24

CARACTERÍSTICAS DE LOSA DE FORJADO DE CUBIERTA DE ASEOS



(*) ARMADURA DE REFUERZO RSL Y RIL INDICADAS EN PLANTA

DATOS DE LOSA DE FORJADO DE CANTO 0.25m

ARMADURA BASE SUPERIOR: Ø10/20.20

ARMADURA BASE INFERIOR: Ø10/20.20

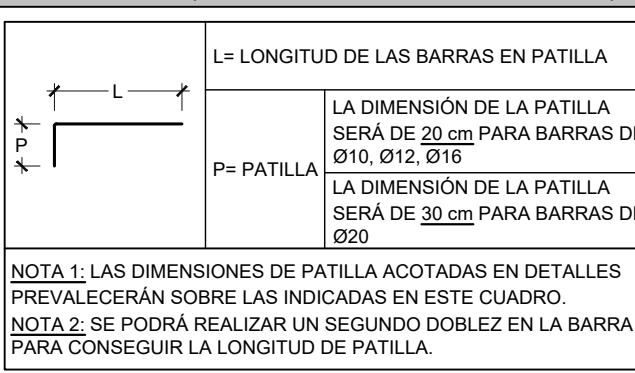
ENCOFRADO

SE DEBERÁ CUMPLIR EL ARTÍCULO 48.2 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL REFERENTE A LA NECESIDAD DE QUE EL CONSTRUCTOR DISPONGA DE UN PROYECTO DE CIMBRA ANTES DE SU EMPLEO EN OBRA.

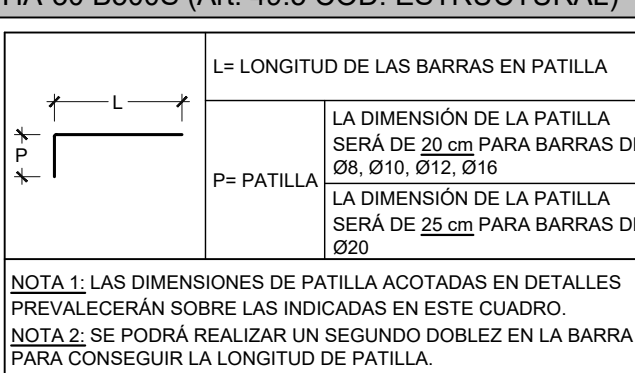
NOTA IMPORTANTE

PARA ARMADURA DE PUNZONAMIENTO Y SOLUCIÓN DE HUECOS, VER PLANO DE "DETALLES GENERALES DE FORJADO DE LOSA".

ANCLAJE DE LAS BARRAS EN LOS EXTREMOS HA-25 B500S (Art. 49.5 Cód. Estructural)



ANCLAJE DE LAS BARRAS EN LOS EXTREMOS HA-30 B500S (Art. 49.5 Cód. Estructural)



ACCIONES CONSIDERADAS

SITUACIÓN GEOGRÁFICA		EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)
CTE-DB-SE-AE	ZONA "C"	Vb = 29 m/s
APTDO. 3.3.-VIENTO	GRADO ASPEREZA	IV
	PRESIÓN DINÁMICA	q _s = 0.52 kN/m ²
SITUACIÓN GEOGRÁFICA		EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)
CTE-DB-SE-AE	ZONA	6
APTDO. 3.5.-NIEVE	ALTITUD	15 m
	CARGA DE NIEVE	q _s = 0.20 kN/m ²
ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA		a _g (g) = 0.06 (*)
NCSE-02	SÍSMO	COEFICIENTE DE CONTRIBUCIÓN K = 1.3
	DUCTILIDAD BAJA	μ = 2

(*) No se han considerado las acciones sísmicas a_g (g) = 0.08 (Art.1.2.3 de la NCSE-02)

PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

Sociedad proyectista		promotor	
ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.			
Técnico redactor			
CARBAJOSA FERNANDEZ, CARLOS		Nº 3538 C.O.A.S	
C/2 Miraméndez Peláyo, 20-5º. 41004 Sevilla Teléfono: 954 54 61 10 - Fax: 954 54 61 05 sevilla@ambitoarquitectura.com		MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSE DEL PINO". EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ	
denominación		nº plano	
DETALLES GENERALES DE PISCINAS, Y ASEOS		E04.06	
fecha: DICIEMBRE 2024		revisado: sustituye a: modificado n	

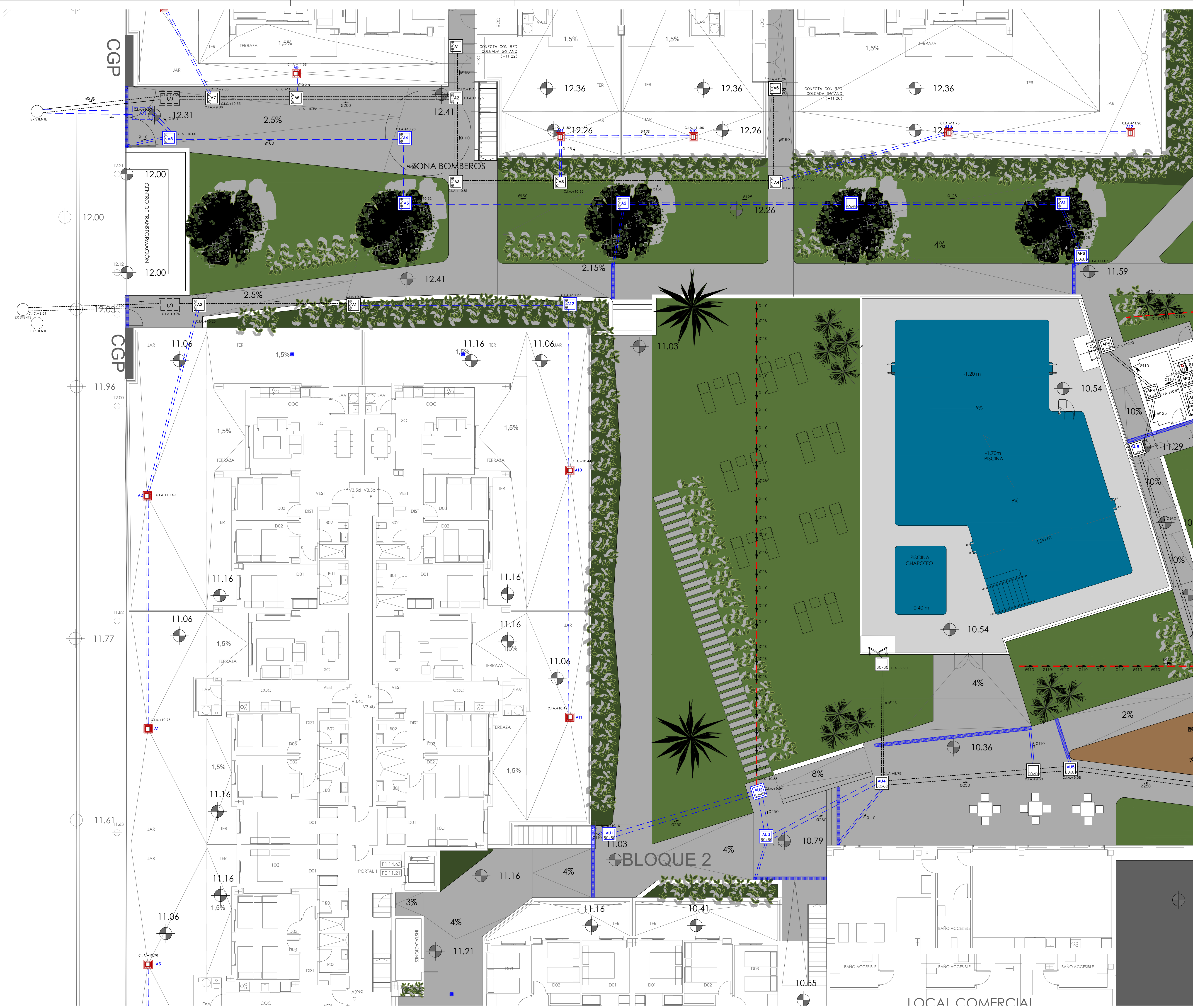
ACOMETIDAS BLOQUE 2.PLANTA	
BAJA	

ACOMETIDAS BLOQUE 2.PLANTA
SÓTANO

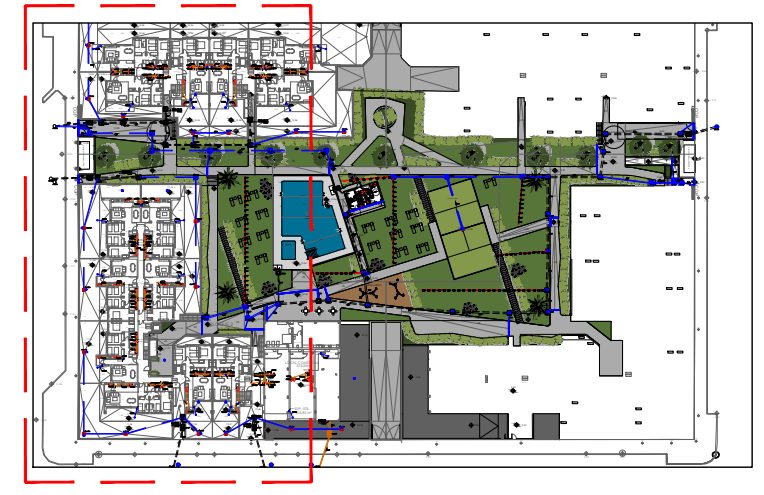
ACOMETIDAS BLOQUE 2.PLANTA

ACOMETIDAS BLOQUE 2.PLANTA
SÓTANO

LEYENDA DE SANEAMIENTO	
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS RESIDUALES
	ENTRADA SERIE D SEGÚN NORMA UNE-EN1401-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS PLUVIALES
	ENTRADA SERIE D SEGÚN NORMA UNE-EN1401-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS PLUVIALES
	ENTRADA SERIE D SEGÚN NORMA UNE-EN1401-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. INSORIZNADO DE AGUAS RESIDUALES COLGADA SERIE B SEGÚN NORMA UNE-EN1329-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS PLUVIALES COLGADA SERIE B SEGÚN NORMA UNE-EN1329-1
	TUBO DRENANTE POLIÉTFENO Ø 110 mm
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. INSORIZNADO DE AGUAS RESIDUALES EMPOTRADA SERIE B SEGÚN NORMA UNE-EN1329-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE Ø25 mm DE RECOLECCIÓN DE MÁQUINAS DE CLIMATIZACIÓN POR TECHO DE PLANTA SUPERIOR
REGISTRO	
	PUNTO DE DESAGUE DE APARATO SANITARIO SIFÓN INDIVIDUAL EN TODOS LOS CASOS (COCINAS Y ASEOS)
	BAIANTE DE P.V.C. – BPI: BAIANTE INSORIZNADO DE PLUVIALES – BF: BAIANTE INSORIZNADO DE FECALES
	SUMIDERO SIFÓNICO DE REJILLA DE ACERO INOXIDABLE.
	SUMIDERO LINEAL MODELO MINIKIT CON REJILLA NERVADA ONTIOQUOA DE ULMAS
	PROYECCION SUMIDERO SIFÓNICO PARA CONEXIÓN A RED COLGADA.
	ARQUETA DE BOMBEO EQUIPADA CON BOMBA Y OTRA BOMBA DE RESERVA
	ARQUETA DE PASO ENTRADA DE SISTEMA COLECTOR DE PVC HOMOLOGADO DE DIMENSIONES Y PROFUNDIDAD INDICADA EN PLANO
	ARQUETA SIFÓNICA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA.
	ARQUETA DE SEPARADORA DE GRASAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA
VÁLVULA ANTIRRETORNO	
	SUMIDERO SIFÓNICO CON REJILLA DE FUNCIÓN
	ARQUETA CON SUMIDERO RESISTENCIA D400
	TUBERÍA DE P.V.C. DE DIÁMETRO 90mm. ENTRADA PARA VENTILACIÓN DE POZO DE BOMBEO.
	VENTILACIÓN BOMBEO DIÁMETRO SEGÚN PLANO
NOTAS:	
-	TODA LA RED DE SANEAMIENTO SERÁ DE PVC SEGÚN UN-EN 1329-1
-	LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA ES EMESASA, SIENDO DE LA COMPETENCIA DE EMESASA, LA EJECUCIÓN DE LA ACÓMODO DE SANEAMIENTO.
-	LOS BAÑANTES Y COLECTORES QUE DISCURRAN POR VIVIENDAS DEZARÁN EN CUERTAS: QUELOS COLECTORES QUE DISCURRAN POR SALONES O DORMITORIOS DE VIVIENDAS CONTARÁN CON REGISTRO DE AGUAS A BASE DE MANTA.
-	LOS COLECTORES DE LA RED COLGADA INTERIOR SERÁN DE PVC CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 1% SALVO INDICACIÓN CONTRARIA EN PLANOS.
-	LOS DESAGÜES Y/O PENDIENTES DE PROYECTO QUE FIGURA EN LOS PLANOS DE SANEAMIENTO SE COMPROBARÁN EN OBRA PREVIA A LA EJECUCIÓN DE LA CORRESPONDIENTE INSTALACIÓN.
-	LOS DESAGÜES DE LAS MÁQUINAS DE CLIMATIZACIÓN SE CONECTARÁN A BOTE SINCRÓNICO.
-	LA ALTURA DE LA VENTILACIÓN PRIMARIA DE BAIANES, DEBE SITUARSE AL MENOS 10 CM EN CUERTAS NO TRANSITABLES Y A 2,00 M EN CUERTAS TRANSITABLES O 0,50 CM POR EXOMA DE COTA MÁXIMA.
-	LOS SECTORES DE INCENDIOS IRÁN INSTALADOS SEGÚN PLANO DE INSTALACIÓN DE COCINAS.
-	LOS COLECTORES Y BAIANES QUE CRUZEN MUROS SEPARADORES DE SECTORES DE INCENDIOS IRÁN INSTALADOS CON ABRIGADERAS.
-	LOS BAIANES EXTERIORES DE APARCAMIENTO CONTARÁN CON PROTECCIÓN METÁLICA.
-	LOS COLECTORES COLEGADOS CONTARÁN CON REGISTROS EN SUS INICIOS
-	LOS COTA INFERIOR DE ARQUETA.
-	LOS COTA INFERIOR COLECTOR
-	LOS COTA INFERIOR DE SECCIONES DESECCO A 1,00.00



LEYENDA DE SANEAMIENTO	
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS RESIDUALES ENTERRADA SERIE D SEGUN NORMA UNE-EN1401-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS PLUVIALES ENTERRADA SERIE D SEGUN NORMA UNE-EN1401-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS PLUVIALES ENTERRADA SERIE D SEGUN NORMA UNE-EN1401-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. INSONORIZADO DE AGUAS RESIDUALES COLGADA SERIE B SEGUN NORMA UNE-EN1329-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS PLUVIALES COLGADA SERIE B SEGUN NORMA UNE-EN1329-1
	TUBO DRENANTE POLIETILENO Ø 110 mm
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. INSONORIZADO DE AGUAS RESIDUALES EMPOTRADA SERIE B SEGUN NORMA UNE-EN1329-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE Ø25 mm DE RECOGIDA DE MÁQUINAS DE CLIMATIZACIÓN POR TECHO DE PLANTA SUPERIOR
	REGISTRO
	PUNTO DE DESAGÜE DE APARATO SANITARIO SIFÓN INDIVIDUAL EN TODOS LOS CASOS (COCHINAS Y ASEOS)
	BAIANTE DE P.V.C. - BP: BAIANTE INSONORIZADO DE PLUVIALES - BF: BAIANTE INSONORIZADO DE FECALES
	SUMIDERO SIFÓNICO DE REJILLA DE ACERO INOXIDABLE.
	SUMIDERO LINEAL MODELO MINIKIT CON REJILLA NERVADA Ø100x100x4 DE ULM
	PROYECCIÓN SUMIDERO SIFÓNICO PARA CONEXIÓN A RED COLGADA.
	ARQUETA DE BOMBO EQUIPADA CON BOMBA Y OTRA BOMBA DE RESERVA
	ARQUETA DE PASO ENTERRADA DE SISTEMA COLECTOR DE PVC HOMOLOGADO DE DIMENSIONES Y PROFUNDIDAD INDICADA EN PLANO
	ARQUETA SIFÓNICA SEGUN ESPECIFICACIONES DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA
	ARQUETA DE SEPARADORA DE GRASAS SEGUN ESPECIFICACIONES DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA
	VALVULA ANTIRRETORNO
	SUMIDERO SIFÓNICO CON REJILLA DE FUNDICIÓN
	ARQUETA CON SUMIDERO RESISTENCIA D400
	TUBERIA DE P.V.C. DE DIÁMETRO 90mm ENTERRADA PARA VENTILACIÓN DE POZO DE BOMBO.
	VENTILACIÓN BOMBO DIÁMETRO SEGUN PLANO
NOTAS:	
- TODA LA RED DE SANEAMIENTO SERÁ DE PVC SEGUN UNE-EN 1401-1.	
- LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA ES EMASESA, SIENDO DE APLICACIÓN SU NORMATIVA PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACOMETIDA DE SANEAMIENTO.	
- * LOS BAIANTES Y COLECTORES QUE DISCURRAN POR VIVIENDAS SERÁN INSONORIZADOS. AQUELLOS COLECTORES QUE DISCURRAN POR SALONES O DORMITORIOS DE VIVIENDAS CONTARÁN CON REFUERZO DE AISLAMIENTO A BASE DE LANA.	
- LOS COLECTORES DE LA RED COLGADA INTERIOR SERÁN DE PVC CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 1% SALVO INDICACIÓN CONTRARIA EN PLANOS.	
- LAS COTAS Y/O PENDIENTES DE PROYECTO QUE FIGURA EN LOS PLANOS DE SANEAMIENTO SE COMPROBARÁN EN OBRA PREVIAMENTE A LA EJECUCIÓN DE LA CORRESPONDIENTE INSTALACIÓN.	
- LOS DESAGÜES DE LAS MÁQUINAS DE CLIMATIZACIÓN SE CONECTARÁN A BOTE SIFÓNICO.	
- LA ALTURA DE LA VENTILACIÓN PRIMARIA DE BAIANTES, DEBE SITUARSE AL MENOS 1.50 M EN CUBIERTAS NO TRANSITABLES Y A 2.00 M EN CUBIERTAS TRANSITABLES O 0.50 CM POR ENCIMA DE LA COTA MÁXIMA.	
- LOS DESAGÜES DE COCHINAS IRÁN INSTALADOS SEGUN PLANO DE INSTALACIÓN DE COCHINAS.	
- LOS COLECTORES Y BAIANTES QUE CRUCEN MUROS SEPARADORES DE SECTORES DE INCENDIOS IRÁN INSTALADOS CON ABRAZADERAS INTUMESCENTES.	
- LOS BAIANTES EXTERIORES DE APARCAMIENTO CONTARÁN CON PROTECCIÓN METÁLICA.	
- ** LOS COLECTORES COLGADOS CONTARÁN CON REGISTROS EN SUS INICIOS	
- CIA: COTA INFERIOR DE ARQUETA.	
- CIC: COTA INFERIOR COLECTOR	
- NOTAS: BAIANTES Y COLECTORES DEBEN IR A 40 CM	



PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

Sociedad promotora:
ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

Técnico redactor:
CARLA ISLA FERNÁNDEZ CARLOS

promotor:
NOVALAR LA VEREDA

3008 C.O.A.3

Elaboración Proyecto: 2020 - 47004 Sevilla
Teléfono: 954 24 41 10 - Fax: 954 24 41 03
info@ambitoarquitectura-sevilla.com

MANZANA 15 DEL PERÍ "SAN JOSÉ DEL PINO", EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ

denominación

ÁMBITO
ARQUITECTURA SEVILLA

IS-01

1/100

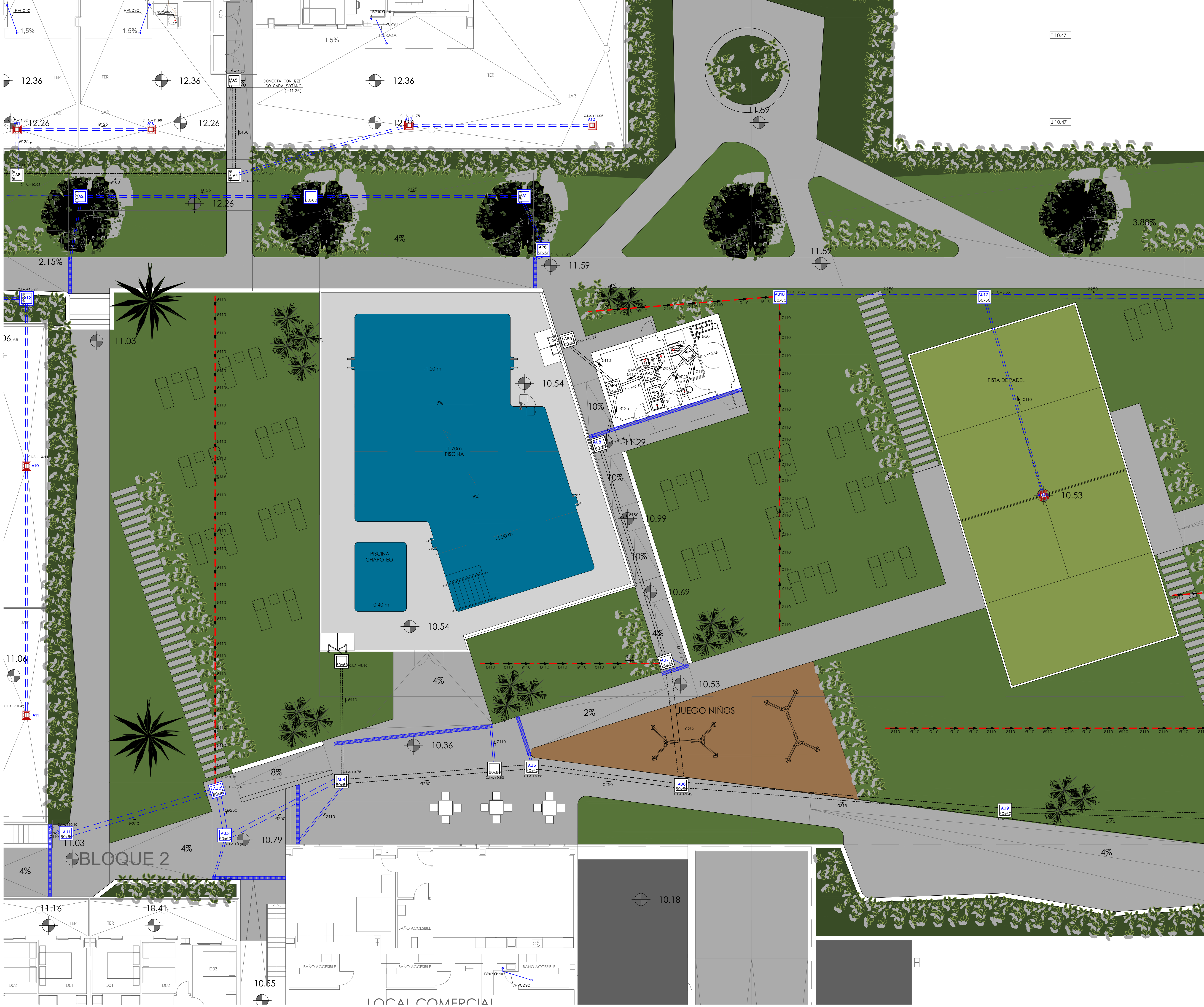
escala

mayo 2024

revisado:

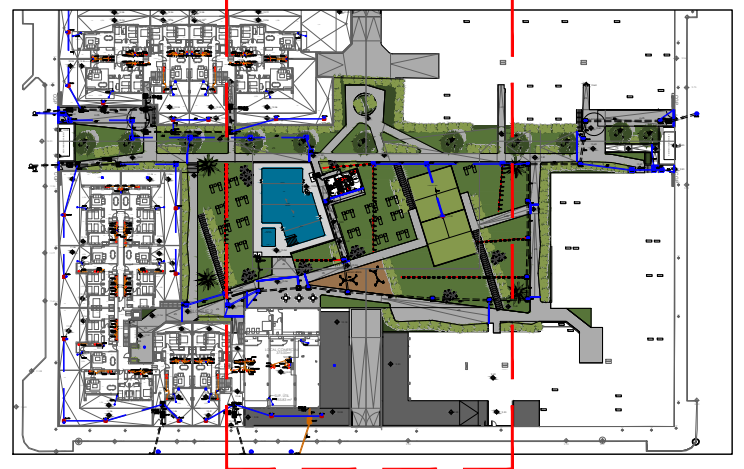
autor:

modificado:



LEYENDA DE SANEAMIENTO	
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS RESIDUALES ENTERRADA SERIE D SEGÚN NORMA UNE-EN1401-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS PLUVIALES ENTERRADA SERIE D SEGÚN NORMA UNE-EN1401-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS PLUVIALES ENTERRADA SERIE D SEGÚN NORMA UNE-EN1401-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. INSONORIZADO DE AGUAS RESIDUALES COLGADA SERIE B SEGÚN NORMA UNE-EN1329-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS PLUVIALES COLGADA SERIE B SEGÚN NORMA UNE-EN1329-1
	TUBO DRENANTE POLIETILENO Ø 110 mm
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. INSONORIZADO DE AGUAS RESIDUALES EMPOTRADA SERIE B SEGÚN NORMA UNE-EN1329-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE Ø25 mm DE RECOGIDA DE MÁQUINAS DE CLIMATIZACIÓN POR TECHO DE PLANTA SUPERIOR
	REGISTRO
	PUNTO DE DESAGÜE DE APARATO SANITARIO SIFÓN INDIVIDUAL EN TODOS LOS CASOS (COCINAS Y ASESOS)
	BAIANTE DE P.V.C. - BP: BAIANTE INSONORIZADO DE PLUVIALES - BF: BAIANTE INSONORIZADO DE FECALES
	SUMIDERO SIFÓNICO DE REJILLA DE ACERO INOXIDABLE.
	SUMIDERO LINEAL MODELO MINIKIT CON REJILLA NERVADA Ø100x100 DE ULMA
	PROYECCIÓN SUMIDERO SIFÓNICO PARA CONEXIÓN A RED COLGADA.
	ARQUETA DE BOMBEO EQUIPADA CON BOMBA Y OTRA BOMBA DE RESERVA
	ARQUETA DE PASO ENTERRADA DE SISTEMA COLECTOR DE PVC HOMOLOGADO DE DIMENSIONES Y PROFUNDIDAD INDICADA EN PLANO
	ARQUETA SIFÓNICA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA
	ARQUETA DE SEPARADORA DE GRASAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA
	VALVULA ANTIRRETORNO
	SUMIDERO SIFÓNICO CON REJILLA DE FUNDICIÓN
	ARQUETA CON SUMIDERO RESISTENCIA D400
	TUBERÍA DE P.V.C. DE DIÁMETRO 90mm ENTERRADA PARA VENTILACIÓN DE POZO DE BOMBEO.
	VENTILACIÓN BOMBEO DIÁMETRO SEGÚN PLANO

- NOTAS:
- TODA LA RED DE SANEAMIENTO SERÁ DE PVC SEGÚN UNE-EN 1401-1.
 - LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA ES EMASESA, SIENDO DE APLICACIÓN SU NORMATIVA PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACOMETIDA DE SANEAMIENTO.
 - * LOS BAIANTES Y COLECTORES QUE DISCURRAN POR VIVIENDAS SERÁN INSONORIZADOS. AQUELLOS COLECTORES QUE DISCURRAN POR SALONES O DORMITORIOS DE VIVIENDAS CONTARÁN CON REFUERZO DE AISLAMIENTO A BASE DE LANA.
 - LOS COLECTORES DE LA RED COLGADA INTERIOR SERÁN DE PVC CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 1% SALVO INDICACIÓN CONTRARIA EN PLANOS.
 - LAS COTAS Y/O PENDIENTES DE PROYECTO QUE FIGURA EN LOS PLANOS DE SANEAMIENTO SE COMPROBARÁN EN OBRA PREVIAMENTE A LA EJECUCIÓN DE LA CORRESPONDIENTE INSTALACIÓN.
 - LOS DESAGÜES DE LAS MÁQUINAS DE CLIMATIZACIÓN SE CONECTARÁN A BOTE SIFÓNICO.
 - LA ALTURA DE LA VENTILACIÓN PRIMARIA DE BAIANTES, DEBE SITUARSE AL MENOS 1,00 M EN CUBIERTAS NO TRANSIBLES Y A 2,00 M EN CUBIERTAS TRANSIBLES O 0,50 CM POR ENcima DE LA COTA MÁXIMA.
 - LOS DESAGÜES DE COCINAS IRÁN INSTALADOS SEGÚN PLANO DE INSTALACIÓN DE COCINAS.
 - LOS COLECTORES Y BAIANTES QUE CRUCEN MUROS SEPARADORES DE SECTORES DE INCENDIOS IRÁN INSTALADOS CON ABRAZADERAS INTUMESCENTES.
 - LOS BAIANTES EXTERIORES DE APARCAMIENTO CONTARÁN CON PROTECCIÓN METÁLICA.
 - ** LOS COLECTORES COLGADOS CONTARÁN CON REGISTROS EN SUS INICIOS
 - CIA: COTA INFERIOR DE ARQUETA.
 - CIC: COTA INFERIOR COLECTOR
 - * NOTAS ADICIONALES Y/O MODIFICACIONES SE DETALLARÁN EN EL PLANO DE EJECUCIÓN



PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

Sociedad promotora:
ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

Técnico redactor:
CARLA ISLA FERNÁNDEZ CARLOS

3008 C.O.A.3

NOVALAR LA VEREDA
60484338

MANZANA 15 DEL PERIÓDICO "SAN JOSÉ DEL PINO", EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ

denominación

2º plano

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO. URBANIZACIÓN. RED ENTERRADA.

IS-02

1/100

escala

modificado 01

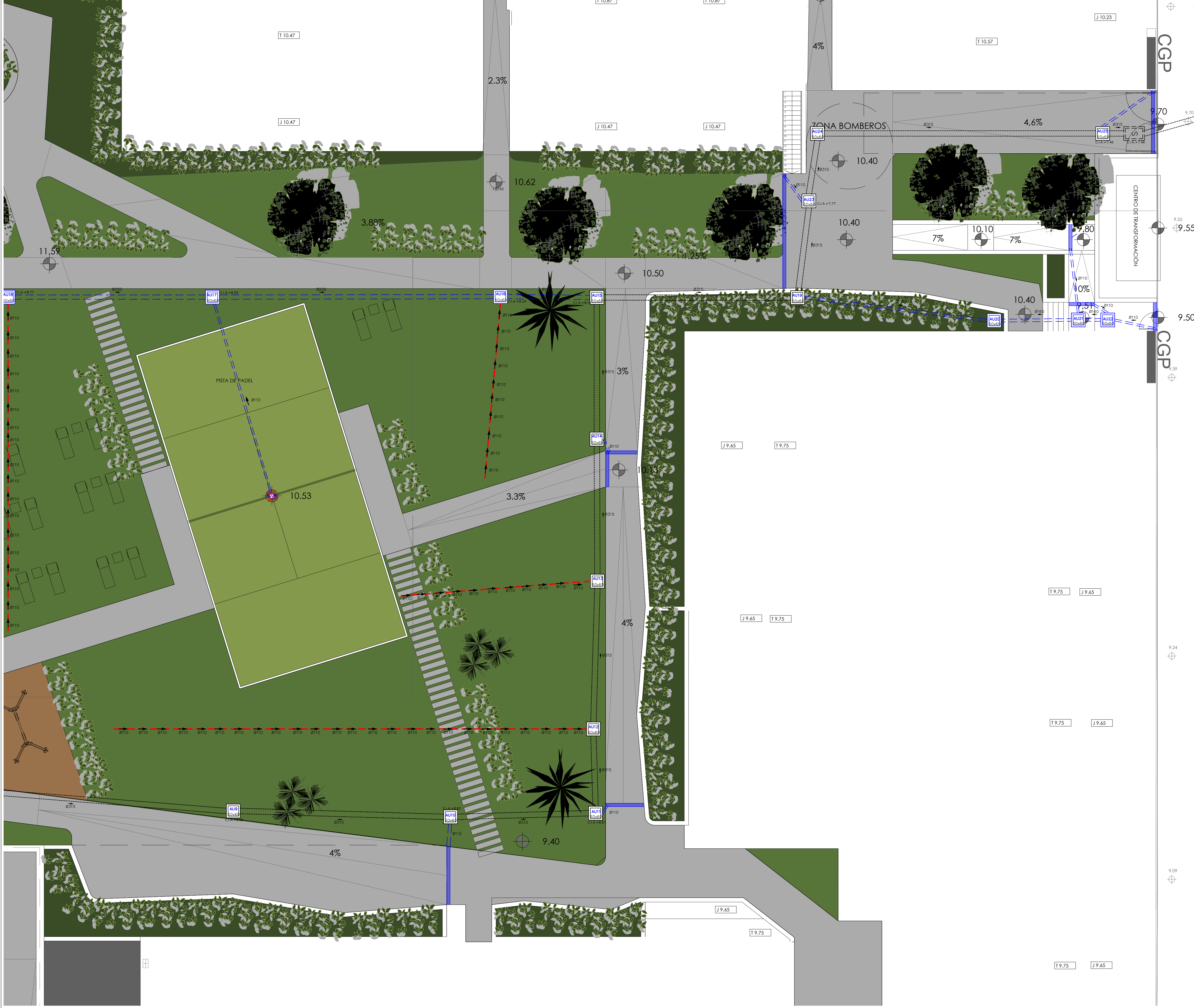
AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA DE SANEAMIENTO EN LA PARCELA 15C DEL PERIÓDICO "SAN JOSÉ DEL PINO", EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ

mayo 2024

revisado

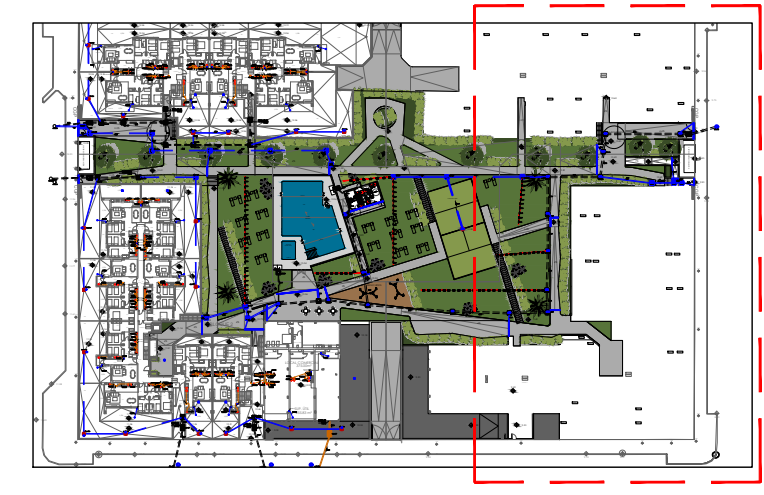
autor: carla isla fernández carlos



LEYENDA DE SANEAMIENTO	
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS RESIDUALES ENTERRADA SERIE D SEGÚN NORMA UNE-EN1401-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS PLUVIALES ENTERRADA SERIE D SEGÚN NORMA UNE-EN1401-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS PLUVIALES ENTERRADA SERIE D SEGÚN NORMA UNE-EN1401-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. INSONORIZADO DE AGUAS RESIDUALES COLGADA SERIE B SEGÚN NORMA UNE-EN1329-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE AGUAS PLUVIALES COLGADA SERIE B SEGÚN NORMA UNE-EN1329-1
	TUBO DRENANTE POLIETILENO Ø 110 mm
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. INSONORIZADO DE AGUAS RESIDUALES EMPOTRADA SERIE B SEGÚN NORMA UNE-EN1329-1
	RED DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DE Ø25 mm DE RECOGIDA DE MÁQUINAS DE CLIMATIZACIÓN POR TECHO DE PLANTA SUPERIOR
REGISTRO	
	PUNTO DE DESAGÜE DE APARATO SANITARIO SIFÓN INDIVIDUAL EN TODOS LOS CASOS (COCINAS Y ASESOS)
	BP: BAJANTE INSONORIZADO DE PLUVIALES - BF: BAJANTE INSONORIZADO DE FECALES
	SUMIDERO SIFÓNICO DE REJILLA DE ACERO INOXIDABLE.
	SUMIDERO LINEAL MODELO MINIKIT CON REJILLA NERVADA Ø100x100 DE ULMÁ
	PROYECCIÓN SUMIDERO SIFÓNICO PARA CONEXIÓN A RED COLGADA.
	ARQUETA DE BOMBEO EQUIPADA CON BOMBA Y OTRA BOMBA DE RESERVA
	ARQUETA DE PASO ENTERRADA DE SISTEMA COLECTOR DE PVC HOMOLOGADO DE DIMENSIONES Y PROFUNDIDAD INDICADA EN PLANO
	ARQUETA SIFÓNICA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE COMPAÑÍA SUMINISTRADORA
	ARQUETA DE SEPARADORA DE GRASAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE COMPAÑÍA SUMINISTRADORA
	VALVULA ANTIRRETORNO
	SUMIDERO SIFÓNICO CON REJILLA DE FUNDICIÓN
	ARQUETA CON SUMIDERO RESISTENCIA D400
	TUBERÍA DE P.V.C. DE DIÁMETRO 90mm ENTERRADA PARA VENTILACIÓN DE POZO DE BOMBEO.
	VENTILACIÓN BOMBEO DIÁMETRO SEGÚN PLANO

NOTAS:

- TODA LA RED DE SANEAMIENTO SERÁ DE PVC SEGÚN UNE-EN 1401-1.
- LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA ES EMASESA, SIENDO DE APLICACIÓN SU NORMATIVA PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACOMETIDA DE SANEAMIENTO.
- * LOS BAJANTES Y COLECTORES QUE DISCURRAN POR VIVIENDAS SERÁN INSONORIZADOS. AQUELLOS COLECTORES QUE DISCURRAN POR SALONES O DORMITORIOS DE VIVIENDAS CONTARÁN CON REFUERZO DE AISLAMIENTO A BASE DE LANA.
- LOS COLECTORES DE LA RED COLGADA INTERIOR SERÁN DE PVC CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 1% SALVO INDICACIÓN CONTRARIA EN PLANOS.
- LAS COTAS Y/O PENDIENTES DE PROYECTO QUE FIGURA EN LOS PLANOS DE SANEAMIENTO SE COMPROBARÁN EN OBRA PREVIAMENTE A LA EJECUCIÓN DE LA CORRESPONDIENTE INSTALACIÓN.
- LOS DESAGÜES DE LAS MÁQUINAS DE CLIMATIZACIÓN SE CONECTARÁN A BOTE SIFÓNICO.
- LA ALTURA DE LA VENTILACIÓN PRIMARIA DE BAJANTES, DEBE SITUARSE AL MENOS 1,00 M EN CUBIERTAS NO TRANSITABLES Y A 2,00 M EN CUBIERTAS TRANSITABLES O 0,50 CM POR ENCIMA DE LA COTA MÁXIMA.
- LOS DESAGÜES DE COCINAS IRÁN INSTALADOS SEGÚN PLANO DE INSTALACIÓN DE COCINAS.
- LOS COLECTORES Y BAJANTES QUE CRUCEN MUROS SEPARADORES DE SECTORES DE INCENDIOS IRÁN INSTALADOS CON ABRAZADERAS INTUMESCENTES.
- LOS BAJANTES EXTERIORES DE APARCAMIENTO CONTARÁN CON PROTECCIÓN METÁLICA.
- ** LOS COLECTORES COLGADOS CONTARÁN CON REGISTROS EN SUS INICIOS
- CIA: COTA INFERIOR DE ARQUETA.
- CIC: COTA INFERIOR COLECTOR
- * NOTAS: BAJANTES Y COLECTORES DEBEN SER AL 40/60



PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

Sociedad promotora:
ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

Técnico redactor:
CARRALISA FERNÁNDEZ CARLOS

3008 C.O.A.3

MANZANA 15 DEL PERIÓDICO "SAN JOSÉ DEL PINO", EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ

denominación: 1ª planta

2ª planta

ÁMBITO
ARQUITECTURA SEVILLA

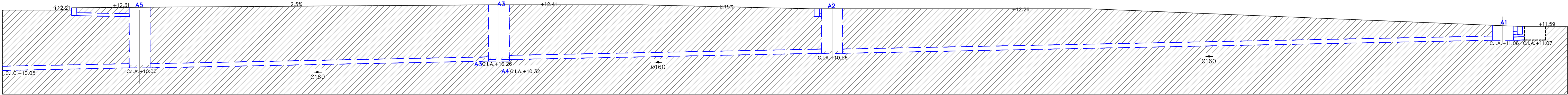
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.
URBANIZACIÓN
RED ENTERRADA.

IS-03

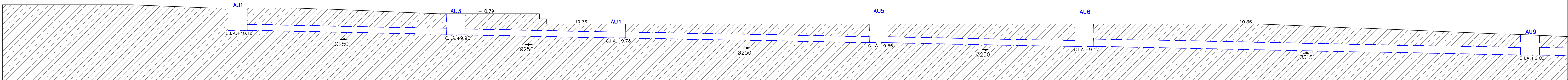
escala: MAYO 2024

revisado:

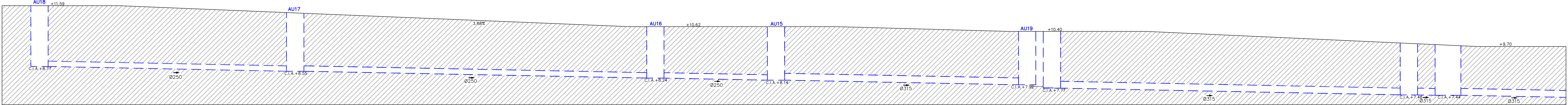
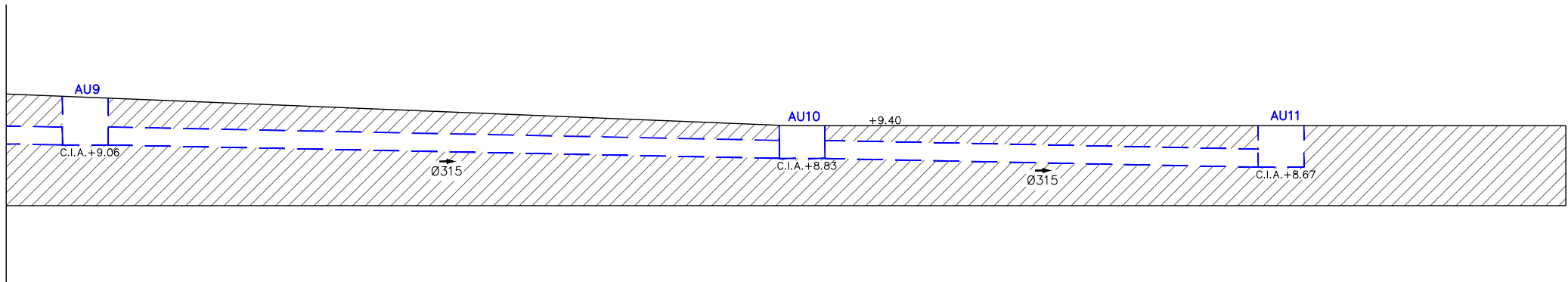
modificado: 01



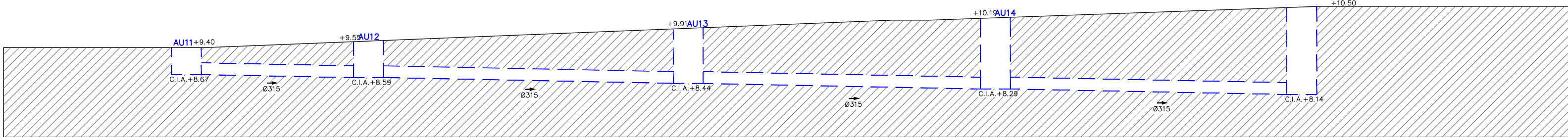
SECCIÓN 1



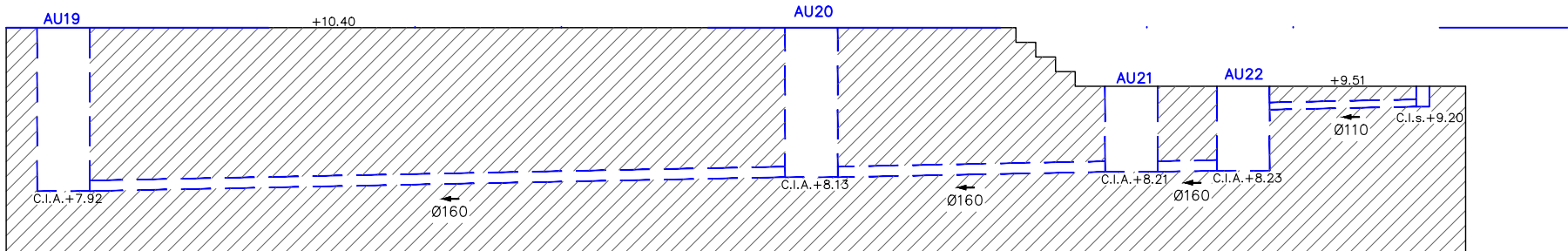
SECCIÓN 2



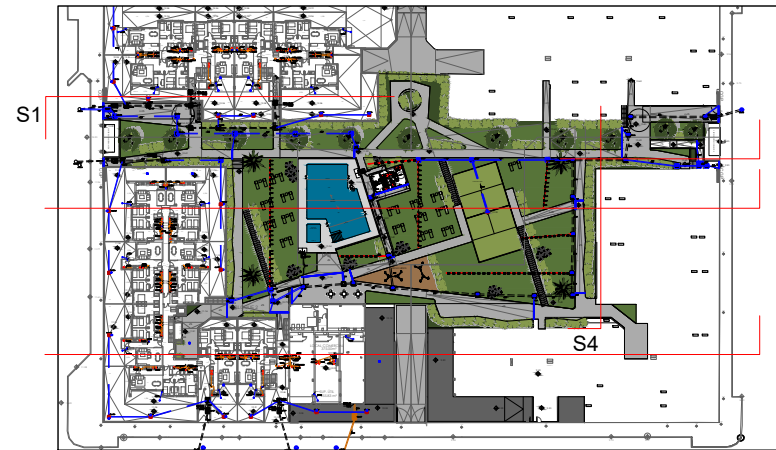
SECCIÓN 3



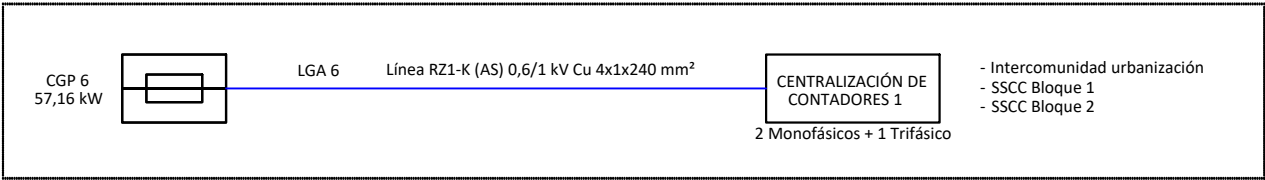
SECCIÓN 4



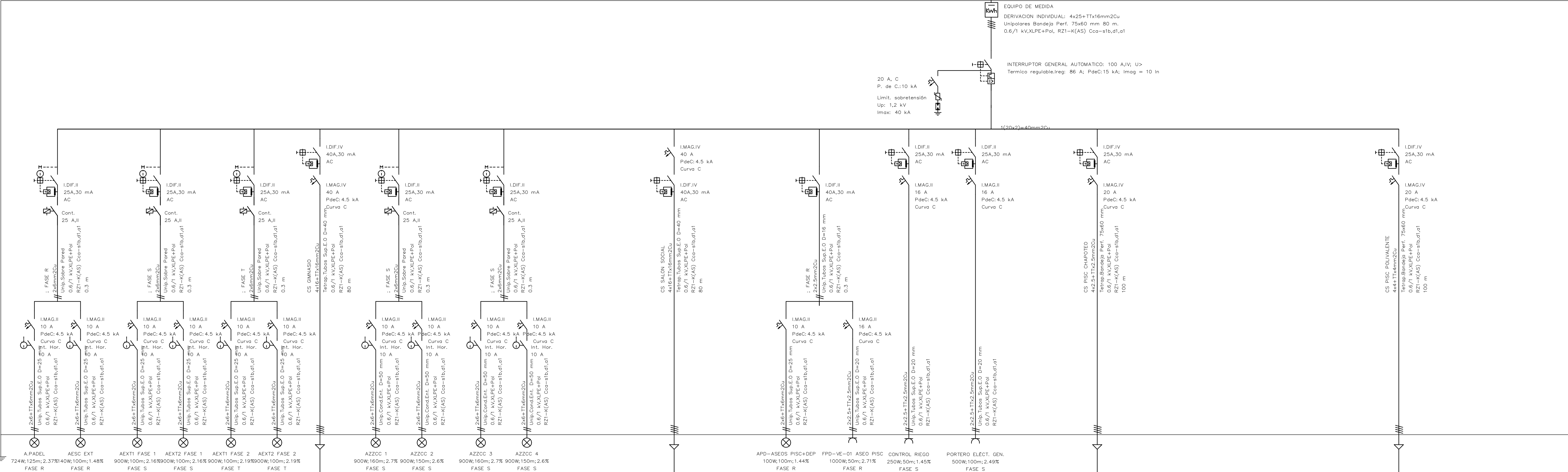
SECCIÓN 5



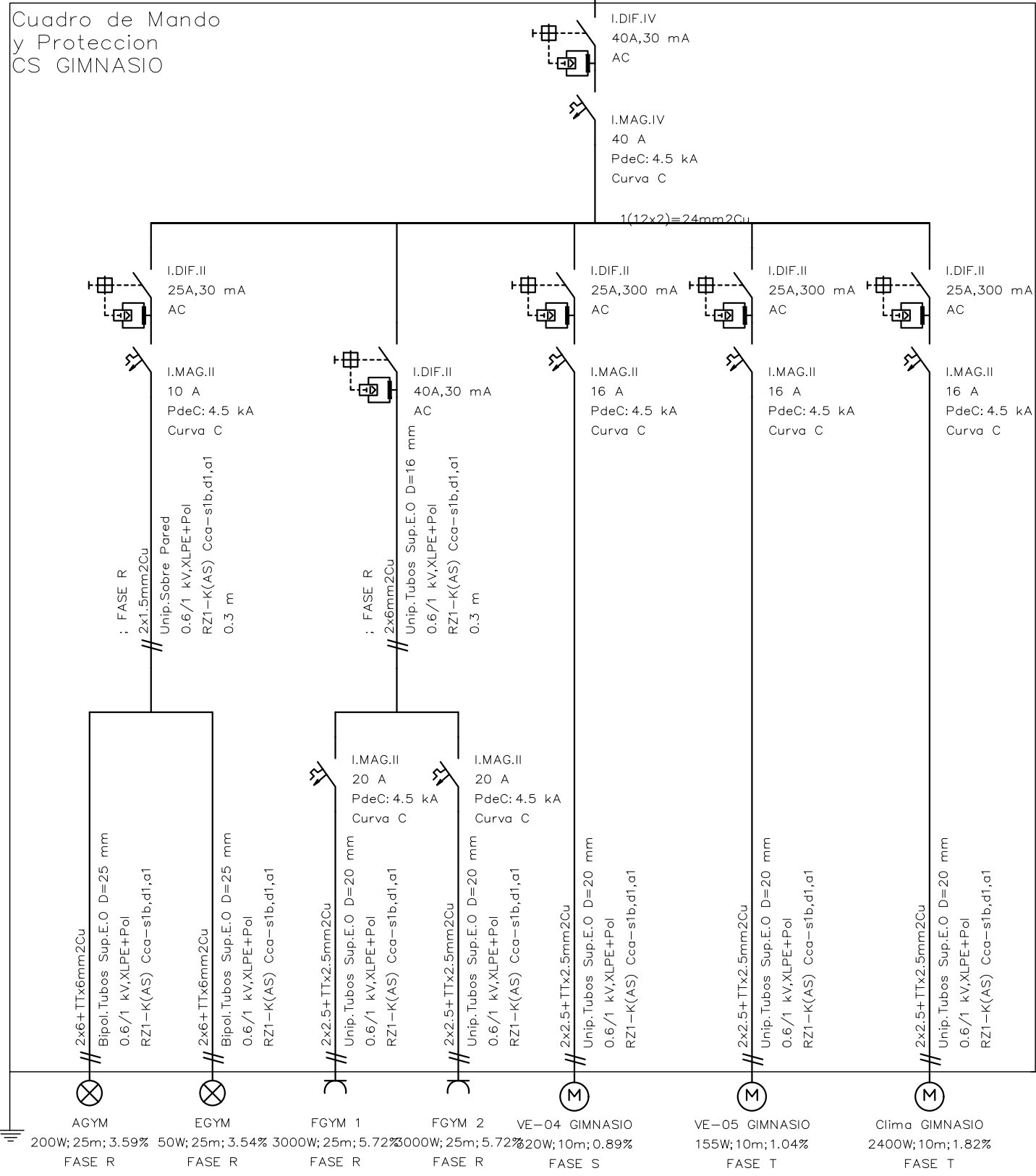
URBANIZACIÓN



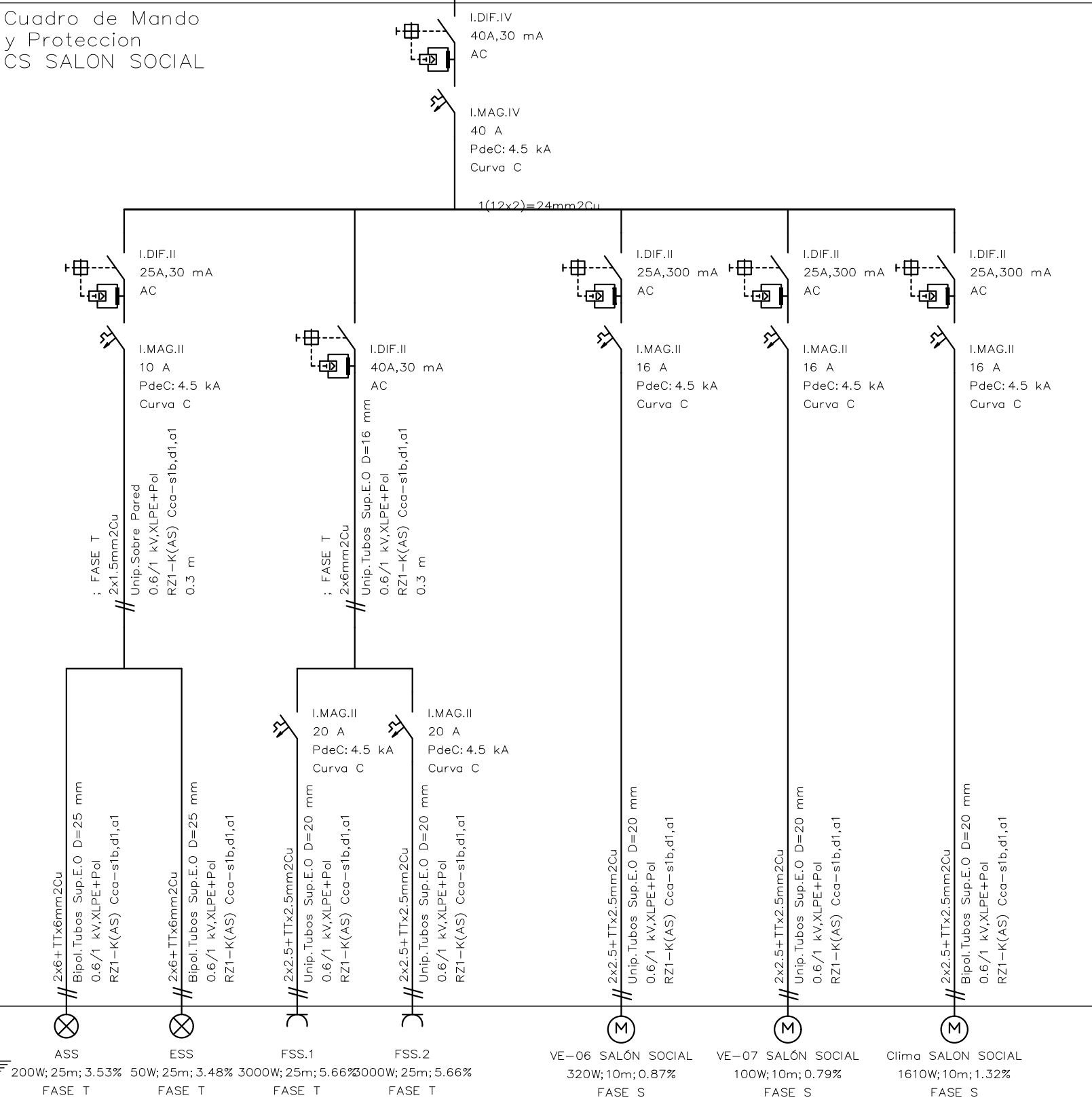
Cuadro General de Mando y Protección



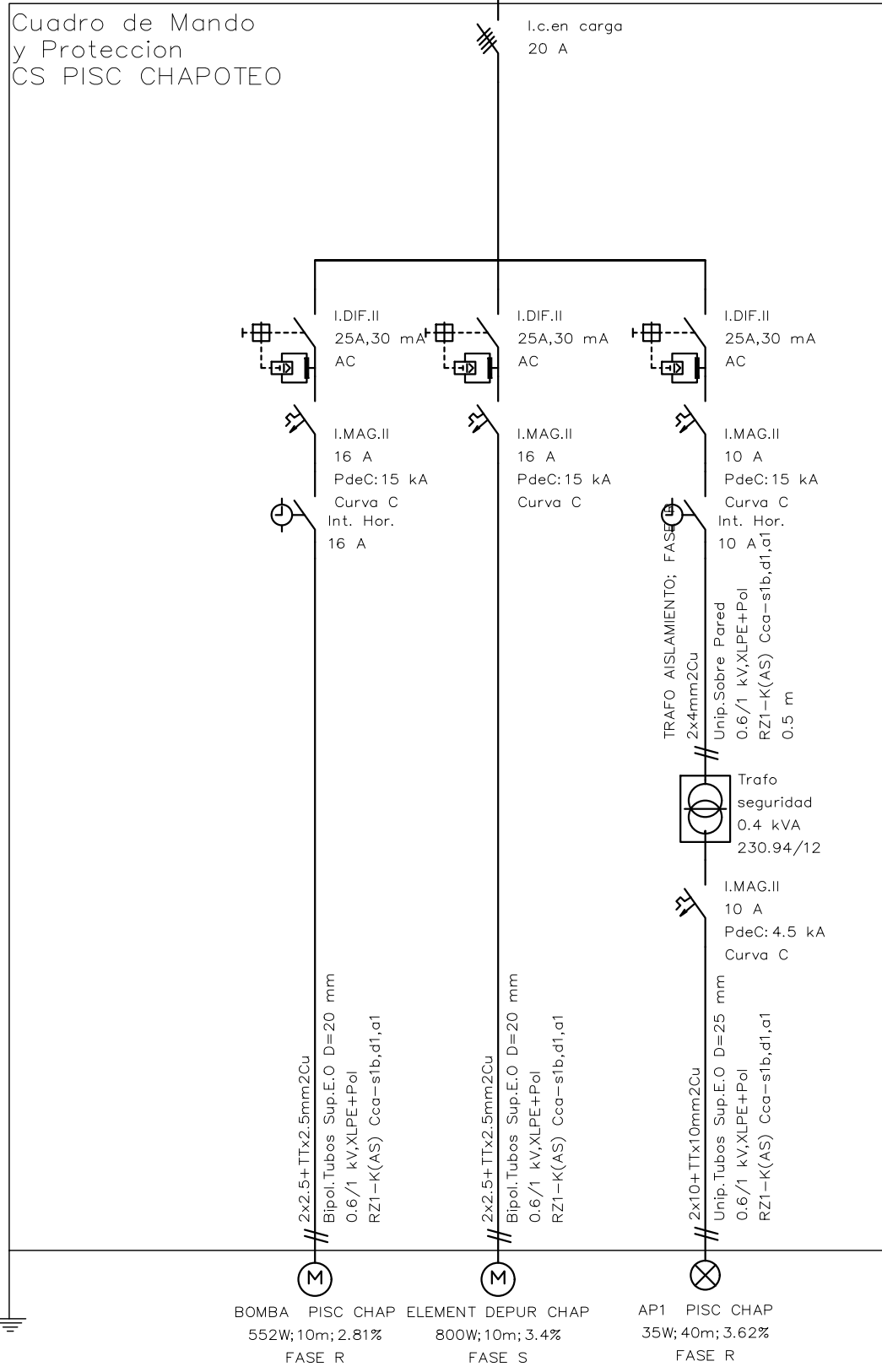
Cuadro de Mando y Protección CS GYMNASIO



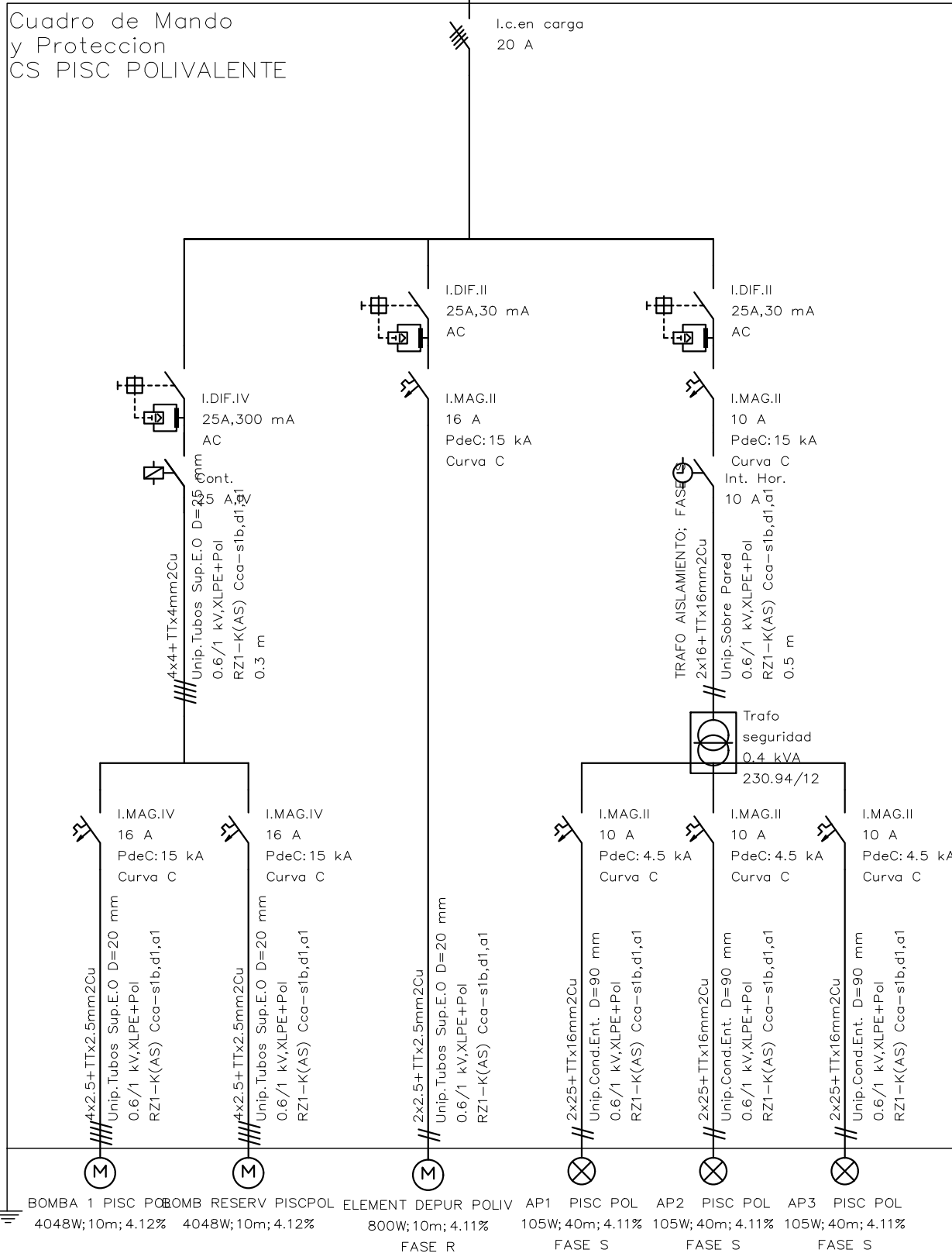
Cuadro de Mando y Protección CS SALON SOCIAL

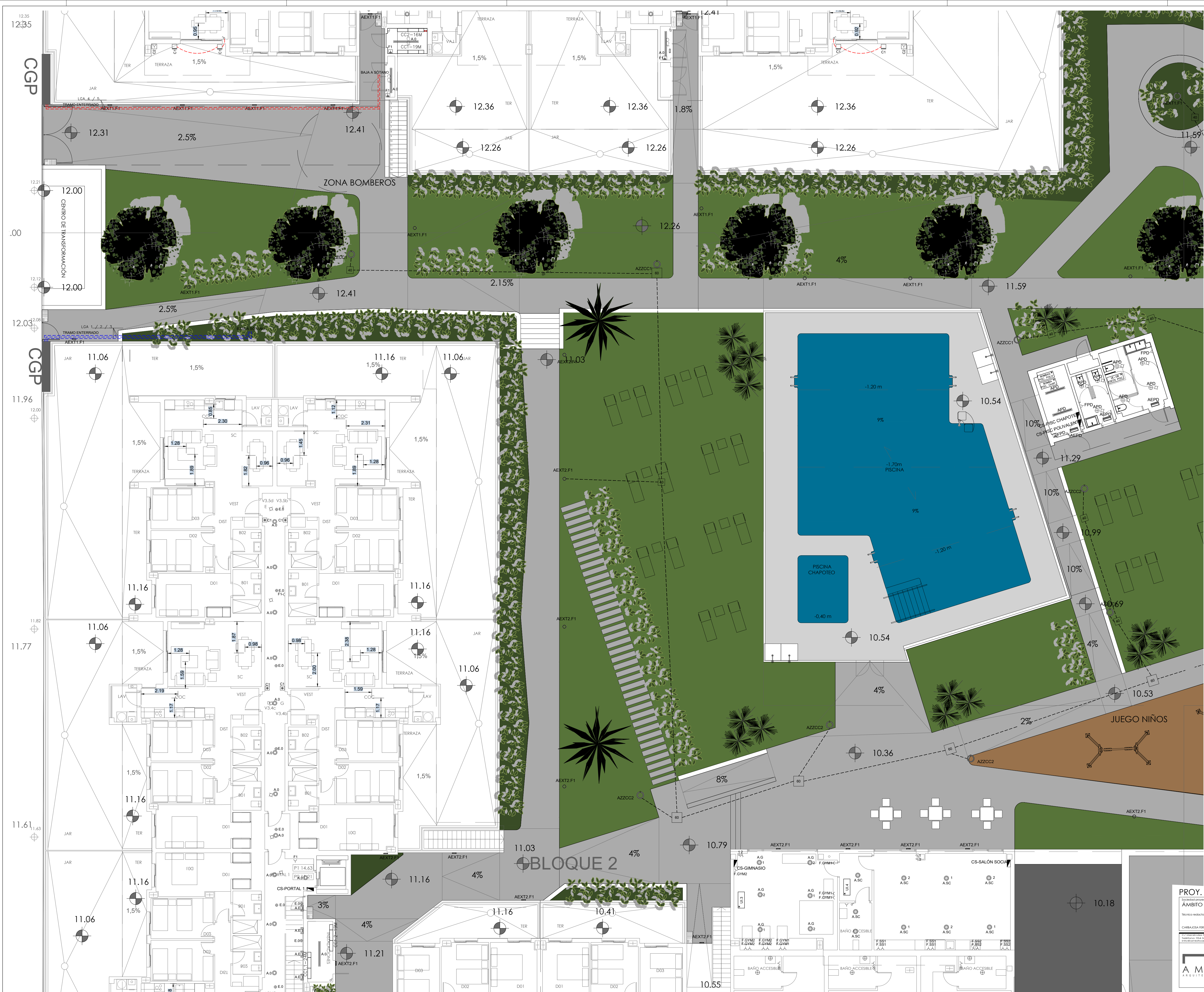


Cuadro de Mando y Protección CS PISC CHAPOTE



Cuadro de Mando y Protección CS PISC POLIVALENTE

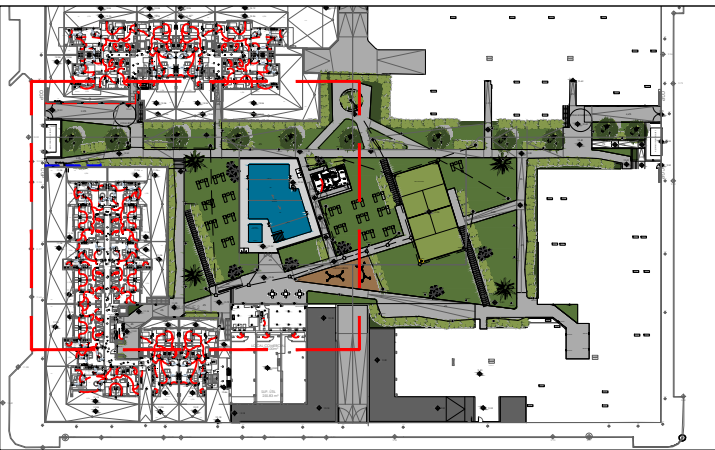




LEYENDA DE ALUMBRADO	
	INTERRUPTOR SENCILLO EMPOTRADO
	INTERRUPTOR CONJUNTADO EMPOTRADO
	INTERRUPTOR DE CRUZAMIENTO EMPOTRADO
	INTERRUPTOR SIMPLE ESTANCO
	PUNTO DE LUZ EN PARED
	PUNTO DE LUZ EN TECHO
	DETECTOR DE MOVIMIENTO 360 EMPOTRADO
	DETECTOR DE MOVIMIENTO MASTER 360 EMPOTRADO
	EMBUJADO LUQUE: WL140V-LED205/840 IP65-24 W. 0390 MM. 2200 LM. 4000 K. DALI IP65, 10000 HORAS DE VIDA ÚTIL. LUMINARIA: 12 W. D150 MM. 1200 LM. 3000K. ANGULO DE HAZ DE LUZ DE 60°. 10000 HORAS DE VIDA ÚTIL. LUMINARIA: 24 W. D150 MM. 2400 LM. 3000K. ANGULO DE HAZ DE LUZ DE 60°. 10000 HORAS DE VIDA ÚTIL. LUMINARIA: 42 W. D150 MM. 4200 LM. 4000 K. HAZ ANCHO. MATE.
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 200 LM 1 HORA DE AUTONOMÍA. EMPOTRADA EN TECHO PARA PASILLO
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 250 LM 1 HORA DE AUTONOMÍA. CUERPO RECTANGULAR, CUERPO Y CARCASA POLICARBONATO Y LAMPARA LED.

LEYENDA DE FUERZA	
	CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN VIVIENDA
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN
	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA MEDIANTE BANDEJA METÁLICA PARA PREVISIÓN DE VEHÍCULO ELÉCTRICO
	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA MEDIANTE BANDEJA METÁLICA
	CONTADOR
	CABLEADO ALIMENTACIÓN
	CABLEADO PUNTO DE LUZ
	MONTANTE DE ELECTRICIDAD
	TOMA DE CORRIENTE 16 A 2p+T PARA USOS GENERICOS CON TT
	TOMA DE CORRIENTE DOBLE 16 A 2p+T
	TOMA DE CORRIENTE 16 A 2p+T PARA USOS GENERICOS CON TT ESTANCO
	TOMA DE CORRIENTE 16 A BAJO ENCIMERA
	TOMA DE CORRIENTE 25 A 2p+T BAJO ENCIMERA
	MECANISMO EMPOTRADO. TOMA DE TELÉFONO RJ45
	TOMA DE RTV (REGISTRO 64 x 64 x 42 mm)
	TOMA ÓPTICA SC/APC CON TAPA GUARDAPOLVO ABATIBLE
	TOMA PREVISIÓN TLCA
	PUNTOS DE CONSUMO PARA ASCENSORES Y UNIDADES INTERIORES DE CLIMA Y PANTALLAS DE CONSUMO DE GRUPO DE PREVISIÓN, BOMBA, SANEAMIENTO Y UNIDAD EXTERIOR CLIMA
	PULSADOR TIMBRE
	ZUMBADOR
	PLACA EXTERIOR DE PORTERO. MODELO MINI. A COLOR O EQUIVALENTE
	MONITOR INTERIOR DE VIDEO PORTERO
	CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN CONDUCTOS ENTERRADOS
	ARQUETA DE 0,60 x 0,60 m
	ARQUETA DE 0,40 x 0,40 m

ILUMINACIÓN EXTERIOR	
	BALIZA PARIS 10W 4000K 800mm GRIS URBANO IP65 MARCA DELUXE
	FAROLA ASVITAE CARINA INCLUIDA COLUMNA MT AM-10
	PROYECTOR LY763 TERRA 300W 4000K MARCA ILLUMINIA
	APLIQUE SAJ-6000 25W 3000K 3125lm 220VAC Gris IP66, MARCA DELUXE



PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

Ubicación proyectada

ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

Técnico redactor

CARRALISA FERNÁNDEZ CARLOS

3008 C/O A-1

NOVALAR LA VEREDA

10684338

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y FUERZA URBANIZACIÓN.

IE-01

1/100

escudo

modificado 01

MANZANA 15 DEL PERÍMETRO "SAN JOSÉ DEL PINO" EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ

denominación

27 parcelas

MAYO 2024

revisado

autoriza

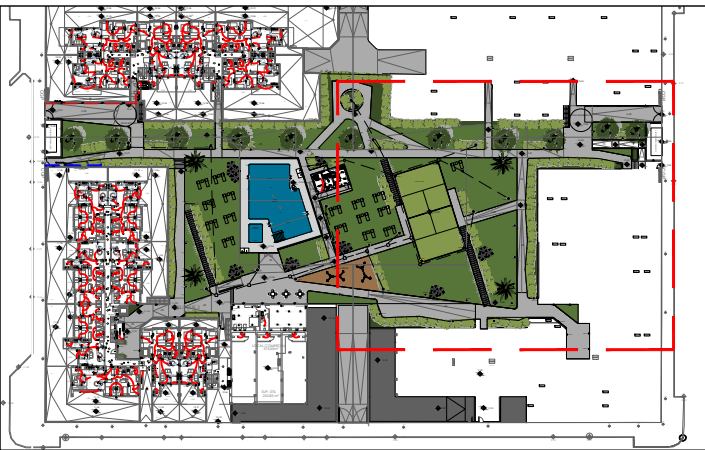
modificado



LEYENDA DE ALUMBRADO	
	INTERRUPTOR SENCILLO EMPOTRADO
	INTERRUPTOR CONMUTADO EMPOTRADO
	INTERRUPTOR DE CRUZAMIENTO EMPOTRADO
	INTERRUPTOR SIMPLE ESTANCO
	PUNTO DE LUZ EN PARED
	PUNTO DE LUZ EN TECHO
	DETECTOR DE MOVIMIENTO 360 EMPOTRADO
	DETECTOR DE MOVIMIENTO MASTER 360 EMPOTRADO
	CORRIENTE APLIQUE: WL140V-LED205/840-PSD-WH
	22 W, Ø350 MM, 2200 LM, 4000 K, DALI-IP65, BARRERA IMPERMEABLE LEDNAIRE: 12 W, Ø150 MM, 1200 LM, 3000K, ANGULO DE HAZ DE LUZ DE 60°
	LEDNAIRE EMPOTRABLE LEDNAIRE: 24 W, Ø150 MM, 2400 LM, 5000K, ANGULO DE HAZ DE LUZ DE 60°
	LEDNAIRE EMPOTRABLE LEDNAIRE: 24 W, Ø150 MM, 2400 LM, 5000K, ANGULO DE HAZ DE LUZ DE 60°
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 200 LM 1 HORA DE AUTONOMÍA, EMPOTRADA EN TECHO PARA PASILLO
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 250 LM 1 HORA DE AUTONOMÍA, CUERPO RECTANGULAR, CUERPO Y CARGA POLICARBONATO Y LAMPARA LED

LEYENDA DE FUERZA	
	CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN VIVIENDA
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN
	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA MEDIANTE BANDEJA METÁLICA PARA PREVISIÓN DE VEHICULO ELÉCTRICO
	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA MEDIANTE BANDEJA METÁLICA
	CONTADOR
	CABLEADO ALIMENTACIÓN
	CABLEADO PUNTO DE LUZ
	MONTANTE DE ELECTRICIDAD
	TOMA DE CORRIENTE 16 A 2p+T PARA USOS GENERICOS CON TT
	TOMA DE CORRIENTE DOBLE 16 A 2p+T
	TOMA DE CORRIENTE 16 A 2p+T PARA USOS GENERICOS CON TT ESTANCO
	TOMA DE CORRIENTE 16 A BAJO ENCIMERA
	TOMA DE CORRIENTE 25 A 2p+T BAJO ENCIMERA
	MECANISMO EMPOTRADO. TOMA DE TELEFONÍA RJ45
	TOMA DE RTV (REGISTRO 64 x 64 x 42 mm)
	TOMA ÓPTICA SC/APC CON TAPA GUARDAPOLVO ABATIBLE
	TOMA PREVISIÓN TLCA
	PUNTOS DE CONSUMO PARA ASCENSORES Y UNIDADES INTERIORES DE CLIMA Y PANTALLAS DE CONSUMO DE GRUPO DE PRESIÓN, BOMBA SANEAMIENTO Y UNIDAD EXTERIOR CLIMA
	PULSADOR TIMBRE
	ZUMBADOR
	PLACA EXTERIOR DE PORTERO, MODELO MIN. A COLOR O EQUIVALENTE
	MONITOR INTERIOR DE VIDEO PORTERO
	CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN CONDUCTOS ENTERRADOS
	ARQUETA DE 0,60 x 0,60 m
	ARQUETA DE 0,40 x 0,40 m

ILUMINACIÓN EXTERIOR	
	BAUZA PARIS 10W 4000K 900mm GRIS URBANO IP65 MARCA DELUXE
	FAROLA ASVTAE CARINA INCLUIDA COLUMNA MT AM-10
	PROYECTOR LY763 TERRA 300W 4000K MARCA ILLUMINIA
	APLQUE SAJ-6000 25W 3000K 3125Lm 220VAC Gris IP66, MARCA DELUXE



PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

Técnico redactor

CARLA GARCÍA FERNÁNDEZ CARLOS

NOVALAR LA VEREDA

MANZANA 15 DEL PERIÓDICO SAN JOSÉ DEL PINO, EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y FUERZA, URBANIZACIÓN.

IE-02

1/100

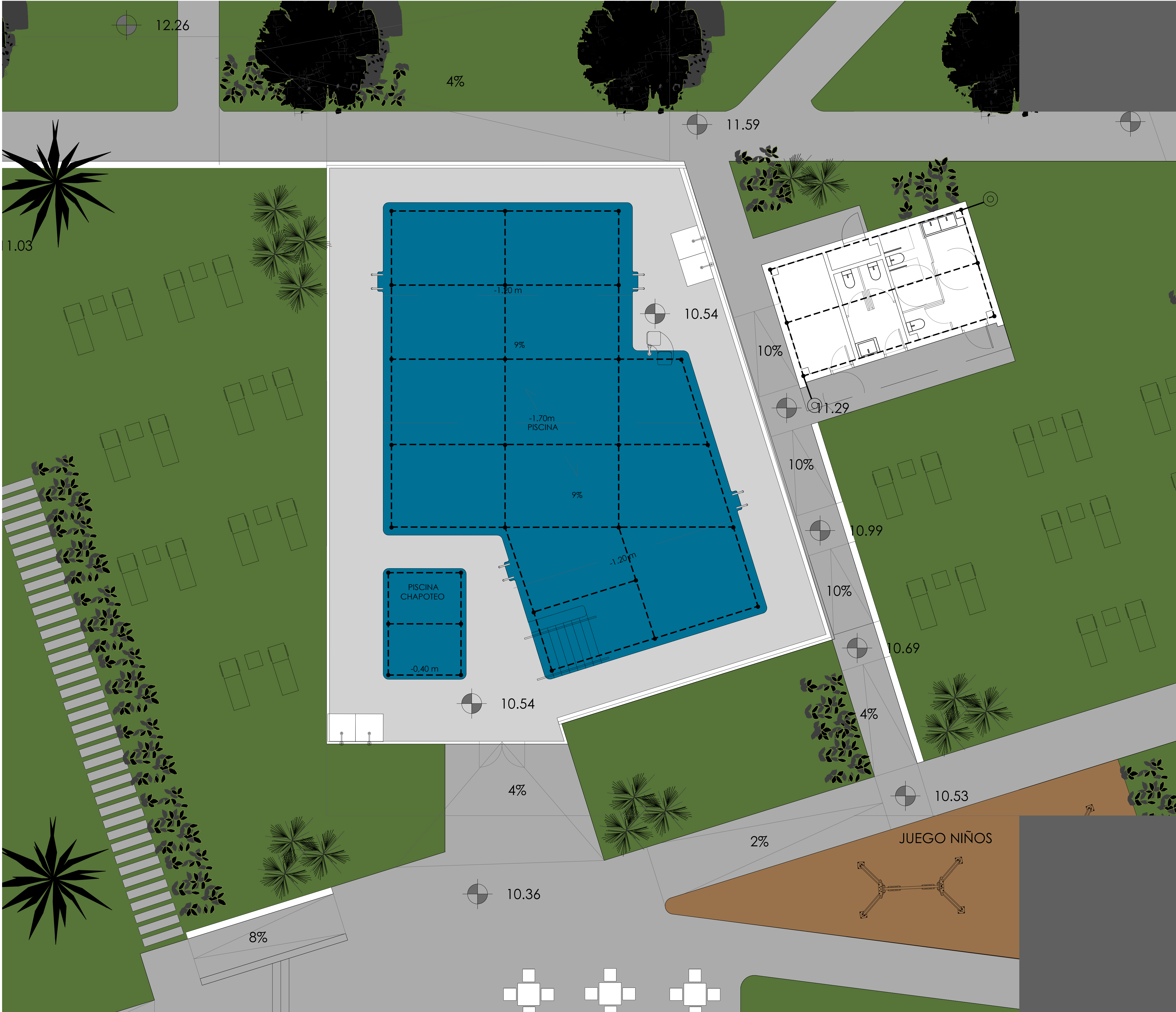
escala

MAYO 2024

revisado

autor

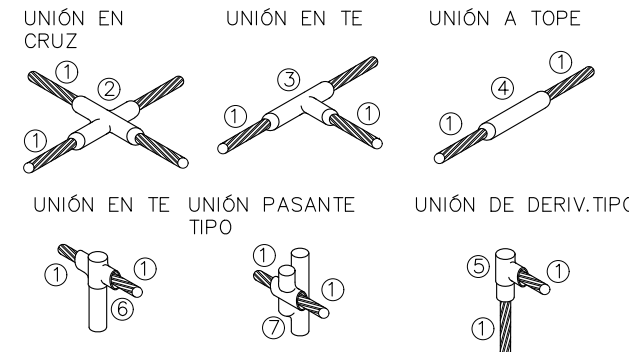
modificado



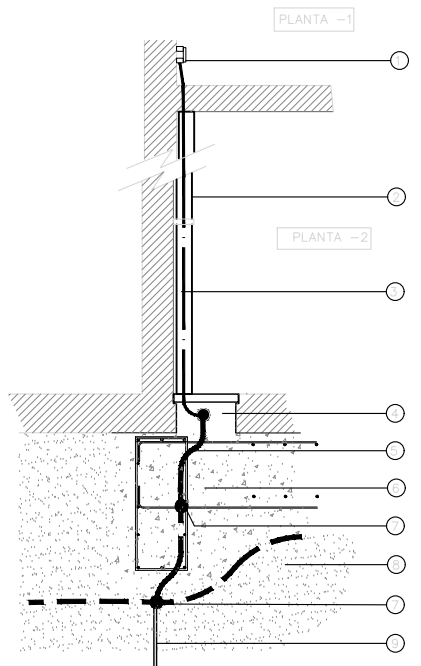
LEYENDA DE INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	
	LÍNEA ENTERRADA DE CONDUCTOR DE Cu DESNUDO 35 mm² PARA RED DE TIERRA
	PICA PUESTA A TIERRA 2 m. DE LONGITUD Y 14 mm. DE DIÁMETRO
	SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
	ARQUETA DE REGISTRO
	BAJANTE PARA CONDUCTOR DE TIERRA
	CUADRO SECUNDARIO

NOTA: SE CONECTARÁN A TIERRA TODAS LAS MASAS METÁLICAS INCLUIDAS LAS DUCHAS Y EL VALLADO DE LAS PISCINAS

TIPOS DE UNIÓN



DETALLE DE PUESTA A TIERRA CENTRALIZACIONES DE CONTADORES Y CONEXIÓN DE LAS PICAS AL CONDUCTOR DE TIERRA



- BORNE PRINCIPAL DE TIERRA
- TUBO ACERO PROTECTOR
- LÍNEA DE ENLACE 1x35 mm² 0.6/1kV
- REGISTRO Y BORNE DE TIERRA
- CABLE Cu DESNUDO 35 mm²
- ZAPATAS, ZINCOBOS O LISA DE CIMENTACIÓN
- SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
- TERRENO NATURAL
- PICA DE ACERO COBREADO Long. 2 mts.

PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

Sociedad promotora

ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

Técnico redactor

CARRASCA FERNÁNDEZ CARLOS

3008 CLOA.3

NOVALAR LA VEREDA

80684338

PROYECTO

MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO" EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ

denominación

7º plano

ÁMBITO

ARQUITECTURA SEVILLA

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

URBANIZACIÓN.

1º plan

1/100

escala

MODIFICADO 01

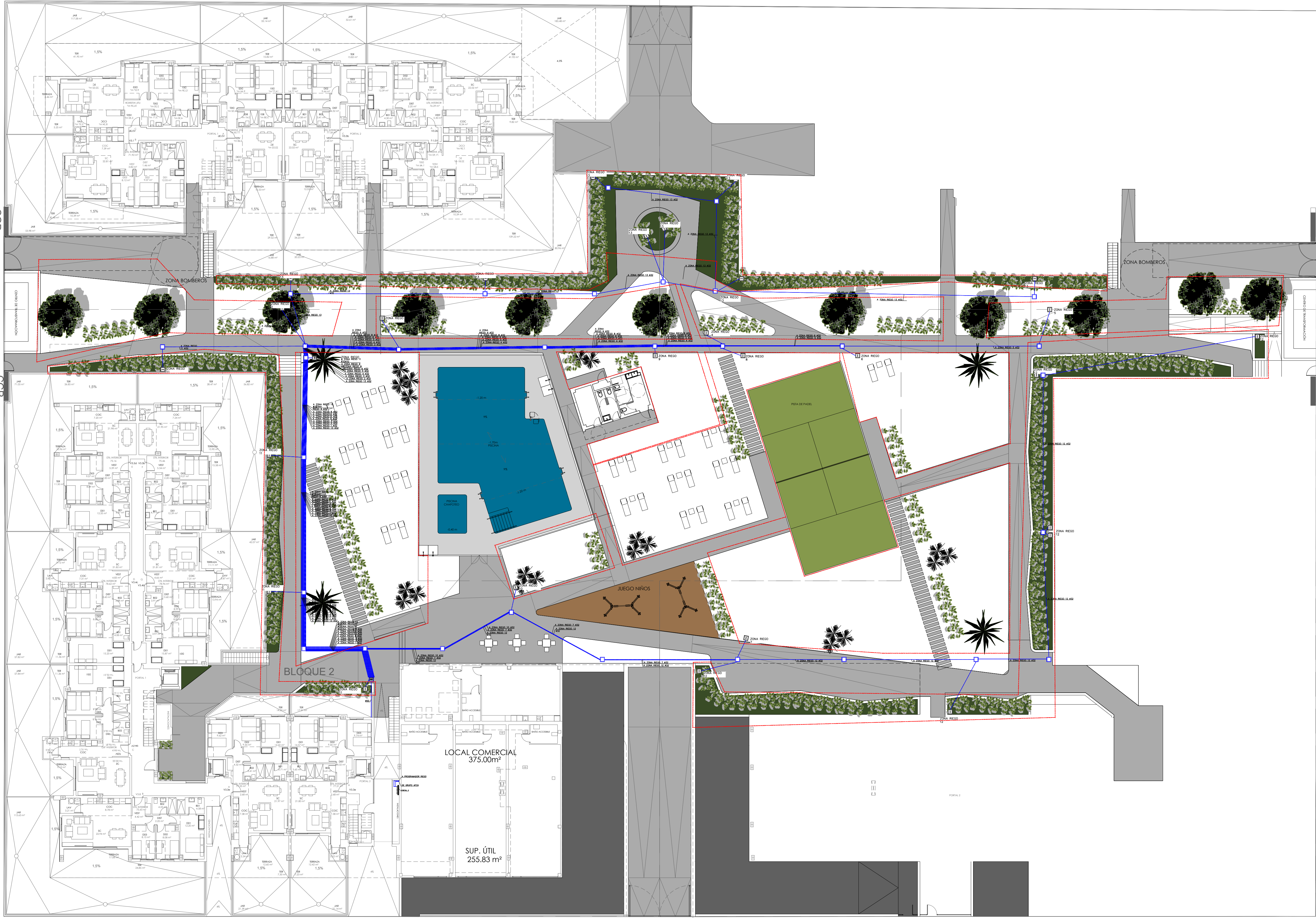
RECIBIDO

MAYO 2024

REVISADO

ELABORADO

MODIFICADO



	TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE POLIETILENO RETICULADO D ALTA DENSIDAD COLGADA UNE 53.131
	TUBERÍA CON GOTEROS INTEGRADOS
	VÁLVULA DE CORTE PARCIAL TIPO BOLA DE DIÁMETRO SEGUN TUBERÍA
	ARQUETA DE 38x38x50 CM CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN. CONEXIÓN SISTEMA DE RIEGO
	ARQUETA DE 38x38x50 CM CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN. DISTRIBUCIÓN AGUA A SISTEMA DE RIEGO
	ELECTROVÁLVULA MOTORIZADA
	PROGRAMADOR CENTRAL RIEGO (13 VÁLVULAS)
	ASPERSOR EMERGENTE REGULADO AL ÁNGULO INDICADO EN PLANO
	MONTANTE VERTICAL DE DIÁMETRO SEGUN PLANO

MODELO (RADIO /m)	GRADOS ACCIÓN	CAUDAL m3/h	PRESIÓN kPa
R 2.4	180°	0.20	210
	90°	0.06	150
R 3.4	180°	0.23	150
	360°	0.46	150
R 4.6	180°	0.43	210
R 7.0	180°	0.33	170

PROY. DE EJECUCIÓN DE ZZCC EN LA PARCELA 15C

Sociedad promotora
ÁMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P.

Técnico redactor
CARBAJOSA FERNÁNDEZ CARLOS

3008 C.O.A.3

NOVALAR LA VEREDA

60684338

MANZANA 15 DEL PERI "SAN JOSÉ DEL PINO" EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ

denominación

17º pjeo

INSTALACIÓN DE RIEGO. PLANTA BAJA. ZONAS DE RIEGO.

IR-02

1/200

escala

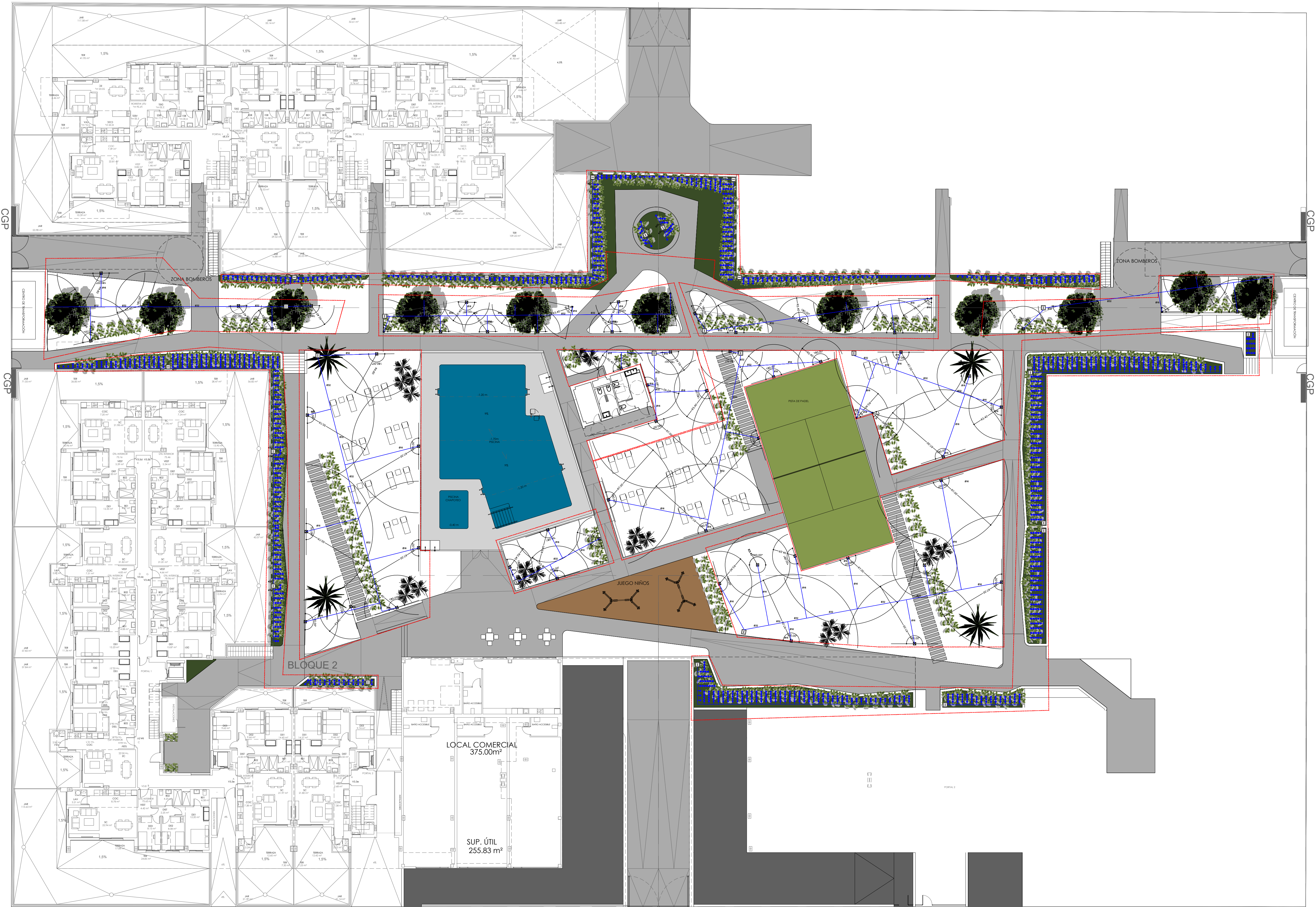
AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA

MAYO 2024

revisado

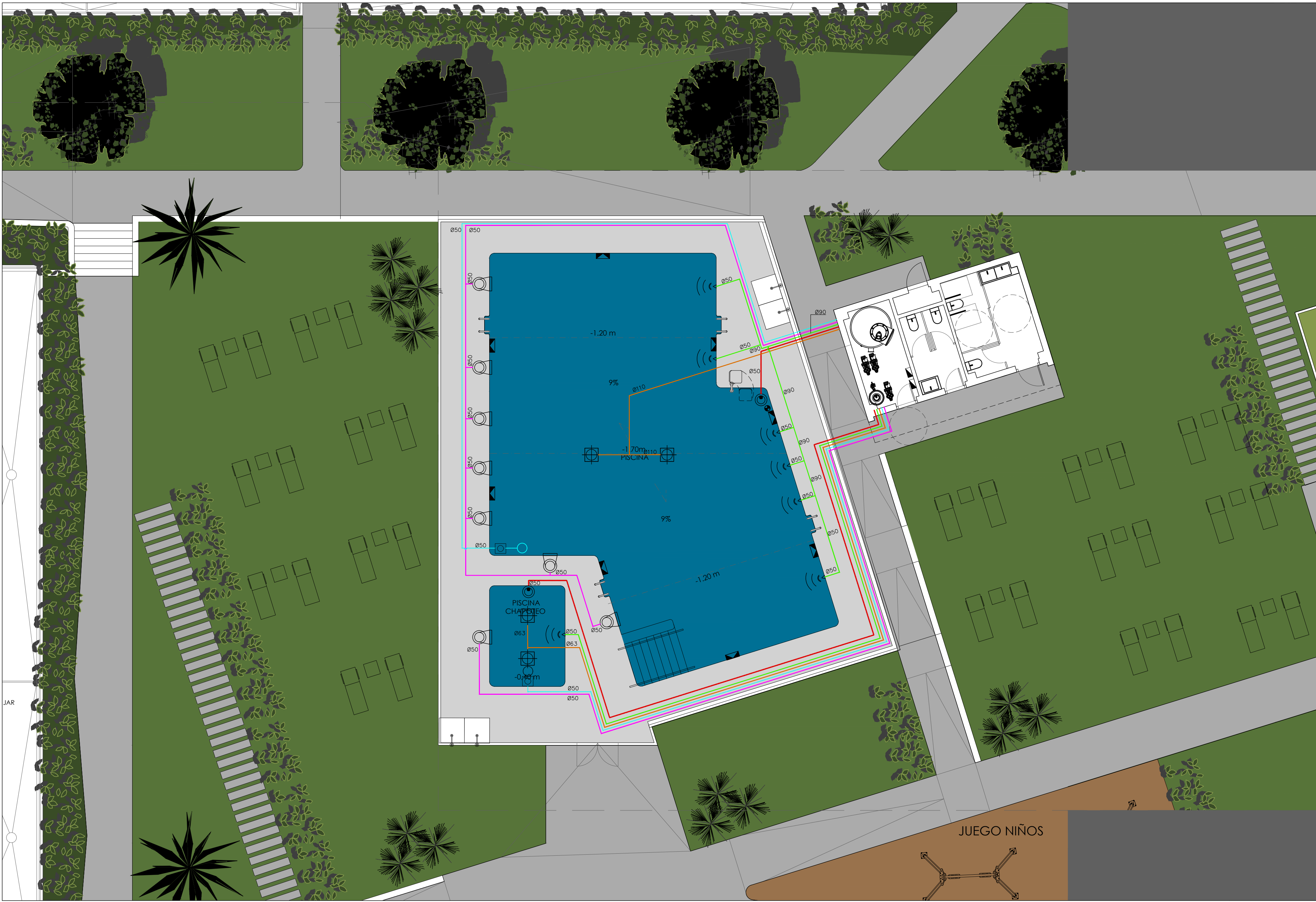
autor

modificado

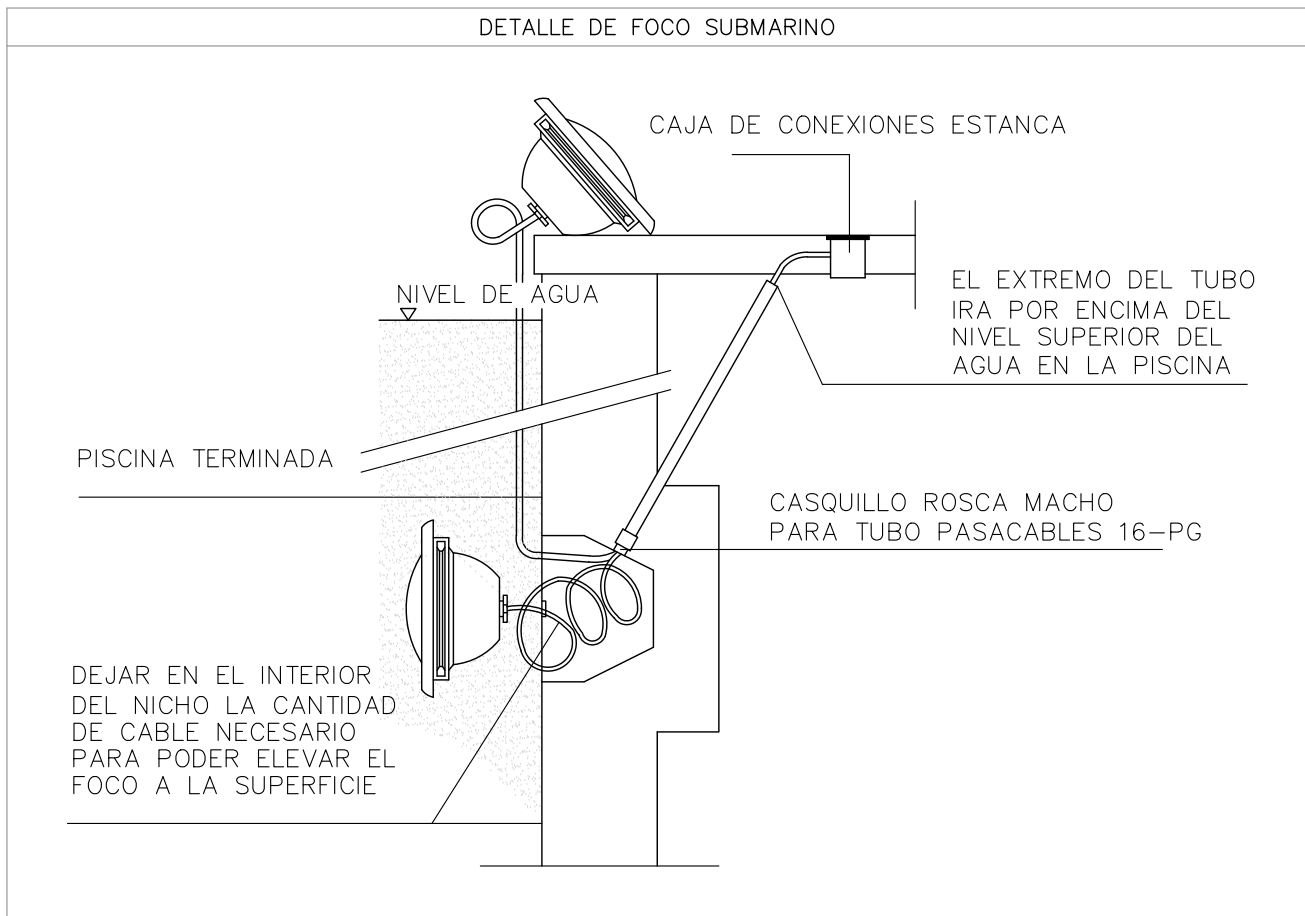
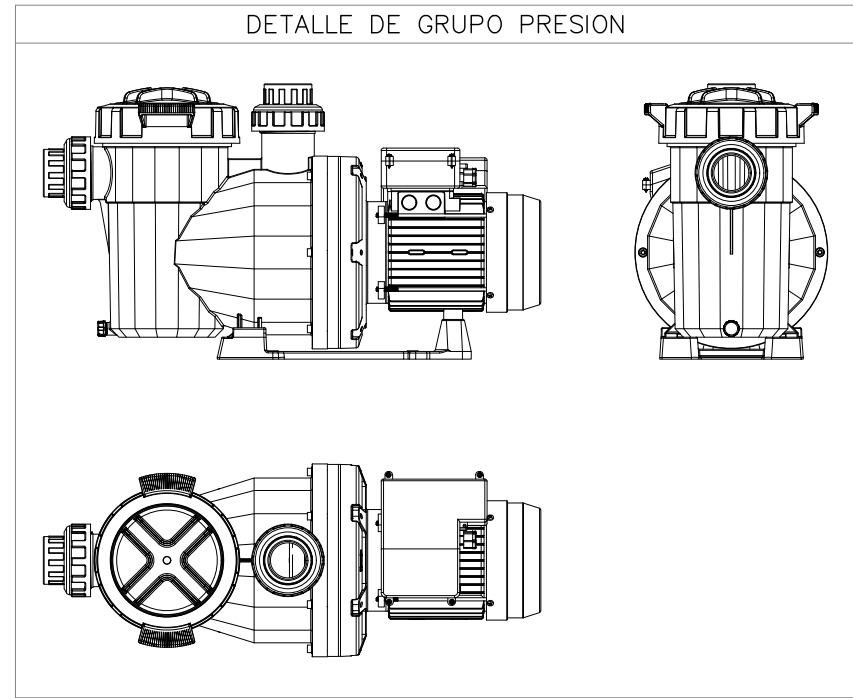


	TUBERÍA DE AGUA FRÍA DE POLIETILENO RETICULADO D ALTA DENSIDAD COLGADA UNE 53.131
	TUBERÍA CON GOTEROS INTEGRADOS
	VÁLVULA DE CORTE PARCIAL TIPO BOLA DE DIÁMETRO SEGÚN TUBERÍA
	ARQUETA DE 38x38x50 CM CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN. CONEXIÓN SISTEMA DE RIEGO
	ARQUETA DE 38x38x50 CM CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN. DISTRIBUCIÓN AGUA A SISTEMA DE RIEGO
	ELECTROVÁLVULA MOTORIZADA
	PROGRAMADOR CENTRAL RIEGO (13 VÁLVULAS)
	ASPERSOR EMERGENTE REGULADO AL ÁNGULO INDICADO EN PLANO
	MONTANTE VERTICAL, DE DIÁMETRO SEGÚN PLANO

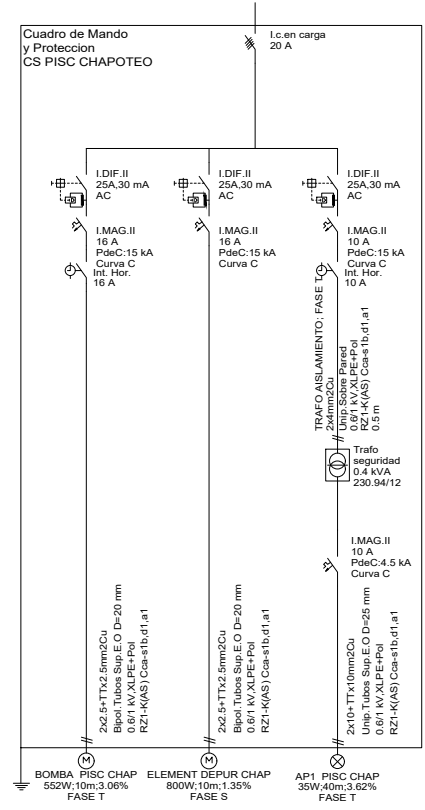
MODELO (RADIO /m)	GRADOS ACCIÓN	CAUDAL m3/h	PRESIÓN kPa
R 2.4	180°	0.20	210
	90°	0.06	150
R 3.4	180°	0.23	150
	360°	0.46	150
R 4.6	180°	0.43	210
R 7.0	180°	0.33	170



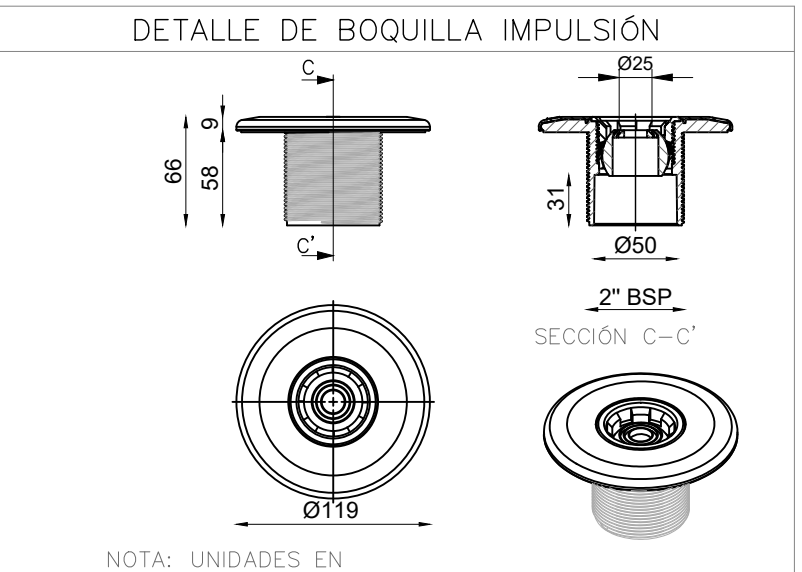
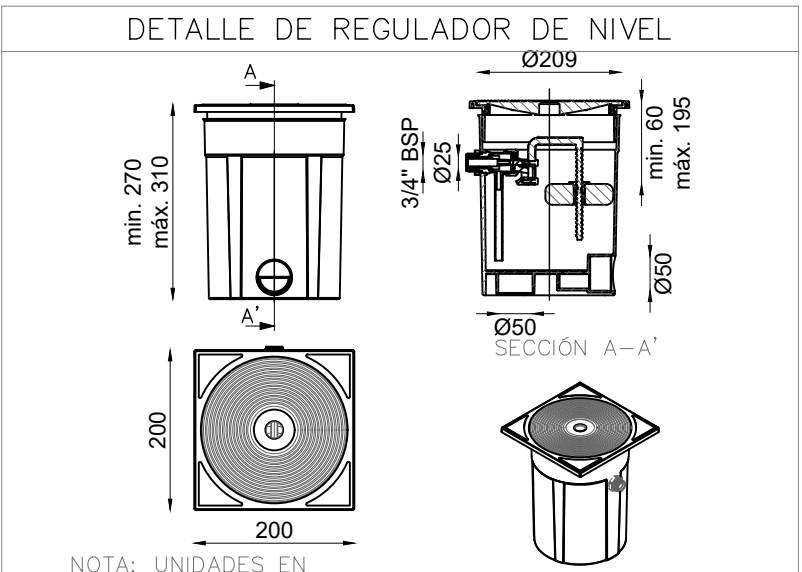
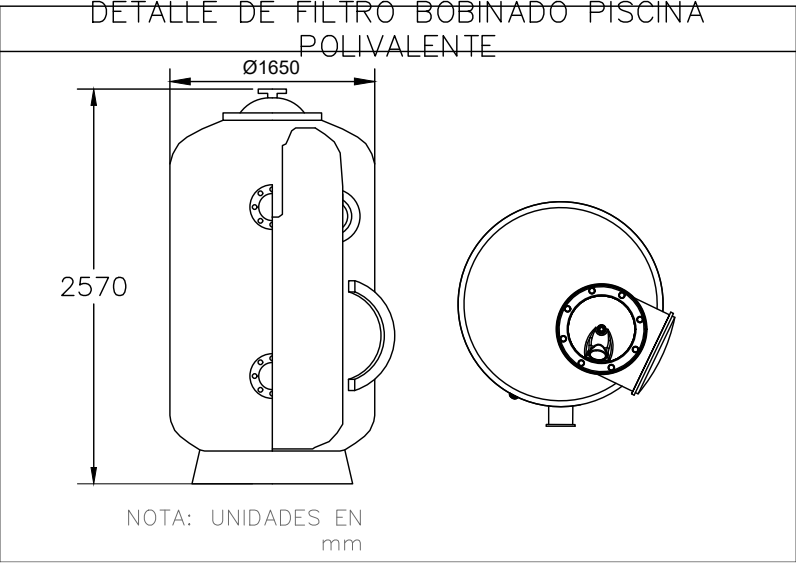
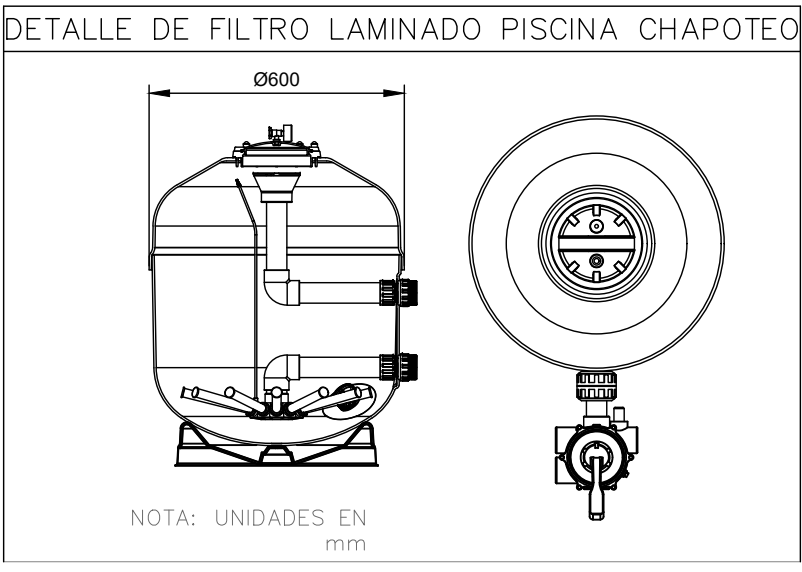
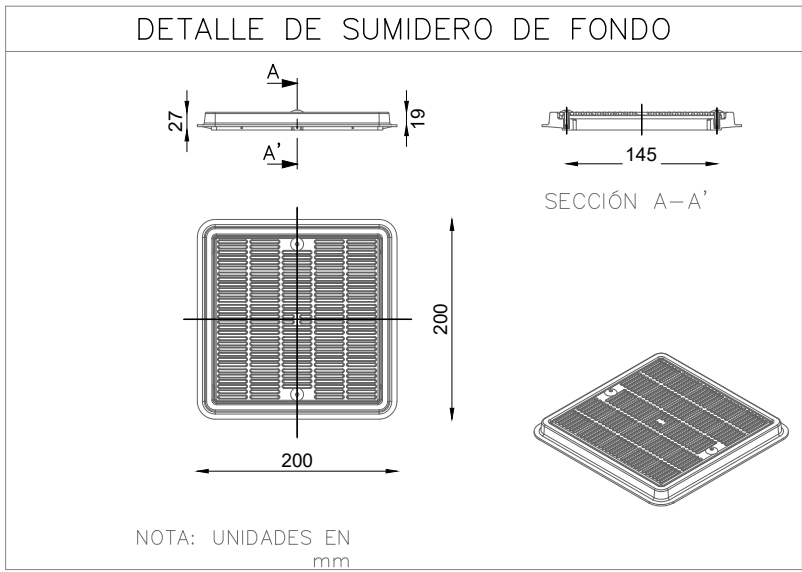
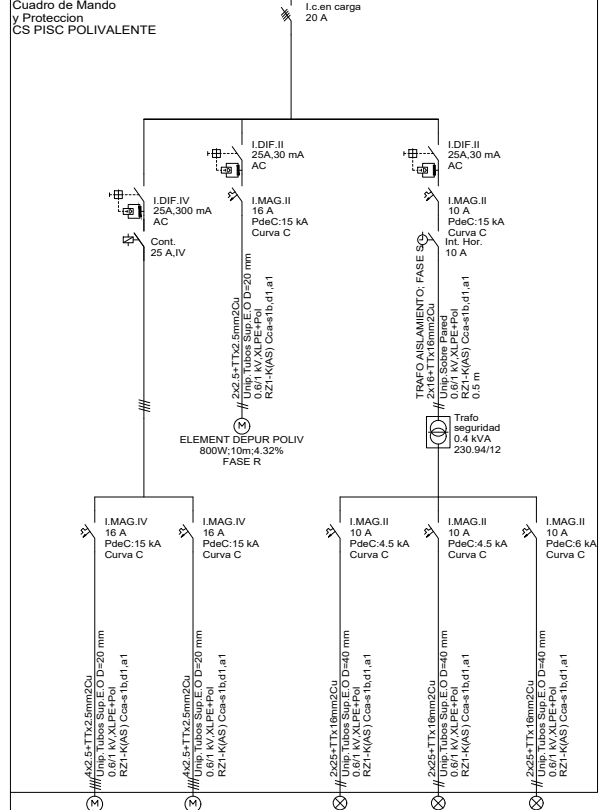
LEYENDA DE PISCINA	
	LLENADO DE PISCINA DESDE CONTADOR A CUARTO DEPURADORA
	TUBERIA BOQUILLAS DE IMPULSIÓN
	TUBERIA SKIMMERS
	TUBERIA LIMPIAFONDOS
	TUBERIA VACIADO DE PISCINA
	BOQUILLA DE IMPULSIÓN DE PARED CON SALIDA DE TUBO DE 25 MM DE DIÁMETRO PARA UN CAUDAL DE 8 m³/h
	SKIMMER DE PARED CON SALIDA INFERIOR PARA LA RECOGIDA DE AGUAS (5 m³/h)
	TOMA LIMPIAFONDOS
	SUMIDERO DE FONDO ANTITORBELLINO ABS (15 m³/h máximo)
	TOMA DE LLENADO
	LUMINARIA DE PISCINA HYDRA AVANT MARCA PRILUX IP68 12 V 50-60 Hz 22 W 1935 lm
	CONTADOR DE AGUA DE PISCINA
	CUADRO ELÉCTRICO DE PISCINA
	PUNTOS TOMAS DE MUESTRA Art. 8 Decreto 485/2019 y Art. 11 RD 742/2013
	REGULADOR DE NIVEL TIPO SKIMMER



ESQUEMA UNIFILAR CUADRO PISCINA CHAPOTEO(E: S/E)



ESQUEMA UNIFILAR CUADRO PISCINA POLIVALENTE (E: S/E)



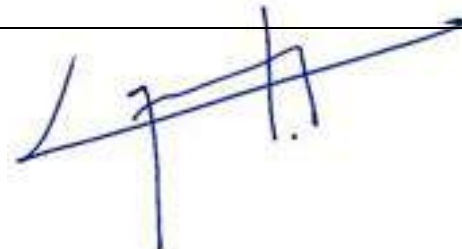
C. PRESUPUESTO

El cálculo del P.E.M. se estima en base al método para el cálculo de los presupuestos de ejecución material de los distintos tipos de obras según las ordenanzas fiscales del ayuntamiento de El Puerto De Santa María.

Sevilla, diciembre de 2024

LA PROMOTORA:
NOVALAR LA VEREDA S.L.U.

EL ARQUITECTO
AMBITO ARQUITECTURA SEVILLA S.L.P
(Carlos Carbajosa Fernandez)



PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 EDIFICIOS de servicios				
SUBCAPÍTULO 01.01 CIMENTACIÓN				
01.01.01	<p>m³ EXCAVACION EN VACIADO</p> <p>Excavacion a cielo abierto, en VACIADO, según estudio geotécnico, incluso parte proporcional de esponjamiento, agotamiento de aguas y lodos, perfilado y apuntalado de taludes o bermas si fuese necesario, todo ello ejecutado por medios mecanicos, según CTE DB SE-C. Se excavará y desechará la capa superficial de rellenos antrópicos, s/Estudio geotécnico, transportándolas a vertedero, para posetriormente ejecutar el vaciado, incluyendo la extraccion de tierras fuera de la excavacion, reserva de tierras para relleno y el resto carga sobre camion, transporte de tierras a vertedero controlado, canon de vertido y todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta realizacion de estos trabajos, así como p.p. de excavación de pozos de cimentación, de la profundidad indicada en planos de cimentación, efectuada por medios mecánicos, según CTE DB SE-C, incluso parte proporcional de refino de paramentos y fondos de la excavación para arquetas.</p> <p>Incluye el precio de la unidad, el rasanteado, nivelado y compactado con medios mecánicos del fondo de la excavación. La entibación, acodamiento, agotamiento de aguas, si existiesen, su captación y conducción a redes generales o puntos autorizados, formación de taludes con pendientes acordes a la estabilidad del terreno, protección higrométrica con recubrimiento de lámina de PVC de 600 µ o todas las medidas necesarias para evitar desprendimiento del terreno en caso de no poder respetar los ángulos de los taludes naturales. Eliminación de instalaciones obsoletas existentes, cimentaciones antiguas y restos de cualquier tipo, Sujeción o afianzamiento de las instalaciones existentes en la zona de vaciado, incluyendo su desvío, si fuese necesario, ejecución de rampas necesarias para camion y maquinaria, camión grúa para extracción de cubas de tierra retroexcavadora en última fase.</p> <p>Criterio de medición: Medido según perfil teórico, considerando la parte proporcional de esponjamiento</p> <p>Las actividades de excavación deberán realizarse con la presencia e intervención de un topógrafo para fijar las cotas de plataformas de trabajo</p>	48.68	2.91	141.66
01.01.02	<p>m2 GEOTEXTIL ANTICONTAMINANTE</p> <p>Suministro y colocación de lámina geotextil anticontaminante de 200 g/m2, resistencia a tracción 10 kN/m; en contacto con el fondo de la excavación previamente compactado y estabilizado, con parte proporcional de solapes y encuentros con laterales de excavación.</p> <p>Criterio de medición: Medido la superficie teórica ejecutada.</p>	36.06	2.91	104.93
01.01.03	<p>m3 RELLENO BOLOS 80/40</p> <p>Mejora de terreno mediante capa drenante con bolos 40/80 mm. extendida y compacta sobre la explanada homogénea, incluso nivelación y compactación al 100% PM de la superficie soporte y elementos para su confinamiento.</p> <p>Criterio de medición: Medido el volumen teórico ejecutado.</p>	10.82	12.62	136.55
01.01.04	<p>m3 SUBBASE CAPAS SUELO SELECCIONADO PG-3</p> <p>Mejora de terreno mediante capas con un máximo de 20 cm. de espesor por capa, de compactada al 98% PM. Incluso elementos para su confinamiento, ejecución de zanja drenante en el perímetro de la edificación en caso de ser necesario y achicado de agua con bombas previa al vertido del suelo seleccionado..</p> <p>Criterio de medición: Medido el volumen teórico ejecutado.</p>	21.64	14.07	304.47
01.01.05	<p>m2 LÁMINA POLIETILENO</p> <p>Suministro y colocación de film de polietileno sobre la capa superior de las mejoras del terreno , con parte proporcional de solapes y encuentros con laterales de excavación.</p> <p>Criterio de medición: Medido la superficie teórica ejecutada.</p>	36.06	1.46	52.65

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.06	<p>m3 HORMIGON LIMPIEZA HL-150</p> <p>Hormigón de limpieza, ejecutado con hormigón HL-150, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 25, vertido mediante bomba, grúa o directo, elaborado en central, ejecutado bajo elementos de cimentación losas, zapatas o vigas, hasta la cota inferior de la cimentación, incluso retacado , vertido, vibrado, nivelación y medios auxiliares. Ejecutado según Código Estructural y CTE.</p> <p>Criterio de medición: Medido el volumen según dimensiones teóricas de elementos de cimentación especificadas en planos.</p>	3.61	72.79	262.77
01.01.07	<p>m3 LOSA CIMENTACIÓN EDIFICIO AUXILIAR e= 35 cm</p> <p>Ejecución de losa de cimentación de 35 cm de espesor, de hormigón HA-25/B/25/XC2 , consistencia blanda, tamaño máximo del árido 25 mm; elaborado en central, para cualquier medio de vertido y vibrado, encofrado según necesidades y especificaciones de proyecto armada con acero en barras corrugadas B500S en cuantía según planos y documentación de proyecto.</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">- Estudio por parte de la constructora de las interferencias con las instalaciones enterradas y la previsión y el replanteo previo al hormigonado de los pasatubos y cajeados necesarios para el paso de instalaciones, y replanteo y tendido de la red de tierra.- Replanteo general, fijación de los puntos y niveles de referencia, y trazado de los elementos estructurales que arranquen sobre la losa de cimentación.- Comprobación de planeidad y limpieza del soporte (hormigón de limpieza)- Replanteo y formación de las juntas de construcción de acuerdo con los criterios y prescripciones indicadas por parte de la D.F.- Replanteo y formación de las juntas de retracción de acuerdo con las indicaciones de la D.F.- Encofrado perdido y recuperable y desencofrado de los puntos singulares en los que sea necesario según especificaciones de proyecto, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante, desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución- Suministro y colocación de armadura B-500 S, con sello CIETSID, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores, despuntes, armadura longitudinal y transversal superior e inferior, vigas, refuerzos, esperas de pilares y muros, replanteo, encamillado y sujeción de las mismas, juntas de trabajo, formación de banqueos, solapes, ejecutado según planos. Incluso p.p. de recrecido y armado de la losa en su parte superior e inferior, recubriendo tuberías de saneamiento con trazado por debajo de la cara inferior de la losa de cimentación, según planos de detalles.- Suministro, vertido, vibrado, acabado superficial con regla vibrante y curado del hormigón para losas de cimentación HA-25/B/25/XC2 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 25 mm, elaborado en central, incluso aditivos de curado y anticongelante cuando sea necesario.- Ejecución por bataches cuando sea necesario a requerimiento de la D.F. <p>Incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado, desescombro, nivelación y recalce de terrenos suspendidos o cimientos medianeros, medios auxiliares, pasatubos. Incluso posibles achiques de agua y avenamientos.</p> <p>Ejecutado según Código Estructural, CTE y proyecto.</p> <p>Medida el volumen teórico según documentación y planos de proyecto.</p>	10.16	138.77	1,409.90

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.08	<p>m3 HORMIGÓN EN ZUNCHO DE BORDE R3</p> <p>Hormigón armado HA-25/B/25/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 25 mm, vertido mediante bomba, grúa o directo, elaborado en central, en zuncho de borde de losa incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Estudio por parte de la constructora de las interferencias con las instalaciones enterradas y la previsión y el replanteo previo al hormigonado de los pasatubos y cajeados necesarios para el paso de instalaciones.- Suministro y colocación de armadura de acero UNE-EN 10080 B 500 S en cuantía según planos de proyecto; incluso suministro corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores, despuntes, rigidizadores, armaduras de coronación, refuerzos en esquinas, solapes.- Encofrado y desencofrado incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante, desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución (protección con plásticos), aplomado- Junta de hormigonado vertical y horizontales con losa con junta de bentonita de sodio natural y caucho butilo, conformada con banda de 2x2,5 cm de sección, tipo Waterstop o equivalente, incluso fijaciones y cajeados necesarios.- Suministro y vertido de hormigón HA-25/B/25/XC2, vibrado y curado. Aditivos de curado y anti-congelante cuando sea necesario.- Ejecución por bataches en el caso que sea necesario a juicio de la dirección facultativa y criterio de la constructora <p>Incluso p.p. de limpieza, vibrado y curado, desescombro, medios auxiliares, pasatubos, formación de huecos para luminarias, mecanismos, y/o armarios de instalaciones y acometidas, berenjenos, sistema de encofrado a escuadras en pilares que no estén embebidos en muro, sellado de agujeros de espadines con mortero sin retracción interior y exteriormente y medios auxiliares, hormigón de limpieza para apoyo de encofrados.</p> <p>Ejecutado según Código Estructural y CTE. Totalmente terminado incluyendo cualquier elemento necesario para su correcta ejecución.</p> <p>Medido el volumen teórico ejecutado según documentación gráfica de proyecto.</p>	7.37	145.08	1,069.24
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 CIMENTACIÓN.....				3,482.17
SUBCAPÍTULO 01.02 ESTRUCTURA				
01.02.01	<p>m2 ESTRUCTURA LOSA MACIZA Y PILARES</p> <p>Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/F/15/XS1 fabricado en central, y vertido con bomba, cubilote u otro tipo de vertido, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía según planos y documentación de proyecto, compuesta de los siguientes elementos:</p> <p>LOSA MACIZA DE HORMIGÓN: horizontal, canto 25 cm, dimensiones y cuantía de acero según planos de proyecto, incluso ejecución zunchos perimetrales de planta, incluido montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje y estructura soporte vertical de puntales metálicos;</p> <p>PILARES DE HORMIGÓN: con altura libre de hasta 4 m y 25x25 cm de sección, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta y huecos, y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.</p> <p>Incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado, desescombro, nivelación, medios auxiliares, pasatubos.</p> <p>Ejecutado según Código Estructural, CTE y proyecto.</p> <p>Medida la superficie ejecutada según documentación y planos de proyecto.</p>	36.06	66.97	2,414.94
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 ESTRUCTURA.....				2,414.94

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 FACHADA				
01.03.01	<p>m² CITARA 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOSCO</p> <p>FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOSCO de dimensiones 22x11.5x10 cm., recibido con mortero de cemento PA-350 y arena de río 1:6, mortero M-5, para revestir, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, formación de dinteles necesarios según indicaciones de la sección constructiva eliminación de rebabas, retacado contra el forjado limpieza, ejecutado según CTE DEB SE-F y planos de detalle, incluyendo además todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución de estos trabajos. Categoría C de ejecución, según CTE DB SE-F 8.2.</p> <p>Ejecución de encuentros con pilares con lámina de Fonpex de 3 mm de espesor, colocación de grapas de redondo galvanizado d=6 mm para sujección a pilares, atados de fábricas mediante flejes metálicos galvanizados para asegurar la estabilidad de las mismas (5 uds en altura entre forjados) incluso llaves galvanizadas en anclaje de hojas de fábrica en saltos de forjados, plaquetas de 4cm en canto de forjado pegadas con adhesivo C2TES1 con colocación de malla de fibra de vidrio para posterior acabado de fachada.</p> <p>Formación de mochetas, recibido de premarcos, cuelgues, paso de instalaciones, nivelación, aplomado, replanteo y humedecido de piezas, p.p. de jambas, cobijado de cámaras, dinteles, según norma UNE EN ISO 1461 y detalles constructivos.</p> <p>Aislamiento de canto de forjado con espuma rígida de poliestireno expandido (EPS) negro de baja conductividad térmica, con materia prima específica para aumentar su poder de aislamiento térmico de igual densidad que un EPS normal, para revestir con rasilla cerámica asegurando la continuidad de la fábrica de ladrillo.</p> <p>Unidad completamente terminada, y comprobada , ejecutada según normativa vigente y detalles técnicos, deduciendo huecos.</p>	22.82	17.47	398.67
01.03.02	<p>m2 CITARA CV L/PERF. TALADRO PEQUEÑO MORT. BAST.</p> <p>Citara de ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, a cara vista color blanco, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4) de cemento y cal, incluso emparchados y retacados de frentes de forjados y pilares necesarios, avitolado de juntas; replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, formación de dinteles necesarios según indicaciones de la sección constructiva, eliminación de rebabas, limpieza, ejecutado según CTE DEB SE-F y planos de detalle, incluyendo además todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución de estos trabajos. Categoría C de ejecución, según CTE DB SE-F 8.2.</p> <p>Ejecución de encuentros con pilares con lámina de Fonpex de 3 mm de espesor, colocación de grapas de redondo galvanizado d=6 mm para sujección a pilares, atados de fábricas mediante flejes metálicos galvanizados para asegurar la estabilidad de las mismas (5 uds en altura entre forjados) incluso llaves galvanizadas en anclaje de hojas de fábrica en saltos de forjados, plaquetas de 4cm en canto de forjado pegadas con adhesivo C2TES1 con colocación de malla de fibra de vidrio para posterior acabado de fachada.</p> <p>Formación de mochetas, recibido de premarcos, cuelgues, paso de instalaciones, nivelación, aplomado, replanteo y humedecido de piezas, p.p. de jambas, cobijado de cámaras, dinteles, según norma UNE EN ISO 1461 y detalles constructivos</p> <p>Aislamiento de canto de forjado con espuma rígida de poliestireno expandido (EPS) negro de baja conductividad térmica, con materia prima específica para aumentar su poder de aislamiento térmico de igual densidad que un EPS normal para revestir con rasilla cerámica, asegurando la continuidad de la fábrica de ladrillo: plancha con superficie mecánizada en forma de cola de milano de 30 mm de espesor. Puente de adherencia en la superficie de la malla, mediante . Mortero para revocos, enlucidos y decoración de fachadas Gecol Revoco Porespán, mortero hidráulico de cemento, cal, áridos, fibras de polipropileno, resinas poliméricas y aditivos para unir con el revestimiento de la fachada.</p> <p>Unidad completamente instalada según instrucciones del fabricante, construida según CTE, terminada, comprobada y funcionando, ejecutada según normativa vigente y detalles técnicos.</p> <p>Criterio de medición: Deduciendo huecos.</p>	60.07	25.24	1,516.17

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.03	<p>m² EMBARRADO MORTERO DE CEMENTO</p> <p>Embarrado en cualquier tipo de paramentos con mortero hidrófugo de cemento s/planos de alzado, aplicado a llana o mecánicamente, incluso aristas, rincones y rehundidos, con espesor mínimo del revestimiento acabado de 15mm, incluso preparación de paramentos.</p> <p>Todo ello incluyendo p.p. de medios auxiliares con empleo de andamiaje, limpieza y retirada de material sobrante . Aplicado según ficha técnica del producto e indicaciones del fabricante y D.F. y exigencias del CTE.</p> <p>Medida la superficie ejecutada supervisión de la correcta aplicación por el fabricante a requerimiento de la D.F.</p> <p>Criterio de medición. Deducir huecos.</p> <p>TOTALMENTE TERMINADO Y REMATADO.</p>	82.89	4.37	362.23
01.03.04	<p>m² AISLAMIENTO TÉRMICO INTERIOR ESPUMA POLIURETANO 30MM</p> <p>Formación de aislamiento térmico por el interior en fachada, mediante espuma de poliuretano de 30 mm de 35 kg/m³ de densidad mínima, conductividad térmica 0,028 W/(mK) y Euroclase E de reacción al fuego, según UNE-EN 14315-1, en cámaras de cerramientos de fachada, aplicado directamente sobre el paramento mediante proyección mecánica. Incluso p/p de maquinaria, protección de paramentos, carpinterías y otros elementos colindantes, y limpieza.</p> <p>Incluye: Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos de proyección del poliuretano. Preparación de la superficie soporte. Proyección del poliuretano en capas sucesivas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	82.89	5.82	482.42
01.03.05	<p>m DINTEL HORMIGÓN PREFABRICADO</p> <p>Dintel de hormigón prefabricado marca ULMA DC-B con goterón y anclajes mediante pletinas, dimensiones según ancho de fábrica de fachada, en piezas de 260cm. de longitud como máximo, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua (cumpliendo pendiente mínima establecida CTE) y rejuntado de las uniones con los laterales con material flexible para prefabricados de hormigón. Incluso p/p de replanteo, juntas de dilatación, piezas especiales y cortes,. Recibida con mortero elástico tipo C2S2 y rejuntado de juntas con masilla flexible y con resistencia a rayos UV para exteriores expuestos SIKAFLEX. Medida en su longitud, i/ p.p. cortes, piezas de remate y escuadra, incluso medios auxiliares.</p> <p>Unidad completamente instalada según instrucciones del fabricante, terminada, comprobada, ejecutada según normativa vigente y detalles técnicos.</p> <p>MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. TOTALMENTE TERMINADA Y REMATADA.</p>	4.40	5.82	25.61
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 FACHADA.....				2,785.10

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 ALBAÑILERIA				
01.04.01	m2 FAB. LADRILLO TABIQUE HUECO DOBLE 5 cm	123.57	8.73	1,078.77
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 ALBAÑILERIA.....				1,078.77
SUBCAPÍTULO 01.05 CUBIERTAS				
01.05.01	<p>m² C. PLANA INVERTIDA C/GRAVA C/AISL.</p> <p>CUBIERTA PLANA INVERTIDA NO TRANSITABLE ACABADO GRAVA formada por los siguientes elementos:</p> <p>(1) formación de pendientes con hormigón celular cemento espumado, a base de cemento CEM II/A-P 32.5 R, resistencia a compresión mayor 0.2 MPa y densidad 350 kg/m3.(incluir banda de porexpan en encuentros con petos)</p> <p>(2) capa de protección espesor según planos. de mortero de cemento, nivelada acabado fratasado</p> <p>(3) 1ª lamina del tipo GLASDAN 30Pcon armadura de fibra de vidrio (totalmente adherida)</p> <p>(4) 2ª lámina del tipo ESTERDAN 3a buena vista en paramentos horizontales y verticalesOP ELAS-TÓMERO con armadura de fieltro de poliéster no tejido (totalmente adherida)</p> <p>en cambios de plano sobre escocia de mortero de cemento y de remates perimetrales mediante banda de protección superior de refuerzo de lámina autoprotegida Esterdan 30 GP elast hasta solapar con precercos de aluminio en salidas a terrazas (incluso elementos emergentes) con acabado en grano mineral, con entregas mínimas de 20 cm por encima del nivel de la capa de mortero (espesor según sección constructiva) de la lámina, banda de refuerzo en junta de dilatación de ancho 50 cm, así como sellado elástico de junta con Juntodan E, material de junta, etc, incluyendo perfil metálico DANOSA, según planos y sellado elástico ELASTYDAN PU0 de DANOSA.</p> <p>(5) lámina separadora tipo DANOFEELT 200</p> <p>(6) aislamiento térmico a base de planchas de poliestireno extrusionado XPS URSA N III L de 8 cm.</p> <p>(7) lámina separadora filtrante y antipunzonante tipo DANOFEELT 200</p> <p>(8) - Capa de protección pesada con gravilla suelta escogida de canto rodado, lavado sin impurezas de tamaño máximo 16/32 y de 10 cm de espesor.</p> <p>- P.p. de losa aislante y drenante Filtron R-8 de 60x60 cm y 8 cm. de espesor color a elegir por la D.F. como acabado y protección de cubiertas planas en caminos de acceso a instalaciones, y apoyo de máquinas de aire acondicionado, formada por una base aislante de poliestireno extruido según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 (m²k)/w, conductividad térmica 0,034 w/(mk), Euroclase E de reacción al fuego.</p> <p>Incluso parte proporcional de cazoletas de sumidero de caucho EPDM, refuerzos impermeabilización, impermeabilización. de escaleras, formación de media caña y formación de babero asfáltico con enfoscado y lámina con autoprotección mineral, según planos, ejecutada según CTE-HS, planos de detalle e indicaciones de la D.F., incluyendo además todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución y terminación de estos trabajos.</p> <p>Incluso encuentros con paramentos horizontales con refuerzo de lámina p.p. de remates, cortes, solapes, juntas de dilatación necesarias, tela asfáltica de babero de 1,00x1,00 m. en solapes de sumidero, material accesorio, piezas especiales, limpieza, desescombro y medios auxiliares. Incluso prueba de estanqueidad certificada.</p> <p>Se dará una garantía del fabricante por escrito de 10 años en los materiales utilizados para la formación de la cubierta y una garantía de 3 años dada por el instalador.</p> <p>Ejecutado según proyecto, CTE DB-HS e indicaciones del fabricante. Medida la superficie ejecutada, en proyección horizontal deduciendo huecos mayores 2.00 m2</p> <p>TOTALMENTE TERMINADA Y REMATADA, INCLUSO PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.</p> <p>NOTA: TERRAZAS TRANSITABLES SOBRE ZONAS NO VIVIDERAS.</p> <p>NOTA: La marca y modelo quedan definidos en la Memoria de Calidades.</p>	42.63	46.10	1,965.24
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 CUBIERTAS.....				1,965.24

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.06 REVESTIMIENTOS				
01.06.01	<p>m UMBRALES HORMIGÓN POLÍMERO</p> <p>Suministro y colocación de albardillas, alféizares y umbrales de hormigón polímero modelo MJ de ULMA, en gris o blanco según el fondo de fachada, con doble goterón en casos necesarios y anclajes inferiores, dimensiones del ancho de la fábrica en terrazas y/o de cubiertas, en piezas de 130cm. de longitud, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua (cumpliendo pendiente mínima establecida CTE) y rejuntado de las uniones con los laterales con material flexible para prefabricados de hormigón. Incluso p/p de replanteo, juntas de dilatación, piezas especiales y cortes,. Recibida con mortero elástico tipo C2S2 y rejuntado de juntas con masilla flexible y con resistencia a rayos UV para exteriores expuestos SIKAFLEX. Medida en su longitud, i/ p.p. cortes, piezas de remate y escuadra, incluso medios auxiliares.Incluyendo los solapes y empotramiento en laterales de fábricas de ladrillos.</p> <p>Unidad completamente instalada según instrucciones del fabricante, terminada, comprobada y funcionando, ejecutada según normativa vigente y detalles técnicos.</p> <p>MEDIDA LA LONGITUD LIBRE DEL HUECO, TOTALMENTE TERMINADA Y REMATADA.</p> <p>NOTA: La marca y modelo quedan definidos en la Memoria de Calidades.</p>	8.14	13.59	110.62
01.06.02	<p>m² FALSO TECHO DESMONTABLE</p> <p>Falso techo registrable situado a menos de 4 m de altura, formado por placa de escayola modelo a elegir por la DF, suspendido del forjado mediante perfilera metálica, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate, fijados al techo mediante varillas de acero galvanizado. Incluso pp. de accesorios de fijación, completamente instalado. Incluso SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTROS OCULTOS DE FÁCIL APERTURA DE DIMENSIONES SEGUN PLANOS, mediante trampilla reforzada con marco de aluminio y esquinas reforzadas de acero galvanizado con tratamiento anticorrosivo, con pasadores de seguridad para el descuelgue de la tapa, piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado, i/pp de realización de piezas especiales para embutir luminarias, focos u otras instalaciones, i/p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.</p> <p>TOTALMENTE TERMINADA Y REMATADA</p> <p>Criterio de medición. Medida la superficie ejecutada</p>	12.56	12.62	158.51
01.06.03	<p>m2 GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO HORIZONTAL</p> <p>Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos horizontales e inclinados de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones y colocación de andamios, s/NTE-RPG.</p> <p>Criterio de medición: Medido a cinta corrida EN PROYECCIÓN HORIZONTAL</p> <p>Criterio de medición. Medida la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores 3.00 m2, para compensar aristado de huecos</p>	23.70	7.77	184.15
01.06.04	<p>m2 GUARNECIDO Y ENLUCIDO YESO VERTICAL</p> <p>Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco maestreado en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada y colocación de andamios, s/NTE-RPG.</p> <p>Criterio de medición. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 3m2.</p>	134.47	5.82	782.62

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.05	<p>m2 ENFOSCADO EN PARAM. VERTICAL</p> <p>Enfoscado con mortero de cemento M-5, colocado en paramentos verticales, horizontales e inclinados, de 20 mm. de espesor, incluso parte proporcional de regleado, a buena vista en paramentos horizontales y verticales, sacado de rincones, aristas, montaje y desmontaje de andamios y limpieza, ejecutado según NTE-RPE-5 y planos de detalle, incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución y terminación de estos trabajos.</p> <p>Medido sin deducir huecos en compensación formación dinteles y mochetas.</p>	29.03	9.22	267.66
01.06.06	<p>m² SOLADO GRES CUARTOS TÉCNICOS Y ASEOS</p> <p>Solado de baldosa de GRES ANTIDESLIZANTE(grado 2), de dimensiones 40x40 recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/cama de arena de río, INCLUIDO p.p. de rodapié del mismo material, rejuntado con lechada de cemento color elegir DF y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.</p> <p>NOTA: La marca y modelo quedan definidos en la Memoria de Calidades.</p> <p>Criterio de medición. Medida la superficie ejecutada</p>	36.26	22.32	809.32
01.06.07	<p>m2 SOLERA DE PLASTON</p> <p>Recricado suelos con mortero de cemento autonivelante de hasta 8 cm. de espesor medio, CT-CT10-F3 según UNE-EN 13813, con fibras de polipropileno añadidas en la masa, con juntas de retracción en 1/3 del espesor del recricado en las zonas correspondientes a los huecos de paso. Incluso limpieza, desescombro, replanteo y medios auxiliares, p.p. de relleno de huecos de instalaciones, junta perimetral realizado con planchas de poliestireno expandido de 15 mm, fijada a la base de las paredes desde el suelo hasta cota superior del pavimento, protección de instalaciones, limpieza, desescombro y medios auxiliares.</p> <p>Medida la superficie ejecutada.</p>	36.26	5.34	193.63
01.06.08	<p>m2 APLACADO CERÁMICO 18,5X75 CM</p> <p>Aplacado con revestimiento cerámico imitación madera a elegir por la D.F., de dimensiones 18,5 x 75 cm, recibido con adhesivo estructural flexible multiuso a base de geoligante para el encolado cualquier tipo de material, sobre cualquier soporte y cualquier uso, eco-compatible. Enlechado de juntas con pasta de cemento blanco coloreado según color baldosa, con piezas especiales cerámicas del mismo tipo para rincones, esquinas y encuentros con el solado, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales con cantoneras de pvc recto tipo schlutter tono a elegir por la D.F., limpieza y planos de detalle, incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución y terminación de estos trabajos.</p> <p>Criterio de medición: Medido deduciendo huecos.</p> <p>TOTALMENTE COLOCADO Y REMATADO.</p> <p>NOTA: La marca y modelo quedan definidos en la Memoria de Calidades.</p>	22.82	16.98	387.48
01.06.09	<p>m2 PINTURA PLÁSTICO COLOR</p> <p>Pintura AL PLASTICO LISO COLOR BLANCO, colocada en paramentos verticales, horizontales o inclinados; lavable, dos manos, incluso lijado, mano de imprimación con plástico diluido, emplastecido, lijado y acabado, incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para la realización de estos trabajos. Aplicada mediante rodillo, a base de: una mano de fondo a cepillo diluida al 20% , plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado a rodillo o pistola, dejando la superficie lisa, antihumo, al agua, exenta de olor y de disolventes formulada en criterios ecológicos.</p> <p>Incluso parte proporcional de limpieza de paramentos, corrección de defectos mediante masilla plástica, emplastecido, lijado, protección de rodapiés, molduras, ventanas y limpieza; incluyendose además todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución de estos trabajos.</p> <p>Medido a deduciendo huecos >3 m2</p>	170.73	1.87	319.27
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 REVESTIMIENTOS.....				3,213.26

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.07 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA				
APARTADO 01.07.01 CARPINTERÍA METÁLICA				
01.07.01.01	<p>PM8 PUERTA METÁLICA 1 HOJA 0.72x2.10 m</p> <p>Suministro y colocación de puerta de una hoja abatible de 0.72 x 2.10 compuesta por HOJA 2 chapas de acero galvanizado de espesor 0.6 mm, ensabladas entre si mediante perfiles CF, y rellenas con panel rígido de nido de abeja en toda su extensión de 0.72 x 2.10 m. Con dos rejillas de ventilación.</p> <p>CERCO de chapa galvanizada de 0.8 mm compuesto por perfil superior y dos laterales, unidos mediante soldadura. Tres garras de anclaje en cada lado del marco vertical para recibir en obra, sin precerco</p> <p>HERRAJES de colgar y seguridad, incluso manilla con cerradura..</p> <p>ACABADO lacado el horno en color a elegir por la DF.</p> <p>Criterio de medición: Medida la superficie terminada completamente instalada y rematada.</p> <p>TOTALMENTE COLOCADA Y FUNCIONANDO.</p>	2.00	90.25	180.50
01.07.01.02	<p>PM3 PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60-C5 S/B 90</p> <p>Suministro y colocación de puerta PM3 PREFABICADA CON UNA RESISTENCIA AL FUEGO EI260-C5 de una hoja abatible de 0.82 x 2.10 compuesta por HOJA de 56 mm de espesor compuesta de 2 chapas de acero galvanizado de espesor 0.5 mm, cámara intermedia mediante panel rígido de lana de roca.</p> <p>CERCO de chapa galvanizada de 1.2 mm de espesor y junta intumescente, compuesto por perfil superior y dos laterales, unidos mediante soldadura. Tres garras de anclaje en cada lado del marco vertical para recibir en obra, sin precerco</p> <p>HERRAJES dos bisagras especiales una con resorte automático de cierre en acero de alta resistencia según UNE EN 1935. Cerradura tipo cortafuegos con marcado CE según UNE EN 12209 embutida en la hoja, manilla resistente a altas temperaturas y mirilla rectangular.</p> <p>ACABADO pintura gofrada en polvo epoxy en en color a elegir por la DF.</p> <p>Criterio de medición: Medida la superficie terminada completamente instalada y rematada.</p> <p>TOTALMENTE COLOCADA Y FUNCIONANDO.</p>	2.00	143.63	287.26
TOTAL APARTADO 01.07.01 CARPINTERÍA METÁLICA.....				467.76
APARTADO 01.07.02 MAMPARAS				
01.07.02.01	<p>u CABINA SANITARIA FENÓLICO 1.85X 1.60 M</p> <p>Cabina sanitaria, de 1850x1600 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: DOS PUERTAS ABAT.de 600x1800 mm; estructura soporte de acero inoxidable, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condensa e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm.</p> <p>Medida la unidad terminada y funcionando.</p>	1.00	177.60	177.60
01.07.02.02	<p>u CABINA SANITARIA FENÓLICO 4.00 X 1.60 M</p> <p>Cabina sanitaria, de 4000x1600 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: DOS PUERTAS CORREDERAS.de 1200x1800 mm; estructura soporte de acero inoxidable, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condensa e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm.</p> <p>Medida la unidad terminada y funcionando.</p>	1.00	339.19	339.19
TOTAL APARTADO 01.07.02 MAMPARAS.....				516.79

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....				984.55
SUBCAPÍTULO 01.08 APARATOS SANITARIOS				
01.08.01	<p>u INODORO ACCESIBLE</p> <p>Suministro y colocación de inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2".</p> <p>Incluso accesorios, sellado perimetral contra paramentos con masilla neutra fungicida color blanco y medios auxiliares. Todos los materiales con sello de calidad reconocido por laboratorio acreditado. Unidad completamente instalada según instrucciones del fabricante, terminada, comprobada y funcionando, ejecutada según normativa vigente y detalles técnicos.</p> <p>NOTA: El recibido y trabajos de instalación del inodoro, está incluido en la partida de ayudas de albañilería.</p> <p>NOTA: Se incluye la colocación entre la base cerámica y el suelo de una lámina anti-impacto de 3mm. y desolidarización del apoyo de la cisterna contra el paramento a través de botones o topes de caucho elástico, autoadhesivos.</p> <p>NOTA: la marca y modelo quedan definidos en la Memoria de Calidades.</p>	1.00	92.19	92.19
01.08.02	<p>u LAVABO ACCESIBLE</p> <p>Suministro y colocación de lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en blanco, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, colocado mediante pernos a la pared.</p> <p>Incluso accesorios, sellado perimetral contra paramentos con masilla neutra fungicida color blanco y medios auxiliares. Todos los materiales con sello de calidad reconocido por laboratorio acreditado. Unidad completamente instalada según instrucciones del fabricante, terminada, comprobada y funcionando, ejecutada según normativa vigente y detalles técnicos.</p> <p>NOTA: se incluyen los refuerzos necesarios para soporte de sanitarios en tabiquerías dentro de la partida de ayudas de albañilería.</p> <p>NOTA: la marca y modelo quedan definidos en la Memoria de Calidades.</p>	2.00	49.97	99.94
01.08.03	<p>u INODORO BAÑO</p> <p>Suministro y colocación de inodoro de porcelana vitrificada en color blanco, según tipologías de planos para BAÑO ; con asiento soft close, con salida vertical/horizontal según proyecto, control de descarga, mecanismo de doble pulsador 3/6 litros, incluso llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible, empalme excéntrico estanco de PVC de 110 mm. Colocado con juego de mecanismos, tornillos de fijación, manguito de conexión a la red, asiento y tapa a juego de resina termoendurecida con bisagras de acero inoxidable, incluso colocación. Incluso aislamiento acústico de inodoro consistente en el anclaje del inodoro al suelo mediante tacos flexibles de caucho del tipo PHONEX de la firma MUPRO o equivalente,</p> <p>Incluso accesorios, sellado perimetral contra paramentos con masilla neutra fungicida color blanco y medios auxiliares. Todos los materiales con sello de calidad reconocido por laboratorio acreditado. Unidad completamente instalada según instrucciones del fabricante, terminada, comprobada y funcionando, ejecutada según normativa vigente y detalles técnicos.</p> <p>NOTA: El recibido y trabajos de instalación del inodoro, está incluido en la partida de ayudas de albañilería.</p> <p>NOTA: Se incluye la colocación entre la base cerámica y el suelo de una lámina anti-impacto de 3mm. y desolidarización del apoyo de la cisterna contra el paramento a través de botones o topes de caucho elástico, autoadhesivos.</p> <p>NOTA: la marca y modelo quedan definidos en la Memoria de Calidades.</p>	3.00	87.34	262.02

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.04	<p>u LAVABO BAÑO</p> <p>Suministro y colocación de lavabo mural de porcelana vitrificada en color blanco de dimensiones estandarizadas, tomando como referencia 60x45 cm, según tipologías de planos. Instalado suspendido en pared, incluso fijación, válvula de desagüe tipo click-clack y desagüe visto cromado, llaves de escuadra 1/2" cromadas y latiguillos flexibles.</p> <p>Incluso accesorios, sellado perimetral contra paramentos con masilla neutra fungicida color blanco y medios auxiliares. Todos los materiales con sello de calidad reconocido por laboratorio acreditado. Unidad completamente instalada según instrucciones del fabricante, terminada, comprobada y funcionando, ejecutada según normativa vigente y detalles técnicos.</p> <p>NOTA: se incluyen los refuerzos necesarios para soporte de sanitarios en tabiquerías dentro de la partida de ayudas de albañilería.</p> <p>NOTA: la marca y modelo quedan definidos en la Memoria de Calidades.</p>	1.00	41.24	41.24
01.08.05	<p>u BARRA ABATIBLE MINUSVÁLIDOS</p> <p>Suministro y colocación de barra de sujeción para minusválidos, para inodoro, antivandálica, abatible, con forma de U en acero inoxidable AISI 304 acabado satinado, con muescas antideslizantes, peso máximo soportado 130 kg, de dimensiones totales 700x200 mm con tubo de 32 mm de diámetro exterior y 1,2 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico, para colocar en la superficie de la pared, con elementos de fijación.</p> <p>NOTA: se incluyen los refuerzos necesarios para soporte de sanitarios en tabiquerías dentro de la partida de ayudas de albañilería. Tipo perfiles metálicos rectangulares de suelo a techo.</p> <p>NOTA: la marca y modelo quedan definidos en la Memoria de Calidades.</p>	1.00	31.54	31.54
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.08 APARATOS SANITARIOS				526.93
TOTAL CAPÍTULO 01 EDIFICIOS de servicios.....				16,450.96

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 02 PISTA DE PADEL

02.01 u PISTA DE PADEL COMPLETA

- Pista de pádel de 10.52x20.53 m. s/planos de detalle, completa formada por:
- Excavación y transporte de tierras a vertedero,
 - Terreno natural compactado sobre mejora deterreno.Compactación de fondo,
 - Elementos de cimentación de hormigón armado, formado por zuncho perimetral 40 x30 cm y solera armada. 20x20x4 5% pte, espesor medio 10 cm., según detalles y planos de proyecto.
 - Capa de gravilla , áridos exenos de polvo, granulometría 6/12 mm, espesor medio 4 mm.
 - Hormigon drenante 9 cm.
- Primera capa de 6cm de espesor, ejecutada con áridos exentos de polvo, granulometrías 3/6 mm, juntas de dilatación doble cónica.
- Segunda capa de 3cm de espesor ejecutada con áridos exentos de polvo, granulometrías 3/6 mm, juntas de dilatación doble cónica.
- Bordillo perimetral prefabricado de hormigón con chafán de sección 10 x 50 , sentado sobre hormión en mas HM100 con llagueado en juntas
 - Marcos de pista. anclados con espirros segun planos.
 - Acabado con cespced artificial de 12 mm, 100% poliptopileno, de pelo recto prefibrado, resistente a los rayos UV(NORMA ISO T 1057IV PARTE 4)
- Texturizado sobre soporte primario de polipropileno termo-estable y con revestimiento secundario de latex, con salidas habilitadas para el agua de 4 mm de diámetro cada 10x10 cm. Total puntadas 42.000/m2. Peso total del producta acabado 2080g/m2.
- Paredes de vidrio laminado en marco tubular metálico galvanizado lacado al horno.
 - Cercado de alturas definidas en planos (1.00m. y 3.00m. según zonas) realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, tomapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo incluso recibido de postes a muros.
- Puertas de acceso con ubicación y dimensiones indicadas en planos, formadas a base de bastidor metálico galvanizado, cerco perimetral metálico y malla en cuadrículas de 50x40mm. y 4mm. de diámetro, incluso manivela galvanizada con resbalón.
- Accesorios para pista formado por red homologada para pistas de pádel en color negro y postes laterales con regulación de tensión para red mediante cable de acero galvanizado.
- Proyector para pista de pádel. Grado de protección IP65 - IK10 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; led 220 W. Modelo Luceco Guardian Led 220 W (4000 K, 23000 lum), o similar.
- Luminaria con una eficacia luminosa de por lo menos 86 lúmenes/vatio. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.
- Replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de eliminación de rebabas y limpieza, ejecutado según CTE DB SE-F y planos de detalle, incluyendo además todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución de estos trabajos. Categoría C de ejecución, según CTE DB SE-F 8.2.

Totalmente instalado y ejecutado según las recomendaciones del fabricante y funcionando.

Medida la unidad ejecutada.

	1.00	12,453.80	12,453.80
TOTAL CAPÍTULO 02 PISTA DE PADEL.....			12,453.80

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PISCINA				
SUBCAPÍTULO 03.01 CONSTRUCCIÓN PISCINAS				
03.01.01	<p>m2 FORMACIÓN VASO PISCINA USOS MÚLTIPLES</p> <p>Formación de vaso de piscina usos múltiples compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none">- Losa de cimentación de 30 cm. de espesor, hormigón gunitado HA-25/B/20/XC2 consistencia blanda con superfluidificante y tamaño máximo del árido 20 mm., armada s/planos con acero en barras corrugadas B500S en cuantía según planos de proyecto, incluso encofrados, vibrado y curado.- Hormigón de limpieza HL-150 con sobreancho de 25 cm.- Subbase mejora de terreno mediante capa de suelo seleccionado, de 40 cm. de espesor en tongadas de 20 cm. compactadas al 98% PM, formada por:<ul style="list-style-type: none">-Fondo de excavación compactado y estabilizado,relleno de grava de diámetro 20/40mm. del fondo de la piscina, sobre la explanada homogénea, nivelada y compactada al 100% PM. Incluso elementos para su confinamiento y achicado de agua con bombas previa al vertido del suelo seleccionado en caso necesario. -Incluso ejecución de zanja con tubo drenante en el perímetro del vaso de piscina sobre lecho de hormigón HL-150/B/25-Colocación de lámina de polietileno baja densidad Galga 500 sobre la capa de encachado de bolos de 30 cm y geotextil tejido de polipropileno de 200 g/m² en la parte inferior, incluso extendido y solapes.- Muro de hormigón gunitado de 25 cm de espesor, altura media de 145 cm con HA-25/B/20/XC2, consistencia blanda con superfluidificante y tamaño máximo del árido 20 mm, , elaborado en central, con encofrado perdido,y con cuantía de acero según planos de proyecto, formado por:<ul style="list-style-type: none">- Armaduras B-500 S, con sello CIETSID, incluso suministro corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores, despuntes, rigidizadores, pilares embebidos, armaduras de coronación, refuerzos en esquinas, solapes, conectores para losas de escaleras o rampas, ejecutado según planos.- Encofrados perdidos p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución (protección con plásticos), aplomado.- Aditivos de curado y anticongelante cuando sea necesario.- Juntas de hormigonado vertical y horizontales con losa con junta de bentonita de sodio natural y caucho butilo, conformada con banda de 2x2,5 cm de sección, tipo Waterstop o equivalente, incluso fijaciones y cajeados necesarios. <p>Incluido relleno con material granular drenante y geotextil tejido de polipropileno, de 200 g/m², en trasdós de muros perimetrales de hormigón HA-25/B/20/XC2.</p> <p>Ejecución de escalera de acceso de dimensiones según planos, con peldaños de huella mínima de 30 cm y tabicas de altura máxima 16 cm.</p> <p>Incluso p.p. de limpieza, vibrado y curado, desescombro, medios auxiliares, pasatubos, formación de huecos para luminarias, mecanismos, y/o armarios de instalaciones y acometidas, berenjenos sellado de agujeros de espadines con mortero sin retracción interior y exteriormente y medios auxiliares, hormigón de limpieza para apoyo de encofrados, con p.p. de formación de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado y medios auxiliares, todo colocado según planos. ,</p> <p>Ejecutado según instrucción CE, CTE y proyecto.</p> <p>Totalmente terminado y ejecutado de forma simultánea a las instalaciones, que se realizarán embebidas en el hormigón.</p> <p>MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.</p>	168.00	55.80	9,374.40

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.02	<p>m2 FORMACIÓN VASO PISCINA CHAPOTEO</p> <p>Formación de vaso de piscina chapoteo compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none">- Losa de cimentación de 30 cm. de espesor, hormigón gunitado HA-25/B/20/XC2 consistencia blanda con superfluidificante y tamaño máximo del árido 20 mm., armada s/planos con acero en barras corrugadas B500S en cuantía según planos de proyecto, incluso encofrados, vibrado y curado.- Hormigón de limpieza 10 cm HL-150.- Subbase mejora de terreno mediante capa de suelo seleccionado , de 60 cm. de espesor en tongadas de 20 cm. compactadas al 98% PM, formada por:- Fondo de excavación compactado, estabilizado y nivelada. Incluso elementos para su confinamiento y achicado de agua con bombas previa al vertido del suelo seleccionado en caso necesario. Incluso colocación de lámina de polietileno baja densidad Galga 500 sobre la capa de encachado de bolos de 30 cm y geotextil tejido de polipropileno de 200 g/m² en la parte inferior del suelo granular, incluso extendido y solapes.- Muro de hormigón gunitado de 25 cm de espesor, altura 40 cm con HA-25/B/20/XC2, consistencia blanda con superfluidificante y tamaño máximo del árido 20 mm, , elaborado en central, incluso encofrado y desencofrado, y con cuantía de acero según planos de proyecto, formado por:- Armaduras B-500 S, con sello CIETSID, incluso suministro corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores, despuntes, rigidizadores, pilares embebidos, armaduras de coronación, refuerzos en esquinas, solapes, conectores para losas de escaleras o rampas, ejecutado según planos.- Encofrados y desencofrados con p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución (protección con plásticos), aplomado.- Aditivos de curado y anticongelante cuando sea necesario.- Juntas de hormigonado vertical y horizontales con losa con junta de bentonita de sodio natural y caucho butilo, conformada con banda de 2x2,5 cm de sección, tipo Waterstop o equivalente, incluso fijaciones y cajeados necesarios. <p>Incluso p.p. de limpieza, vibrado y curado, desescombro, medios auxiliares, pasatubos, formación de huecos para luminarias, mecanismos, y/o armarios de instalaciones y acometidas, berenjenos sellado de agujeros de espadines con mortero sin retracción interior y exteriormente y medios auxiliares, hormigón de limpieza para apoyo de encofrados, con p.p. de formación de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado y medios auxiliares, todo colocado según planos. ,</p> <p>Ejecutado según instrucción CE, CTE y proyecto.</p> <p>Totalmente terminado y ejecutado de forma simultánea a las instalaciones, que se realizarán embebidas en el hormigón.</p> <p>MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.</p>	12.00	53.37	640.44
03.01.03	<p>m2 TRATAMIENTO IMPERMEABILIZANTE</p> <p>Tratamiento impermeabilizante del vaso a base de mortero impermeabilizante flexible SIKA TOP 209 armado con malla de fibra de vidrio ARMATOP y capa de mortero SIKA CERAM 225 COLLAGE, todo ello según las recomendaciones del fabricante., totalmente rematado, incluso pruebas de estanqueidad.</p> <p>Totalmente rematado y terminado.</p> <p>Medida la superficie ejecutada</p>	257.38	8.73	2,246.93
03.01.04	<p>m2 REVESTIMIENTO GRESITE color claro</p> <p>Revestimiento con loseta vitrificada antideslizante clase 3 tipo GRESITE en vasos de piscinas formado por paneles con piezas a elegir por la DFen color suave, pegadas sobre malla, recibido con adhesivo SIKA CERAM 225 COLLAGE, i/rejuntado con cemento blanco BL-II 42,5 R, s/NTE-RPA, medida la superficie ejecutada. Incluso formación de ángulos y marcaje de calles, límites de profundidad, zona sumidero y banda perimetral en el borde perimetral en distinta tonalidad. Totalmente terminado y rematado.</p>	263.33	10.19	2,683.33

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.05	<p>m2 SOLADO PLAYA PISCINA</p> <p>Suministro y colocación de solado playa piscina a base de PIEDRA ARTIFICIAL A DEFINIR POR LA DF, recibidas con mortero de cemento y arena de río de dosificación 1/6, sobre solera de hormigón armado, incluso parte proporcional de enlechado, rejuntado y limpieza, incluyendo además todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución de estos trabajos.</p> <p>Medida la superficie ejecutada.</p> <p>TOTALMENTE COLOCADO Y REMATADO.</p>	130.33	15.53	2,024.02
03.01.06	<p>u PLATO DE DUCHA PIEDRA ARTIFICIAL</p> <p>Plato de ducha de piedra artificial de dimensiones 100x100 cm en, i/ 1 ducha de acero inoxidable, red, arqueta para valvulería, toma de desagüe con válvula.</p> <p>Medida la unidad ejecutada y funcionando.</p> <p>TOTALMENTE COLOCADO Y REMATADO.</p>	4.00	192.16	768.64
03.01.07	<p>m² SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO</p> <p>Solera de hormigón de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/15/XC1 con fibras de polipropileno, fabricado en central y vertido desde camión, con armadura superior e inferior con acero B500S de 8 mm de diámetro formando retícula de 15 cm; extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">- Preparación de la superficie de apoyo del hormigón mediante colocación de lámina de polietileno sobre el relleno de bolos.- Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación.- Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.- Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación.- Encofrado perdido y recuperable y desencofrado de los puntos singulares en los que sea necesario según especificaciones de proyecto.- Suministro y colocación de armadura con cuantía según planos, con separadores homologados.- Suministro, vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.- Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción. <p>Medida la superficie ejecutada</p>	181.88	15.53	2,824.60
03.01.08	<p>m3 SUBBASE CAPAS SUELO SELECCIONADO</p> <p>Mejora de terreno mediante capas con un máximo de 20 cm. de espesor por capa, de compactada al 98% PM. Incluso elementos para su confinamiento.</p> <p>Criterio de medición: Medido el volumen teórico ejecutado.</p>	116.49	12.62	1,470.10
03.01.09	<p>m2 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE</p>	52.13	1.46	76.11

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.10	<p>m CERRAMIENTO DE PISCINA</p> <p>Cerramiento de protección en piscina tipo barandilla B5 formada por pletinas 50.15 mm y redondos de diámetro 10 mm, 1.20 m de altura, de acero galvanizado en caliente color adefinir por la DF, incluyendo puerta de acceso de dimensiones indicadas en planos de proyecto, prar proteccion de caidas según SUA1 3.2.1 Y SUA6 1.1.2.</p> <p>Incluso parte proporcional de placas de anclaje, fijaciones mecánicas o tipo HILTI, cortes, taladros, soldaduras, pletinas de anclaje y cualquier otro elemento necesario para su colocación. Elaborada en taller, replanteo, ajustes, fijaciones, ayudas y recibido a obra, ejecutada según planos de detalle e indicaciones de la D.F., incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para su perfecta colocación.</p> <p>TOTALMENTE COLOCADA Y REMATADA.</p> <p>NOTA: TODOS LOS ELEMENTOS SERÁN GALVANIZADOS CON ACABADO LACADO AL HORNO COLOR A ELEGIR</p> <p>Criterio de medición: Medida la longitud en proyección horizontal , terminada completamente instalada y rematada</p>	71.74	8.73	626.29
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 CONSTRUCCIÓN PISCINAS				22,734.86
SUBCAPÍTULO 03.02 ELEMENTOS AUXILIARES				
03.02.01	<p>u ESCALERA 3 PELDAÑOS ACERO INOX.</p> <p>Suministro y colocación de escalera piscina en acero inoxidable AISI 316 con tubo de diámetro 43 mm., con topes de goma, 3 peldaños en acero inoxidable, anclajes en acero inoxidable, embellecedores, recibido de anclajes, montaje y colocación.</p> <p>Medida la unidad colocada y terminada.</p>	4.00	76.66	306.64
03.02.02	<p>u SALVAVIDAS</p> <p>Suministro de salvavidas, según proyecto.</p>	4.00	30.08	120.32
03.02.03	<p>u SOPORTE SALVAVIDAS</p> <p>Suministro y colocación de soportes para salvavidas. lcuso ayudas y pequeño material.</p> <p>Medida la unidad colocada y terminada.</p>	4.00	18.92	75.68
03.02.04	<p>u PERCHAS SALVAVIDAS</p> <p>Perchas salvavidas de acero inoxidable AISI-304, mango telescópico de 5 m, conexión a mangos telescópicos mediante palomillas.</p>	4.00	19.90	79.60
03.02.05	<p>u CARTEL NORMAS DE USO PISCINA</p> <p>Suministro y colocación de cartel con las normas de uso e higiénico-sanitarias de la piscina. Incluye soporte de tipo metálico y cartel propiamente dicho ejecutado en pvc adhesivo.</p> <p>Medida la unidad colocada.</p>	2.00	12.62	25.24
03.02.06	<p>u BOTIQUÍN DE URGENCIA</p> <p>Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios, colocado.</p> <p>Medida la unidad suministrada y colocada.</p>	1.00	15.53	15.53

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.07	<p>u SUMINISTRO DE INFORMACION</p> <p>Suministro de información: Libro completo de instrucciones de funcionamiento de la instalación de PISCINA así como su mantenimiento, que contendrá como mínimo: Memoria explicativa. Relación total de todos los materiales instalados. Instrucciones detalladas de funcionamiento. Planos de situación de todos los elementos instalados.</p> <p>Medida la unidad suministrada.</p>	1.00	10.19	10.19
03.02.08	<p>u AYUDAS ALBAÑILERIA PISCINA</p> <p>Conjunto de AYUDAS DE ALBAÑILERÍA para dejar la instalación de PISCINA completamente terminada, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">-Apertura y tapado de rozas.-Apertura de agujeros en paramentos.-Colocación de pasamuros.-Fijación de soportes.-Construcción de bancadas.-Construcción y recibido de cajas para elementos empotrados.-Apertura de agujeros en falsos techos.-Carga, descarga y elevación de materiales.-Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.-Recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. <p>En general, todo aquello necesario para el montaje de la instalación.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p>	1.00	170.81	170.81
03.02.09	<p>u LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA INST. PISCINA</p> <p>Legalización y puesta en marcha de la instalación de PISCINA para cumplimiento de la reglamentación vigente. Se incluyen Proyecto, Visados, Dictámenes, etc., necesarios para la aprobación de las instalaciones ante los organismos estatales, autonómicos o locales competentes para la autorización de la ejecución y puesta en marcha definitiva de la instalación.</p>	1.00	612.86	612.86
03.02.10	<p>u BARANDILLA CON PASAMANOS DOBLE</p> <p>Sumnistro y colocación de juego de dos pasamanos para accesibilidad a piscina, de tubo de 43 mm de diámetro y 1.10 m de altura, de acero inoxidable pulido AISI 316, dimensiones segun documentación de proyecto, acabado pulido brillante, para empotra o fijar mediante pletinas (con justas , tacos de anclaje y tornillos) dotados de mecanismo para conexión equipotencial. Incluso replanteo, anclajes, topes, embellecedores, juntas, tacos y tornillos.</p> <p>Medida la unidad colocada y terminada.</p>	1.00	33.49	33.49
03.02.11	<p>Ud Elevador hidráulico METALU PK + electrobomba centrífuga</p> <p>Elevador hidráulico portátil para personas con movilidad reducida, para entrada y salida de vasos recreativos de profundidad mínima 0,9m. Fabricado en acero inoxidable AISI-316, con estructura en tubo y presión de funcionamiento 3,5-5,5bar. Electrobomba centrífuga bicelular marca EBARA modelo 2CDXMA/A 70/10 para un caudal de 40l/min y una altura manométrica total de 35,3mca. Incluso elementos de anclaje en playa de piscina, accesorios de unión a tubería de presión y piezas especiales, material complementario, pequeño material, mano de obra de montaje y ayudas de albañilería. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos. Medida la unidad instalada.</p>	1.00	1,516.39	1,516.39
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 ELEMENTOS AUXILIARES.....				2,966.75
TOTAL CAPÍTULO 03 PISCINA.....				25,701.61

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 04 CERRAJERÍA

04.01	<p>u PM6 ACCESO A SOPORTAL</p> <p>Suministro y colocación de PUERTA ABATIBLE PM6 de ancho variable x 2.04 m, formada por bastidor de acero galvanizado de sección 90x30 mm y espesor 3 mm. Las lamas están formadas por tubulares de acero galvanizado de sección 90x30 mm y espesor 3 mm. Estará anclada al muro de hormigón visto.</p> <p>Conjunto acabado en pintura al Oxirón en color a elegir por la DF.</p> <p>Incluso cuatro bisagras de chapa plegada de espesor 5 mm, matizado en forma de rizo con eje de varilla calibre diámetro 12 mm.</p> <p>Incluso parte proporcional de placas metálicas anclaje, patillas empennadas, anclajes, fijaciones mecánicas tipo HILTI, herrajes de colgar y seguridad, topes, pasadores, cortes, taladros, soldadura y repaso de las mismas y cualquier otro elemento o accesorio necesario para su correcto funcionamiento, incluyendo además ELEMENTOS ELÁSTICOS ENTRE LA PUERTA Y LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO para aislar de vibraciones y transmisión de ruidos. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución de estos trabajos. Elaborada en taller y replanteo, ajuste, fijación y recibido en obra.</p> <p>Todo ello colocado e instalado según cálculos y planos del Proyecto, recomendaciones particulares del Fabricante, Pliego de Condiciones Técnicas, Código Técnico de la Edificación y resto de Normativas vigentes aplicables a esta unidad de obra. Antes de su aprobación deberá hacerse entrega a la Dirección Facultativa de los correspondientes certificados de calidad por parte del suministrador y/o constructor.</p>
-------	---

NOTA: TODOS LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA PUERTA SERÁN GALVANIZADOS
MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE COLOCADA, REMATADA Y FUNCIONANDO.

4.00739.992,959.96

04.02	<p>u PM7 PUERTA 2H ABATIBLE GARAJE AUTOMÁTICA</p> <p>Suministro y colocación de PUERTA DE 2 H ABATIBLES AUTOMÁTICA GARAJE TIPO PM7 de dimensiones según planos de proyecto de cerrajería, formada por perfiles de acero galvanizado angulares L40.40.5 horizontales soldados a marco angular L60.60.8, cerradura de puerta motorizada. Acabado pintado en pintura al oxiron.</p> <p>1. MARCO : Formado por angular de acero galvanizado L 60.60.8 2. BARROTES: Formados por angulares de acero galvanizado L40.40.5 3. SUBESTRUCTURA: Formada por perfiles tubulares de acero galvanizado 10.80.8</p> <p>Conjunto acabado en pintura al Oxirón en color a elegir por la DF.</p> <p>Incluso parte proporcional de placas metálicas anclaje, patillas empennadas, anclajes, fijaciones mecánicas tipo HILTI, herrajes de colgar y seguridad, topes, pasadores, cortes, taladros, soldadura y repaso de las mismas y cualquier otro elemento o accesorio necesario para su correcto funcionamiento, incluyendo además ELEMENTOS ELÁSTICOS ENTRE LA PUERTA Y LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO para aislar de vibraciones y transmisión de ruidos. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución de estos trabajos. Elaborada en taller y replanteo, ajuste, fijación y recibido en obra.</p> <p>Todo ello colocado e instalado según cálculos y planos del Proyecto, recomendaciones particulares del Fabricante, Pliego de Condiciones Técnicas, Código Técnico de la Edificación y resto de Normativas vigentes aplicables a esta unidad de obra. Antes de su aprobación deberá hacerse entrega a la Dirección Facultativa de los correspondientes certificados de calidad por parte del suministrador y/o constructor.</p> <p>NOTA: TODOS LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA PUERTA SERÁN GALVANIZADOS MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE COLOCADA, REMATADA Y FUNCIONANDO.</p> <p>NOTA: ADEMÁS SE INCLUYE JUNTA NEOPRENO EN PERÍMETRO HOJA Y EMPLEO DE ELEMENTOS ANTIVIBRATORIOS EN FIJACIONES MECÁNICAS QUE AISLEN ACÚSTICAMENTE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.</p>
-------	---

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CODIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2.00	1,149.54	2,299.08
04.03	<p>u PUERTA ABATIBLE ACCESO BOMBEROS 3.60 X 2.00</p> <p>Suministro y colocación de PUERTA DE 2 H ABATIBLES PARA ACCESO BOMBEROS de 3.60 x 2.04 m, formada por bastidor de acero galvanizado de sección 90x30 mm y espesor 3 mm.Las lamas están formadas por perfiles tubulares de acero galvanizado de sección 90x30 mm y espesor 3 mm. Anclada a muro de hormiigón armado visto.</p> <p>Conjunto acabado en pintura al Oxirón en color a definir por la DF .</p> <p>Incluso parte proporcional de placas metálicas anclaje, patillas empernadas, anclajes, fijaciones mecánicas tipo HILTI, herrajes de colgar y seguridad, topes, pasadores, cortes, taladros, soldadura y repaso de las mismas y cualquier otro elemento o accesorio necesario para su correcto funcionamiento, incluyendo además ELEMENTOS ELÁSTICOS ENTRE LA PUERTA Y LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO para aislar de vibraciones y transmisión de ruidos. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución de estos trabajos. Elaborada en taller y replanteo, ajuste, fijación y recibido en obra.</p> <p>Todo ello colocado e instalado según cálculos y planos del Proyecto, recomendaciones particulares del Fabricante, Pliego de Condiciones Técnicas, Código Técnico de la Edificación y resto de Normativas vigentes aplicables a esta unidad de obra. Antes de su aprobación deberá hacerse entrega a la Dirección Facultativa de los correspondientes certificados de calidad por parte del suministrador y/o constructor.</p> <p>NOTA: TODOS LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA PUERTA SERÁN GALVANIZADOS MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE COLOCADA, REMATADA Y FUNCIONANDO.</p>			
		1.00	606.55	606.55
04.05	<p>m B2 BARANDILLA ACCESIBLE</p> <p>Suministro y colocación de BARANDILLA ACCESIBLE B2 de altura 90 cm., en acero galvanizado, formada por los siguientes elementos:</p> <p>- DOS PASAMANOS CONTÍNUOS FORMADOS POR PLETINA DE ACERO GALVANZADO REALIZADA EN TALLER, EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE SECCIÓN 50.15 mm.</p> <p>- EMBARROTADO DE PLETINAS 50.15 EN ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE REALIZADA EN TALLER EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA 50.15 mm SEPARADAS <10 CM.</p> <p>- PLETINAS INFERIOR DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE LACADA EN TALLER EN COLOR A ELEGIR POR LA D.F.</p> <p>Incluidas pletinas de rigidización, según planos, incluso parte proporcional de placas de anclaje, fijaciones mecánicas a losa o tipo HILTI, cortes, taladros, soldaduras, pletinas de anclaje y cualquier otro elemento necesario para su colocación. Elaborada en taller, replanteo, ajustes, fijaciones, ayudas y recibido a obra, ejecutada según planos de detalle e indicaciones de la D.F., incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para su perfecta colocación.</p> <p>TOTALMENTE COLOCADA Y REMATADA.</p> <p>NOTA: TODOS LOS ELEMENTOS SERÁN GALVANIZADOS CON ACABADO LACADO AL HORNO COLOR A ELEGIR</p> <p>Criterio de medición: Medida la longitud en proyección horizontal , terminada completamente instalada y rematada</p>			
		11.70	33.49	391.83

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	<p>m B1 BARANDILLA ZONAS COMUNES</p> <p>Suministro y colocación de BARANDILLA EN ZONAS COMUNES B1 de altura 90 cm., en acero lacado en interiores o acero galvanizado en exteriores, formada por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none">- PASAMANOS CONTÍNUO FORMADO POR PLETINA DE ACERO LACADO O GALVANIZADO REALIZADA EN TALLER, EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE SECCIÓN 50.15 mm.- EMBARROTADO DE REDONDOS DE 10 MM EN ACERO LACADO O GALVANIZADO EN CALIENTE REALIZADA EN TALLER EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA SEPARADAS <10 CM.- PLETINA INFERIOR 50.15 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE LACADA EN TALLER EN COLOR A ELEGIR POR LA D.F. <p>Incluidas pletinas de rigidización, según planos, incluso parte proporcional de placas de anclaje, fijaciones mecánicas a losa o tipo HILTI, cortes, taladros, soldaduras, pletinas de anclaje y cualquier otro elemento necesario para su colocación. Elaborada en taller, replanteo, ajustes, fijaciones, ayudas y recibido a obra, ejecutada según planos de detalle e indicaciones de la D.F., incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para su perfecta colocación.</p> <p>TOTALMENTE COLOCADA Y REMATADA.</p> <p>NOTA: TODOS LOS ELEMENTOS SERÁN LACADO O GALVANIZADOS CON ACABADO LACADO AL HORNO COLOR A ELEGIR</p> <p>NOTA: CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE RESISTENCIA MÍNIMA A UNA FUERZA DE 0.8 KN/m, SEGÚN CTE y art. 6.9.11-6 DE LAS NN.UU.</p> <p>Criterio de medición: Medida la longitud en proyección horizontal , terminada completamente instalada y rematada</p>	19.16	28.63	548.55
04.07	<p>m B3 PASAMANOS ZONAS COMUNES</p> <p>Pasamanos B3 en acero galvanizado de pletina 50x15mm con soportes cada 1 m de pletina 50x5 mm anclados en los paramentos mediante placa de anclaje, incluso lacado del conjunto en color RAL y p.p. de material de agarre y colocación.</p> <p>Incluido parte proporcional de placas de anclaje, fijaciones mecánicas a muro o tipo HILTI, cortes, taladros, soldaduras, pletinas de anclaje y cualquier otro elemento necesario para su colocación. Elaborada en taller, replanteo, ajustes, fijaciones, ayudas y recibido a obra, Ejecutado según planos de detalle e indicaciones de la D.F., incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para su perfecta colocación.</p> <p>TOTALMENTE COLOCADA Y REMATADA.</p> <p>NOTA: TODOS LOS ELEMENTOS SERÁN GALVANIZADOS EN CALIENTE CON ACABADO COLOR A ELEGIR POR LA DF</p> <p>Criterio de medición: Medida la longitud en proyección horizontal , terminada completamente instalada y rematada</p>	4.76	16.50	78.54
TOTAL CAPÍTULO 04 CERRAJERÍA.....				6,884.51

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS				
05.01	<p>m2 PAVIMENTO HORMIGÓN DESACTIVADO</p> <p>Pavimento HORMIGÓN DESACTIVADO de 15 cm de espesor con juntas, para uso peatonal, con fibras de polipropileno incluidas, acabado a elegir por la DF.</p> <p>Formado por las siguientes capas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Terreno natural compactado- Subbase granular drenante de 10 cm. de espesor.- Lámina de polietileno baja densidad- Capa de arena- 10 cm de HM-150/B/20- 5 cm de hormigón coloreado en masa a definir por la DF. HORMIGÓN DESACTIVADO.El acabado cumplirá con el Código Técnico en cuanto a resbaladicidad (Suelo clase 3, R.D. 135) <p>Incluida la preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Formación de pendientes y tendido de niveles mediante toques, maestras o reglas. Riego de la superficie base. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Nivelado y fratasado manual del hormigón. Aplicación de desactivador del hormigón superficial. Curado del hormigón. Retirada de encofrados. Limpieza de la superficie de hormigón, mediante máquina hidrolimpiadora de agua a presión. Aplicación de la resina de acabado.</p> <p>Se protegerá frente al tránsito hasta que transcurra el tiempo previsto.</p> <p>Medido la superficie ejecutada en proyección horizontal segun documentación de proyecto.</p>	1,888.81	13.59	25,668.93
05.02	<p>m2 PAVIMENTO PIEZAS HORMIGÓN PREFABRICADO</p> <p>Suministro y colocación de PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN con textura antideslizante a elegir por la DF, de 150 cm. de anchura, recibidas con mortero de cemento y arena de río de dosificación 1/6, sobre cama de arena de río limpia de 10 cm. de espesor, incluso compactado previo de terreno, parte proporcional de enlechado, rejuntado y limpieza, incluyendo además todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución de estos trabajos.</p> <p>TOTALMENTE COLOCADO Y REMATADO.</p>	69.42	18.92	1,313.43
05.03	<p>m2 TERRENO VEGETAL</p> <p>Tierra vegetal cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno con medios manuales, para formar una capa de espesor uniforme de hasta 10 cm.</p> <p>Medido la superficie en proyección horizontal según planos de proyecto.</p>	2,321.87	7.77	18,040.93
05.04	<p>m² SOLADO CAUCHO JUEGOS INFANTILES</p> <p>Pavimento de caucho reciclado en áreas de juegos infantiles, formado por baldosas de caucho reciclado SBR, con el borde machihembrado, color a definir por la DF, de 500x 500x30 mm, engarzadas entre sí, a modo de puzzle y recibidas con adhesivo especial de poliuretano bicomponente, sobre terreno formado por apertura de caja, rasanteado y compactado del terreno base, relleno de 20 cm de zahorra natural compactada al 95% del pm, formación de rampas, solera de 15 cm de espesor de hormigón armado HA-25, armada con parrilla de acero de ø8 mm formando cuadrícula de 15 cm superior e inferiormente incluso colocación de conectores para ejecución de junta abierta en encuentros según detalles de proyecto, acabado de superficie final de caucho reciclado según memoria de calidades, colocada con material específico según indicaciones del fabricante i/ p.p. de cortes, remates, etc. Construido según normativa. Material y medios auxiliares.</p> <p>EL ACABADO DE LA SUPERFICIE FINAL CUMPLIRÁ CON EL CÓDIGO TÉCNICO EN CUANTO A RESBALADICIDAD (Suelo clase 3)</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	76.22	15.53	1,183.70
05.05	<p>M PELDAÑO DE HORMIGÓN PREFABRICADO</p> <p>Peldaño macizo de hormigón prefabricado de 30x 19 cm. y longitud libre.</p>	29.40	19.90	585.06
TOTAL CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS.....				46,792.05

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 MOBILIARIO Y DECORACIÓN				
06.01	u PAPELERA Suministro y colocación de papelera según plano de urbanización, incluso elementos de anclaje y cimentación, colocación y pintura. TOTALMENTE COLOCADO Y REMATADO. NOTA: la marca y modelo quedan definidos en la Memoria de Calidades.	9.00	17.47	157.23
06.02	u BANCO HORMIGÓN Suministro y colocación de banco sin respaldo de hormigon prefabricado segun diseño de proyecto o decision de la D.F. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Colocación y fijación de las piezas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	11.00	95.11	1,046.21
TOTAL CAPÍTULO 06 MOBILIARIO Y DECORACIÓN.....				1,203.44

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 JARDINERÍA				
SUBCAPÍTULO 07.01 Arbustos y trepadoras				
07.01.01	<p>u Macizo de plantas aromáticas</p> <p>Suministro, apertura de hoyo y plantación de macizo de plantas aromáticas a razon de 1 plantas cada 60 cm, de 80 cms DE ALTURA suministrado en contenedor DE 5L, con especies segun documentación técnica y listado que se muestra a continuación. Incluso p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego.</p> <p>Incluye: Laboreo y preparación del terreno con motocultor. Abonado del terreno. Plantación. Recebo de mantillo. Primer riego.</p> <p>listado de especies</p> <p>Lav anda</p> <p>Lantanas</p> <p>Sterlizia</p> <p>Spathiphyllum</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad macizo ambusto medida según documentación gráfica de Proyecto y criterio de DF</p>	57.00	7.77	442.89
07.01.02	<p>u Bouganvillea</p> <p>Suministro, apertura de hoyo y plantación de BOUGANVILLEA. Incluso p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego.</p> <p>Incluye: Laboreo y preparación del terreno con motocultor. Abonado del terreno. Plantación. Recebo de mantillo. Primer riego.</p> <p>Incluido transporte y medios auxiliares para su plantación</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	6.00	4.37	26.22
07.01.03	<p>u Jazmín de invierno blanco</p> <p>Suministro, apertura de hoyo y plantación de JAZMÍN DE INVIERNO BLANCO O PARTHENO-CISSUS TRICUSPIDATA. Incluso p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego.</p> <p>Incluye: Laboreo y preparación del terreno con motocultor. Abonado del terreno. Plantación. Recebo de mantillo. Primer riego.</p> <p>Incluido transporte y medios auxiliares para su plantación</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	12.00	5.34	64.08
07.01.04	<p>u Photinia x fraseri</p> <p>Suministro, apertura de hoyo y plantación de PHOTINIA X FRASERI Incluso p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego.</p> <p>Incluye: Laboreo y preparación del terreno con motocultor. Abonado del terreno. Plantación. Recebo de mantillo. Primer riego.</p> <p>Incluido transporte y grua o medios auxiliares para su plantación</p> <p>Criterio de medición de proyecto: ML medido según documentación gráfica de Proyecto.</p>	160.00	5.82	931.20
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 Arbustos y trepadoras.....				1,464.39

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.02 Arboles y palmeras				
07.02.01	<p>u WASHINGTONIA</p> <p>Suministro, apertura de hoyo y plantación de PALMERA WASHINGTONIA. Incluso p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego.</p> <p>Incluye: Laboreo y preparación del terreno con motocultor. Abonado del terreno. Plantación. Recebo de mantillo. Primer riego.</p> <p>Incluido transporte y grua o medios auxiliares para su plantación</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	4.00	12.62	50.48
07.02.02	<p>u ARECA</p> <p>Suministro, apertura de hoyo y plantación de PALMERA ARECA. Incluso p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego.</p> <p>Incluye: Laboreo y preparación del terreno con motocultor. Abonado del terreno. Plantación. Recebo de mantillo. Primer riego.</p> <p>Incluido transporte y medios auxiliares para su plantación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	9.00	17.47	157.23
07.02.03	<p>u BAUHINIA VARIEGATA</p> <p>Suministro, apertura de hoyo y plantación de BAUHINIA VARIEGATA. Incluso p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego.</p> <p>Incluye: Laboreo y preparación del terreno con motocultor. Abonado del terreno. Plantación. Recebo de mantillo. Primer riego.</p> <p>Incluido transporte y grua o medios auxiliares para su plantación</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	11.00	14.07	154.77
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 Arboles y palmeras.....				362.48
SUBCAPÍTULO 07.03 Césped y plantas tapizantes				
07.03.01	<p>m2 Césped tipo ZOYSIA</p> <p>Formación de césped por siembra de tipo ZOYSIA. Incluso p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego.</p> <p>Incluye: Preparación del terreno y abonado de fondo. Rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm. Distribución de semillas. Tapado con mantillo. Primer riego.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1,942.95	1.75	3,400.16
07.03.02	<p>m2 Tapizante tipo Sagina Subulata</p>	378.92	1.41	534.28
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.03 Césped y plantas tapizantes.....				3,934.44
TOTAL CAPÍTULO 07 JARDINERÍA.....				5,761.31

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 JUEGOS INFANTILES				
08.01	u Conjunto de juegos infantiles			
	Suministro y montaje de conjunto de juegos infantiles, compuesto por tobogán y columpio, modelo EL MUNDO.			
	Incluso ayudas y pequeño material necesario.			
	Medida la unidad montada y terminada.			
		1.00	6,306.23	6,306.23
TOTAL CAPÍTULO 08 JUEGOS INFANTILES.....				6,306.23

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 INSTALACIONES URBANIZACIÓN				
SUBCAPÍTULO 09.01 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA				
APARTADO 09.01.01 TUBERÍAS DISTRIBUCIÓN E INTERIORES				
09.01.01.01	<p>m TUBERÍA PE-X, COLGADA, DIÁM. 32mm</p> <p>Suministro e instalación de tubería formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p>	18.00	7.61	136.98
09.01.01.02	<p>m TUBERÍA PE-X, COLGADA, DIÁM. 16mm</p> <p>Suministro e instalación de tubería formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p>	36.00	2.27	81.72
09.01.01.03	<p>m TUBERÍA PE-X, COLGADA, DIÁM. 20mm</p> <p>Suministro e instalación de tubería formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p>	22.00	2.95	64.90
09.01.01.04	<p>m TUBERÍA PE-X, COLGADA, DIÁM. 20mm CALORIFUGADA</p> <p>Suministro e instalación de tubería formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p>	12.00	3.98	47.76
09.01.01.05	<p>m TUBERÍA PE-X, COLGADA, DIÁM. 16mm CALORIFUGADA.</p> <p>Suministro e instalación de tubería formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p>	10.00	2.98	29.80
09.01.01.06	<p>m CANALIZACIÓN PPR, ENTERRADA, DIÁM. 40x2.9 mm.</p> <p>Canalización de polipropileno, enterrada, de 40 mm de diámetro exterior y 2,90 mm de espesor, apto uso alimentario y con tratamiento antimicrobiano, pn 10, incluso p.p. de soportes, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según cte y rite, medida la longitud ejecutada, probada y funcionando den todos sus aspectos.</p>	60.00	8.98	538.80
TOTAL APARTADO 09.01.01 TUBERÍAS DISTRIBUCIÓN E				899.96

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 09.01.02 INSTALACIONES DE NÚCLEOS HÚMEDOS				
09.01.02.01	Ud RED INTERIOR ASEO INSTALACION DE CUARTO DE ASEO Cuarto de aseo con dotación para: inodoro y lavabo realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de volante de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), protegidas en los tramos colgados mediante coquillas elastoméricas de reacción al fuego M1 de espesor según RITE para agua caliente. La red de agua fría dispondrá de tubo corrugado para evitar humedades por condensación en las tuberías. Se encintará con cinta roja el agua caliente sanitaria y con cinta azul el agua fría en tramos no empotrados y enfundadas con tubo de PVC tipo Artiglas en tramos empotrados, en color azul o rojo según sea agua fría o caliente en tramos empotrados. incluso dos llaves de corte tipo esfera con maneta, de 1" en cuartos húmedos (agua fría) y 3/4"(agua caliente), situadas encima de la puerta, enganches de aparatos y conexión a la grifería de cada aparato, p.p. de conexiones, uniones y piezas especiales.Totalmente instalada y funcionando. Según planos de detalle y cuantos trabajos, medios y materiales sean precisos a juicio de la Dirección Facultativa Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.			
		4.00	179.46	717.84
TOTAL APARTADO 09.01.02 INSTALACIONES DE NÚCLEOS				717.84
APARTADO 09.01.03 GRIFERÍA Y LLAVES DE CORTE				
09.01.03.01	Ud EQUIPO GRIFERÍA LAVABO PRIMERA CALIDAD Suministro e instalación de equipo de grifería para lavabo de primera calidad con caño aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón, cadenilla y llaves de regulación; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
		3.00	34.56	103.68
09.01.03.02	Ud EQUIPO GRIFERÍA DUCHA PRIMERA CALIDAD Suministro e instalación de equipo de grifería para ducha con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y válvula de desagüe con rejilla; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
		2.00	57.12	114.24
09.01.03.03	Ud EQUIPO GRIFERÍA INODORO. PRIMERA CALIDAD Suministro e instalación de equipo de grifería temporizada para inodoro, presión mínima 0,900 bar, tiempo aproximado 6 a 7 seg. caudal 1,5 l/seg.; instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
		2.00	44.37	88.74
TOTAL APARTADO 09.01.03 GRIFERÍA Y LLAVES DE CORTE....				306.66
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA..				1,924.46

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.02 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO				
APARTADO 09.02.01 ACOMETIDAS A RED URBANA				
09.02.01.01	<p>Ud ACOMETIDA SANEAMIENTO Ø160 A RED GENERAL</p> <p>Acometida de saneamiento a la red general municipal, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavacion de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura de pozo, recibido y colocacion de tubería de gres vitrificado y pendiente no inferior al 2,5% , según especificaciones de compañía distribuidora, con junta de goma, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, incluso formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada.</p> <p>INCLUSO: parte proporcional de uniones, accesorios y piezas especiales, (anclajes, codos, registros, tes, tapones de derivación, etc), incluso medios auxiliares. Medida por unidad de conexión, totalmente instalada y en servicio según documentación técnica de proyecto.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, CTE, normativa de compañía distribuidora, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p> <p>Quedan incluidas todas las ayudas de albañilería, consistentes en:</p> <ul style="list-style-type: none">- Replanteos y cortes.- Descarga del material y distribución hasta el tajo- Realización de regatas y agujeros- Tapado de regatas y agujeros- Colocación, recibido y sellado de todo material- Limpieza final y retirada de escombros- Medido por Ud. completa terminada. <p>- SOLICITUD DE SERVICIOS AFECTADOS Y DESVIO DE INSTALACIONES QUE AFECTEN A LA RASANTE HIDRÁULICA DE LAS CANALIZACIONES A INSTALAR</p>	1.00	387.57	387.97
09.02.01.02	<p>Ud POZO PREFABRICADO</p> <p>Suministro y montaje de pozo de registro, de dimensiones según planos, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso todos los elementos con junta de goma,p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa, medios auxiliares, la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, según condiciones de diseño de la empresa municipal de abastecimiento y saneamiento de aguas y normativa de aplicación: CTE. DB-HS 5. Medida la unidad totalmente ejecutada, comprobada y en funcionamiento.</p>	2.00	31.97	63.94

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.02.01.03	<p>Ud ACOMETIDA SANEAMIENTO Ø315 A RED GENERAL</p> <p>Acometida de saneamiento a la red general municipal, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavacion de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura de pozo, recibido y colocacion de tubería de gres vitrificado y pendiente no inferior al 2,5% , según especificaciones de compañía distribuidora, con junta de goma, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, incluso formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada.</p> <p>INCLUSO: parte proporcional de uniones, accesorios y piezas especiales, (anclajes, codos, registros, tes, tapones de derivación, etc), incluso medios auxiliares. Medida por unidad de conexión, totalmente instalada y en servicio según documentación técnica de proyecto.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, segun Documentos de Proyecto, CTE, normativa de compañía distribuidora, indicaciones de la D.F. y normativa vigente. Quedan incluidas todas las ayudas de albañilería, consistentes en:</p> <ul style="list-style-type: none">- Replanteos y cortes.- Descarga del material y distribución hasta el tajo- Realización de regatas y agujeros- Tapado de regatas y agujeros- Colocación, recibido y sellado de todo material- Limpieza final y retirada de escombros- Medido por Ud. completa terminada.- SOLICITUD DE SERVICIOS AFECTADOS Y DESVIO DE INSTALACIONES QUE AFECTEN A LA RASANTE HIDRÁULICA DE LAS CANALIZACIONES A INSTALAR	1.00	416.15	416.15
TOTAL APARTADO 09.02.01 ACOMETIDAS A RED URBANA.....				867.66
APARTADO 09.02.02 REDES SANEAMIENTO ENTERRADO				
09.02.02.01	<p>Ud POZO DE BOMBEO DE OBRA</p> <p>Pozo registrable de recogida y elevacion de aguas por bombeo, construido con fabrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie, recibido con mortero de cemento, sobre solera de hormigon ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento; con p.p. de pates, cerco y contracerco, con tapa de hormigon armado, terminada; i/ excavacion y relleno perimetral posterior, i/carga y transporte a vertedero de tierras sobrantes, canon de vertido, con p.p. de medios auxiliares, tubería de ventilación para la arqueta y válvula de ventilación aireación. Totalmente terminado, segun CTE/DBIHS 5.</p> <p>INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO</p>	2.00	112.63	225.26
09.02.02.02	<p>Ud ARQUETA SIFÓNICA</p> <p>Arqueta sifónica, de dimensiones y características según indicaciones de compañía, construida in situ sobre losa de cimentación. Terminada, comprobada y funcionando; y con p.p. de medios auxiliares, i/ excavacion y relleno perimetral posterior, i/ carga y transporte a vertedero de tierras sobrantes, canon de vertido, y con p.p. de medios auxiliares. S/ CTEIDBIHS 5. Totalmente terminado.</p> <p>INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO</p>	2.00	227.15	454.30

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.02.02.03	<p>Ud ARQUETA DE PASO ENTERRADA 60x60</p> <p>Suministro y montaje de arqueta sumidero registrable prefabricada de hormigón o PVC , de dimensiones según planos del proyecto, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con sumidero de fundición de sistema de colector, apto para el tráfico rodado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos</p> <p>Terminada, y con p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación y el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1 y UNE-EN 998-2.</p> <p>Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.</p> <p>Quedan incluidas todas las ayudas de albañilería, consistentes en:</p> <ul style="list-style-type: none">- Replanteos y cortes.- Descarga del material y distribución hasta el tajo- Realización de regatas y agujeros- Tapado de regatas y agujeros- Colocación, recibido y sellado de todo material- Limpieza final y retirada de escombros- Medido por U.d. completa terminada.	38.00	15.76	598.88
09.02.02.04	<p>m COLECTOR ENTERRADO 110 mm DIAMETRO SN-4</p> <p>Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior y 12,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC, Adhesivo para tubos y accesorios de PVC, Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas; según Normativa de aplicación: CTE-DB-HS 5. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento.</p>	50.00	13.60	680.00
09.02.02.05	<p>m COLECTOR ENTERRADO 125 mm DIAMETRO SN-4</p> <p>Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior y 12,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC, Adhesivo para tubos y accesorios de PVC, Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas; según Normativa de aplicación: CTE-DB-HS 5. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento.</p>	36.00	14.79	532.44
09.02.02.06	<p>m COLECTOR ENTERRADO 160 mm DIAMETRO SN-4</p> <p>Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior y 12,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC, Adhesivo para tubos y accesorios de PVC, Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas; según Normativa de aplicación: CTE-DB-HS 5. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento.</p>	76.00	16.97	1,289.72

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.02.02.07	<p>m COLECTOR ENTERRADO 200 mm DIAMETRO SN-4</p> <p>Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y 12,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC, Adhesivo para tubos y accesorios de PVC, Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas; según Normativa de aplicación: CTE-DB-HS 5. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento.</p>	8.00	18.75	150.00
09.02.02.08	<p>m SUMIDERO LINEAL CON REJILLA</p> <p>Suministro e instalación de sumidero lineal superficial de PVC u hormigón polímero, con pendiente incorporada y rejilla nervada resistente al paso de vehículos en garaje y antitacón en zonas urbanización, colocada sobre cama de arena de río compactada, i/pp de medios auxiliares, piezas especiales y pequeño material de agarre, totalmente instalada, incluso pieza arenoso previa a la salida, conexiónada y funcionando según normativa vigente.</p> <p>Quedan incluidas todas las ayudas de albañilería, consistentes en:</p> <ul style="list-style-type: none">- Replanteos y cortes.- Descarga del material y distribución hasta el tajo- Realización de regatas y agujeros- Tapado de regatas y agujeros- Colocación, recibido y sellado de todo material- Limpieza final y retirada de escombros- Medido por U.d. completa terminada. <p>de fundicion. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento.</p> <p>Canaleta de drenaje tipo ULMA o similar, formada por piezas prefabricadas de hormigón</p>	88.00	16.07	1,414.16
09.02.02.09	<p>m TUBO DRENAJE DN110 mm</p> <p>Suministro e instalación de tubería de drenaje de polietileno alta densidad, doble pared corrugada y de sección circular, de 110 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja revestida con geotextil de 125 g/m2 que envuelve una capa de grava que abriga al tubo sobrepasando 10 cm de espesor desde la parte superior del mismo y cierre con doble solapa del paquete filtrante con el propio geotextil, incluida la excavación de la zanja y el relleno posterior de la misma el caso de existir excavación; según Normativa de aplicación: CTE-DB-HS 5. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento.</p>	156.00	8.04	1,254.24
09.02.02.10	<p>Ud VALVULA ANTIRETORNO 160 mm</p> <p>Suministro y colocacion de valvula antirretorno de clapeta de PVC serie B de 160 mm, liso color gris con union por encolado; colgado mediante abrazaderas metalicas, en su caso, incluso p.p. de piezas especiales en desvios y medios auxiliares, totalmente instalado. Pruebas, ensayos y Control de Calidad conforme con plan de control descrito en el Proyecto de Ejecucion. Totalmente terminado, segun CTE/DBIHS 5.</p>	1.00	138.58	138.58
09.02.02.11	<p>Ud VALVULA ANTIRETORNO 315 mm</p> <p>Suministro y colocacion de valvula antirretorno de clapeta de PVC serie B de 315 mm, liso color gris con union por encolado; colgado mediante abrazaderas metalicas, en su caso, incluso p.p. de piezas especiales en desvios y medios auxiliares, totalmente instalado. Pruebas, ensayos y Control de Calidad conforme con plan de control descrito en el Proyecto de Ejecucion. Totalmente terminado, segun CTE/DBIHS 5.</p>	1.00	191.74	191.74

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.02.02.12	<p>m COLECTOR ENTERRADO 250 mm DIAMETRO SN-4</p> <p>Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro exterior y 12,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC, Adhesivo para tubos y accesorios de PVC, Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas; según Normativa de aplicación: CTE-DB-HS 5. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento.</p>	80.00	15.18	1,214.40
09.02.02.13	<p>m COLECTOR ENTERRADO 315 mm DIAMETRO SN-4</p> <p>Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior y 12,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC, Adhesivo para tubos y accesorios de PVC, Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas; según Normativa de aplicación: CTE-DB-HS 5. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento.</p>	135.00	14.29	1,929.15
TOTAL APARTADO 09.02.02 REDES SANEAMIENTO				10,072.87
APARTADO 09.02.03 REDES PEQUEÑA EVACUACIÓN				
09.02.03.01	<p>ud ASEO</p> <p>Instalación completa de saneamiento para aseo compuesto por:</p> <p>- 1 inodoro</p> <p>- 1 lavabo</p> <p>realizada con tuberías de evacuación PVC insonirizado para saneamiento, de diámetro nominal comprendido entre 32 mm y 110 mm según planos, con extremo abocardado para unir por junta elástica, unión pegada y espesor según la norma UNE EN 1329. Incluso p.p. codos, té, y demás accesorios. Incluso sifón individual o bote sifónico según documentación gráfica y con p.p. tubería de diámetro según planos hasta conexión con bajante más próxima de PVC de 90, 110 o 125 mm y manguetón para enlace al inodoro. Sin grifería, aparatos sanitarios ni ayudas de albañilería, y los desagües con tapones, totalmente acabada.</p> <p>Totalmente instalada, comprobada y en funcionamiento, según los requerimientos del Código Técnico de la Edificación CTE-DB HS 5.</p> <p>Incluye:</p> <p>- Cumplimiento de normativa vigente de obligado cumplimiento, de obligada observancia y especificaciones de proyecto visado y de la DF.</p> <p>- Ayudas de albañilería.</p> <p>- Replanteos y cortes.</p> <p>- Descarga del material y distribución hasta el tajo</p> <p>- Colocación, recibido y sellado de todo material</p> <p>- Limpieza y encolado de uniones.</p> <p>- Parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.</p> <p>- Totalmente terminado, completo, limpio y funcionando segun normativa vigente.</p> <p>- Recogida de escombros y transporte a vertedero.</p> <p>- Medido por ud. completa terminada.</p> <p>Incluso manta de lana de roca o sistema acustidan para la red colgada insonorizada que pase por salones y dormitorios.</p>	4.00	97.05	388.20
TOTAL APARTADO 09.02.03 REDES PEQUEÑA EVACUACIÓN....				388.20
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO				11,328.73

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD				
APARTADO 09.03.01 INSTALACIÓN DE ENLACE				
SUBAPARTADO 09.03.01.01 CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN				
09.03.01.01.01	Ud CAJA GENERAL PROTECCIÓN 250A. Suministro e instalación de caja general de protección 250 A, de Cahors o similar según normativa particular de la compañía suministradora, incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 250 A para protección de la línea línea general de alimentación, situada en fachada o interior nicho mural. Formada por una envolvente con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK8 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexiónado; según REBT, ITC-BT-13.	1.00	242.62	242.62
TOTAL SUBAPARTADO 09.03.01.01 CAJAS GENERALES DE				242.62
SUBAPARTADO 09.03.01.02 LÍNEAS GENERALES DE ALIMENTACIÓN				
09.03.01.02.01	m LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 4x240 mm2 Al Suministro e instalación de línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Al 4x240 mm² con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexiónado y tubo de protección.	115.00	22.19	2,551.85
TOTAL SUBAPARTADO 09.03.01.02 LÍNEAS GENERALES DE				2,551.85
TOTAL APARTADO 09.03.01 INSTALACIÓN DE ENLACE.....				2,794.47
APARTADO 09.03.02 ZONAS COMUNES				
SUBAPARTADO 09.03.02.01 CIRCUITOS FUERZA				
09.03.02.01.01	m CIRT. 2x2,5+TTx2,5 mm² RZ1-K(AS) 0,6/1 kV BAJO TUBO Ø20 Suministro e instalación de circuito eléctrico monofásico realizado con conductores unipolares de cobre con aislamiento RZ1-K(AS) 0,6/1 kV de sección 2,5 mm² (2x2,5+TTx2,5 mm²) RZ1-K (AS). La fase, neutro y conductor de protección debidamente identificados (marrón, azul claro y bicolor amarillo-verde, respectivamente). En ejecución en zanja enterrada, montaje bajo tubo de XLPE de 20 mm de diámetro. Incluso transporte, montaje, conexiónado, tubo, parte proporcional de accesorios, cajas de registro y derivación, regletas de conexión, tapones, separadores, manguitos, curvas, codos, tes, soportes, pequeño material auxiliar, ayudas de albañilería, pruebas y puesta en funcionamiento. Todo ello según normativa vigente. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento; según REBT.	468.00	0.97	453.96
09.03.02.01.02	m CIRT. 2x25+TTx16 mm² RZ1-K(AS) 0,6/1 kV BAJO TUBO Ø90 Suministro e instalación de circuito eléctrico monofásico realizado con conductores unipolares de cobre con aislamiento RZ1-K(AS) 0,6/1 kV de sección 25 mm² (2x25+TTx16 mm²) RZ1-K (AS). La fase, neutro y conductor de protección debidamente identificados (marrón, azul claro y bicolor amarillo-verde, respectivamente). En ejecución en zanja enterrada, montaje bajo tubo de XLPE de 90 mm de diámetro. Incluso transporte, montaje, conexiónado, tubo, parte proporcional de accesorios, cajas de registro y derivación, regletas de conexión, tapones, separadores, manguitos, curvas, codos, tes, soportes, pequeño material auxiliar, ayudas de albañilería, pruebas y puesta en funcionamiento. Todo ello según normativa vigente. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento; según REBT.	144.00	3.57	514.08
09.03.02.01.03	m CIRT. 4x2.5+TTx2.5 mm² RZ1-K(AS) 0,6/1 kV BAJO TUBO Ø20 Suministro e instalación de circuito eléctrico monofásico realizado con conductores unipolares de cobre con aislamiento RZ1-K(AS) 0,6/1 kV de sección 2,5 mm² (2x6+TTx6 mm²) RZ1-K (AS). La fase, neutro y conductor de protección debidamente identificados (marrón, azul claro y bicolor amarillo-verde, respectivamente). En ejecución en zanja enterrada, montaje bajo tubo de XLPE de 20 mm de diámetro. Incluso transporte, montaje, conexiónado, tubo, parte proporcional de accesorios, cajas de registro y derivación, regletas de conexión, tapones, separadores, manguitos, curvas, codos, tes, soportes, pequeño material auxiliar, ayudas de albañilería, pruebas y puesta en funcionamiento. Todo ello según normativa vigente. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento; según REBT.	144.00	2.68	385.92

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.03.02.01.04	<p>m CIRT. 4x4+TTx4 mm² RZ1-K(AS) 0,6/1 kV BAJO TUBO Ø25</p> <p>Suministro e instalación de circuito eléctrico monofásico realizado con conductores unipolares de cobre con aislamiento RZ1-K(AS) 0,6/1 kV de sección 4 mm² (4x4+TTx4 mm²) RZ1-K (AS). La fase, neutro y conductor de protección debidamente identificados (marrón, azul claro y bicolor amarillo-verde, respectivamente). En ejecución en zanja enterrada, montaje bajo tubo de XLPE de 25 mm de diámetro. Incluso transporte, montaje, conexionado, tubo, parte proporcional de accesorios, cajas de registro y derivación, regletas de conexión, tapones, separadores, manguitos, curvas, codos, tes, soportes, pequeño material auxiliar, ayudas de albañilería, pruebas y puesta en funcionamiento. Todo ello según normativa vigente. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento; según REBT.</p>	120.00	2.86	343.20
09.03.02.01.05	<p>m CIRT. 4x16+TTx16 mm² RZ1-K(AS) 0,6/1 kV BAJO TUBO Ø40</p> <p>Suministro e instalación de circuito eléctrico monofásico realizado con conductores unipolares de cobre con aislamiento RZ1-K(AS) 0,6/1 kV de sección 10 mm² (4x 16+TTx 16 mm²) RZ1-K (AS). La fase, neutro y conductor de protección debidamente identificados (marrón, azul claro y bicolor amarillo-verde, respectivamente). En ejecución en zanja enterrada, montaje bajo tubo de XLPE de 40 mm de diámetro. Incluso transporte, montaje, conexionado, tubo, parte proporcional de accesorios, cajas de registro y derivación, regletas de conexión, tapones, separadores, manguitos, curvas, codos, tes, soportes, pequeño material auxiliar, ayudas de albañilería, pruebas y puesta en funcionamiento. Todo ello según normativa vigente. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento; según REBT.</p>	192.00	4.29	823.68
09.03.02.01.06	<p>m CIRT. 4x25+TTx25 mm² RZ1-K(AS) 0,6/1 kV BAJO TUBO Ø50</p> <p>Suministro e instalación de circuito eléctrico monofásico realizado con conductores unipolares de cobre con aislamiento RZ1-K(AS) 0,6/1 kV de sección 25 mm² (4x25+TTx25 mm²) RZ1-K (AS). La fase, neutro y conductor de protección debidamente identificados (marrón, azul claro y bicolor amarillo-verde, respectivamente). En ejecución en zanja enterrada, montaje bajo tubo de XLPE 50 mm de diámetro. Incluso transporte, montaje, conexionado, tubo, parte proporcional de accesorios, cajas de registro y derivación, regletas de conexión, tapones, separadores, manguitos, curvas, codos, tes, soportes, pequeño material auxiliar, ayudas de albañilería, pruebas y puesta en funcionamiento. Todo ello según normativa vigente. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento; según REBT.</p>	96.00	1.88	180.48
TOTAL SUBAPARTADO 09.03.02.01 CIRCUITOS FUERZA.....				2,701.32
SUBAPARTADO 09.03.02.02 ILUMINACIÓN				
09.03.02.02.01	<p>Ud PANTALLA ESTANCA G2 WT 120C 42.9 W 4000 K 6200 lm</p> <p>Suministro e instalación de pantalla estanca PHILIPS G2 WT 120C 42.9W 4000K 6200 lm o similar. Incluido replanteo, pequeño material, cableado hasta la caja de derivación y conexionado, aislado con tubo de PVC rígido de 16 mm de diámetro y 1 mm de pared. así como medios auxiliares, material complementario y parte proporcional de albañilería. instalada y funcionando. medida la unidad instalada, probada, conexionada y funcionando en todas sus funcionalidades.</p>	2.00	47.55	95.10
09.03.02.02.02	<p>Ud LUMINARIA DE EMERGENCIA HYDRA LD N6+KES HYDRA</p> <p>Suministro e instalación de aparato autónomo de alumbrado de emergencia modelo HYDRA LD N6+KES HYDRA 250 lm marca Hydra o similar, con un grado de protección de IP42, flujo luminoso s/ Proyecto, incluso lámpara y caja según necesidades. Autonomía de una hora con batería Ni.Cd. según norma UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 62031 y UNE-EN 62384. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, AUTOTEST y conexionado. Totalmente instalada y probada.</p>	3.00	16.50	49.50
09.03.02.02.03	<p>Ud BALIZA PARÍS 10W 4000K 900mm GRIS URBANO IP65 MARCA DELUXE</p> <p>Suministro e instalación de BALIZA PARÍS 10W 4000K 900mm GRIS URBANO IP65 MARCA DELUXE o similar. Incluido replanteo, pequeño material, cableado hasta la caja de derivación y conexionado, aislado con tubo de PVC rígido de 16 mm de diámetro y 1 mm de pared. así como medios auxiliares, material complementario y parte proporcional de albañilería. instalada y funcionando. medida la unidad instalada, probada, conexionada y funcionando en todas sus funcionalidades.</p>			

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		28.00	48.03	1,344.84
09.03.02.02.04	Ud PROYECTOR LY763 TERRA 300W 4000K ,MARCA ILUMINIA Suministro e instalación de PROYECTOR LY763 TERRA 300W 4000K ,MARCA ILUMINIA o similar. Incluido replanteo, pequeño material, cableado hasta la caja de derivación y conexionado, aislado con tubo de PVC rígido de 16 mm de diámetro y 1 mm de pared. así como medios auxiliares, material complementario y parte proporcional de albañilería. instalada y funcionando. medida la unidad instalada, probada, conexionada y funcionando en todas sus funcionalidades.			
		4.00	54.35	217.40
09.03.02.02.05	Ud FAROLA ASVITAE CARINA INCLUIDA COLUMNA 4 MT AM-10 Suministro e instalación de luminarias FAROLA ASVITAE CARINA INCLUIDA COLUMNA 4 MTAM-10 o equivalente. Incluido replanteo, pequeño material, cableado hasta la caja de derivación y conexionado, aislado con tubo de PVC rígido de 16 mm de diámetro y 1 mm de pared. así como medios auxiliares, material complementario y parte proporcional de albañilería. instalada y funcionando. medida la unidad instalada, probada, conexionada y funcionando en todas sus funcionalidades; según REBT.			
		15.00	57.26	858.90
09.03.02.02.06	Ud APLIQUE SAJ-6000 25W 3000K 3125Lm 220VAC Gris IP66, MARCA DELUXE Suministro e instalación deAPLIQUE SAJ-6000 25W 3000K 3125Lm 220VAC Gris IP66, MARCA DELUXE o similar. Incluido replanteo, pequeño material, cableado hasta la caja de derivación y co- nexionado, aislado con tubo de PVC rígido de 16 mm de diámetro y 1 mm de pared. así como me- dios auxiliares, material complementario y parte proporcional de albañilería. instalada y funcionando. medida la unidad instalada, probada, conexionada y funcionando en todas sus funcionalidades.			
		31.00	21.83	676.73
09.03.02.02.07	m CIRT. 2x6+TTx6 mm² RZ1-K(AS) 0,6/1 kV BAJO TUBO Ø20 Suministro e instalación de circuito eléctrico monofásico realizado con conductores unipolares de co- bre con aislamiento RZ1-K(AS) 0,6/1 kV de sección 6 mm² (2x6+TTx6 mm²) RZ1-K (AS). La fase, neutro y conductor de protección debidamente identificados (marrón, azul claro y bicolor amarillo-ver- de, respectivamente). En ejecución montaje superficial tubo rígido, montaje bajo tubo de XLPE de 20 mm de diámetro. Incluso transporte, montaje, conexionado, tubo, parte proporcional de accesorios, cajas de registro y derivación, regletas de conexión, tapones, separadores, manguitos, curvas, co- dos, tes, soportes, pequeño material auxiliar, ayudas de albañilería, pruebas y puesta en funciona- miento. Todo ello según normativa vigente. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en fun- cionamiento; según REBT.			
		1,734.00	1.46	2,531.64
09.03.02.02.08	m CIRT. 2x2,5+TTx2,5 mm² RZ1-K(AS) 0,6/1 kV BAJO TUBO Ø20 Suministro e instalación de circuito eléctrico monofásico realizado con conductores unipolares de co- bre con aislamiento RZ1-K(AS) 0,6/1 kV de sección 2,5 mm² (2x2,5+TTx2,5 mm²) RZ1-K (AS). La fase, neutro y conductor de protección debidamente identificados (marrón, azul claro y bicolor amari- llo-verde, respectivamente). En ejecución en zanja enterrada, montaje bajo tubo de XLPE de 20 mm de diámetro. Incluso transporte, montaje, conexionado, tubo, parte proporcional de accesorios, cajas de registro y derivación, regletas de conexión, tapones, separadores, manguitos, curvas, codos, tes, soportes, pequeño material auxiliar, ayudas de albañilería, pruebas y puesta en funcionamiento. Todo ello según normativa vigente. Medida la longitud total ejecutada, comprobada y en funcionamiento; según REBT.			
		48.00	0.97	46.56
TOTAL SUBPARTADO 09.03.02.02 ILUMINACIÓN.....				5,820.67

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 09.03.02.03 PUNTOS DE LUZ Y MECANISMOS				
09.03.02.03.01	Ud DETECTOR DE PRESENCIA SUPERF/EMPOT 360° IP44 Suministro e instalación de detector de presencia de superficie/empotrado IP44 360°. Cobertura transversal de diámetro 10m, y frontal de 6m. Color a elegir DF; y suministro e instalación de p.p. de circuito eléctrico monofásico realizado con tres conductores unipolares de cobre con aislamiento H07V/07Z1-K 750V, según corresponda, de sección 1,5 mm2 (1x1,5+1x1,5+TT1,5 mm2) según instalación diseñada en planos. La fase, neutro y conductor de protección debidamente identificados (marrón, azul claro y bicolor amarillo-verde, respectivamente). En ejecución empotrada/superficie bajo tubo de PVC corrugado/rígido (no propagador de la llama) de 16 mm de diámetro según UNE-EN 50.086, UNE-EN 61.386 y UNE-EN 60.423. Incluso transporte, montaje, conexionado, parte proporcional de accesorios, cajas de registro y derivación, regletas de conexión, tapones, separadores, manguitos, soportes, pequeño material auxiliar, ayudas de albañilería, pruebas y puesta en funcionamiento. Medida la unidad totalmente ejecutada, comprobada y en funcionamiento; según REBT.	7.00	73.57	514.99
09.03.02.03.02	Ud B. ENCHUFE 16 A (ESTANCO) Suministro e instalación de base de enchufe de superficie, con toma de tierra lateral, sistema schuko 10-16 A, incluyendo caja estanca y base de enchufe. Con grado de proteccion IP55. Color blanco; y suministro e instalación de p.p. de circuito eléctrico monofásico desde cuadro, realizado con tres conductores unipolares de cobre con aislamiento H07V/07Z1-K 750V, según corresponda, de sección 2,5 mm2 (1x2,5+1x2,5+TT2,5 mm2) según instalación diseñada en planos. La fase, neutro y conductor de protección debidamente identificados (marrón, azul claro y bicolor amarillo-verde, respectivamente). En ejecución superficial, montaje bajo tubo rígido de PVC (no propagador de la llama) blindado, de 20 mm de diámetro según UNE-EN 50.086, UNE-EN 61.386 y UNE-EN 60.423. Incluso transporte, montaje, conexionado, parte proporcional de accesorios, cajas de registro y derivación, regletas de conexión, tapones, separadores, manguitos, curvas, codos, tes, soportes, pequeño material auxiliar, ayudas de albañilería, pruebas y puesta en funcionamiento. Medida la unidad totalmente ejecutada, comprobada y en funcionamiento; según REBT.	1.00	9.00	9.00
09.03.02.03.03	Ud B. ENCHUFE 16 A EMPOTRADO Suministro e instalación base de enchufe empotrada, con toma de tierra lateral, sistema schuko 10-16 A, incluyendo caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe, soporte, pieza intermedia, placa y marco embellecedor. Color blanco; y suministro e instalación de p.p. de circuito eléctrico monofásico desde cuadro realizado con tres conductores unipolares de cobre con aislamiento H07V/07Z1-K 750V, según corresponda, de sección 2,5 mm2 (1x2,5+1x2,5+TT2,5 mm2) según instalación diseñada en planos. La fase, neutro y conductor de protección debidamente identificados (marrón, azul claro y bicolor amarillo-verde, respectivamente). En ejecución empotrada, montaje bajo tubo de PVC corrugado (no propagador de la llama) reforzado, de 20 mm de diámetro según UNE-EN 50.086, UNE-EN 61.386 y UNE-EN 60.423. Incluso transporte, montaje, conexionado, parte proporcional de accesorios, cajas de registro y derivación, regletas de conexión, tapones, separadores, manguitos, soportes, pequeño material auxiliar, ayudas de albañilería, pruebas y puesta en funcionamiento. Medida la unidad totalmente ejecutada, comprobada y en funcionamiento; según REBT.	2.00	8.18	16.36
09.03.02.03.04	Ud INTERRUPTOR SENCILLO Suministro e instalación de interruptor sencillo, incluyendo caja de mecanismo universal con tornillos, tecla con mecanismo, soporte, pieza intermedia, placa y marco embellecedor. Color blanco; incluso suministro e instalación de circuito eléctrico monofásico desde caja de derivación de la propia estancia realizado con tres conductores unipolares de cobre con aislamiento H07V/07Z1-K 750V, según corresponda, de sección 1,5 mm2 (1x1,5+1x1,5+TT1,5 mm2) según instalación diseñada en planos. La fase, neutro y conductor de protección debidamente identificados (marrón, azul claro y bicolor amarillo-verde, respectivamente). En ejecución empotrada, montaje bajo tubo de PVC corrugado (no propagador de la llama) reforzado de 16 mm de diámetro según UNE-EN 50.086, UNE-EN 61.386 y UNE-EN 60.423. Incluso transporte, montaje, conexionado, parte proporcional de accesorios, cajas de registro y derivación, regletas de conexión, tapones, separadores, manguitos, soportes, pequeño material auxiliar, ayudas de albañilería, pruebas y puesta en funcionamiento. Medida la unidad totalmente ejecutada, comprobada y en funcionamiento; según REBT, ITC-BT-25.	1.00	6.11	6.11

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.03.02.03.05	Ud PUNTO DE LUZ EN TECHO Suministro e instalación de p.p. de circuito eléctrico monofásico realizado con tres conductores unipolares de cobre con aislamiento H07V/07Z1-K 750V, según corresponda, de sección 1,5 mm2 (1x1,5+1x1,5+TT1,5 mm2) según instalación diseñada en planos. La fase, neutro y conductor de protección debidamente identificados (marrón, azul claro y bicolor amarillo-verde, respectivamente). En ejecución empotrado bajo tubo corrugado de PVC (no propagador de la llama) de 16 mm de diámetro según UNE-EN 50.086, UNE-EN 61.386 y UNE-EN 60.423. Incluso transporte, montaje, conexionado, parte proporcional de accesorios, cajas de registro y derivación, regletas de conexión, tapones, separadores, manguitos, curvas, codos, tes, soportes, pequeño material auxiliar, ayudas de albañilería, pruebas y puesta en funcionamiento. Medida la unidad totalmente ejecutada, comprobada y en funcionamiento; según REBT.	7.00	9.49	66.43
TOTAL SUBAPARTADO 09.03.02.03 PUNTOS DE LUZ Y				612.89
SUBAPARTADO 09.03.02.04 ARQUETAS URBANIZACIÓN				
09.03.02.04.01	Ud ARQUETA DE REGISTRO BAJA TENSION 60x60 Suministro e instalación de arqueta de registro, de tipo prefabricada, de dimensiones interiores 60x60 mm, con marco y taa de fundición dúctil y ventanas para entrada de conductos, incluso excavación, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20/B/40, desagüe central, embocadura de conductos, relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada.	12.00	44.92	539.04
09.03.02.04.02	Ud ARQUETA DE REGISTRO BAJA TENSION 40x40 Suministro e instalación de arqueta de registro, de tipo prefabricada, de dimensiones interiores 40x40 mm, con marco y taoa de fundición dúctil y ventanas para entrada de conductos, incluso excavación, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20/B/40, desagüe central, embocadura de conductos, relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada.	7.00	41.46	290.22
TOTAL SUBAPARTADO 09.03.02.04 ARQUETAS				829.26
TOTAL APARTADO 09.03.02 ZONAS COMUNES.....				9,964.14
APARTADO 09.03.03 PUESTA A TIERRA				
09.03.03.01	m CABLEADO DE COBRE 35mm PARA TOMA DE TIERRA Suministro e instalación de ml. Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con cable de cobre desnudo de 35mm2 de sección, con latiguillos a cada pilar, amarrado a armadura y soldadura aluminotérmica u oxiacetilénica a pica, incluso medios auxiliares, material complementario, ayudas y limpieza. Según REBT. Medida la longitud teórica ejecutada.	39.00	2.50	97.50
09.03.03.02	Ud PICA DE PUESTA A TIERRA Suministro e instalación de pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm. De diametro y 2 m de longitud. Formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pié de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón hm-20 con cerco de perfil laminado L 60.6; incluso hincado, y transporte de las tierras sobrantes a vertedero; construida según NTE/IEP y REBT. Medida la unidad instalada.	2.00	7.13	14.26
09.03.03.03	Ud PUNTO DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA Punto de soldadura aluminotérmica tipo CADWELL para puesta a tierra de estructura de hormigón armado, incluso pequeño material, material auxiliar y mano de obra. Medida la unidad ejecutada.	6.00	5.97	35.82
TOTAL APARTADO 09.03.03 PUESTA A TIERRA.....				147.58

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 09.03.04 LEGALIZACIÓN				
09.03.04.01	Ud LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA INST. ELECTRICIDAD			
	Legalización y puesta en marcha de la instalación de ELECTRICIDAD para cumplimiento de la reglamentación vigente. Se incluyen Proyecto, Visados, Dictámenes, etc., necesarios para la aprobación de las instalaciones ante los organismos estatales, autonómicos o locales competentes para la autorización de la ejecución y puesta en marcha definitiva de la instalación.			
		1.00	1,213.11	1,213.11
	TOTAL APARTADO 09.03.04 LEGALIZACIÓN.....			1,213.11
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIÓN DE			14,119.30
SUBCAPÍTULO 09.04 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y ACS				
APARTADO 09.04.01 EQUIPOS CALEFACCIÓN Y ACS				
09.04.01.01	Ud TERMO ELÉCTRICO 30L			
	Suministro e instalación de termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, capacidad 30 litros. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Comprobación de la terminación del paramento de apoyo. Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Conexión a las redes de distribución. Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras. Limpieza final. Eliminación y retirada de restos a vertedero de obra. Parte proporcional de medios auxiliares. Incluso: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.			
		1.00	118.80	118.80
	TOTAL APARTADO 09.04.01 EQUIPOS CALEFACCIÓN Y ACS			118.80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.04 INSTALACIÓN DE			118.80
SUBCAPÍTULO 09.05 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN				
APARTADO 09.05.01 VENTILACIÓN DE TRASTEROS, C. TÉCNICOS Y OTROS				
SUBAPARTADO 09.05.01.01 EQUIPOS				
09.05.01.01.01	Ud VENTILADOR K 100 EC SILEO			
	Suministro e instalación de ventilador K 100 EC SILEO o equivalente, para un caudal de 108 m³/h y presión de 200 Pa. Funcionamiento a una tensión de 230 V y frecuencia de 50-60Hz, potencia de entrada de 155 W. Nivel de presión sonora a 3 m de 39 dB(A). Motor con protección IP44 y clase de aislamiento F. Peso de 2,9 kg. Incluso cableado y conexiones eléctricas, cableado y conexionado de control y a conductos de aire mediante lonas antivibratorias, elementos de cuelgue o soporte, medios auxiliares, p.p. de ayudas de albañilería y material complementario. Medida la unidad según la cantidad ejecutada, probada y funcionando en todas sus funcionalidades			
		1.00	153.82	153.82
	TOTAL SUBAPARTADO 09.05.01.01 EQUIPOS.....			153.82

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 09.05.01.02 CONDUCTOS				
09.05.01.02.01	m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=100 mm Suministro e instalación de conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,5 mm de espesor, de diámetro 100 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Medida la longitud totalmente ejecutada, comprobada y en funcionamiento; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3.	6.00	3.13	18.78
TOTAL SUBAPARTADO 09.05.01.02 CONDUCTOS.....				18.78
SUBAPARTADO 09.05.01.03 REJILLAS				
09.05.01.03.01	Ud BOCA DE EXTRACCIÓN Suministro e instalación de boca de extracción de aseos marca TROX, modelo LVS-100, incluso pequeño material y embocadura a conducto mediante conducto flexible. Medida la unidad instalada	2.00	19.68	39.36
TOTAL SUBAPARTADO 09.05.01.03 REJILLAS				39.36
SUBAPARTADO 09.05.01.04 LEGALIZACIÓN VENTILACIÓN LOCALES COMUNES				
09.05.01.04.01	Ud LEGALIZACION Y DOCUMENTACION INSTALACION VENTILACION Preparación de toda la documentación de obra para la instalacion de ventilación forzada, incluso proyecto y planos "as built" y Proyecto específico de ventilación forzada de garaje	1.00	1,213.11	1,213.11
TOTAL SUBAPARTADO 09.05.01.04 LEGALIZACIÓN				1,213.11
TOTAL APARTADO 09.05.01 VENTILACIÓN DE TRASTEROS, C.				1,425.07
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.05 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.				1,425.07
SUBCAPÍTULO 09.06 PISCINA				
APARTADO 09.06.01 PISCINA POLIVALENTE				
09.06.01.01	Ud BOMBA Suministro e instalación de bomba KIVU 92.000l/h 4,1 kW (5,5cv). 230/400 V o similar. Diseño sobrio y robusto, tuerca de la tapa de prefiltro de nueva generación de fácil manipulación. Nivel de sonoridad bajo: hasta 59 dba. Bomba autoaspirante de plástico de alta eficiencia. Cesto prefiltro de gran capacidad, 8 litros. Caudal a 6 m.c.a. de 110,00 m³/h. Alimentación 230/400 V . Potencia 4,1 kW. Modelo 66049 FLUIDRA o equivalente. Inluida la valvulería, manguitos antivibratorios y parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando. Conexiones, cableado eléctrico y de control	2.00	210.25	420.50

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06.01.02	<p>Ud FILTRO</p> <p>Suministro e instalación de filtro de piscina FLUIDRA bobinado mod. filtro taunus Ø1600 mm o similar.</p> <p>Presión máxima: 2.5 bar. Temperatura máxima trabajo: 40ºc</p> <p>Equipada con filtros bobinados verticales fabricados en viniléster reforzado con vidrio , totalmente anticorrosivos, con elevada resistencia mecánica y química.</p> <p>Embudo de pvc.</p> <p>Revestimiento interior con capa de gel de viniléster transparente. Presión máxima: 2.5 bar. Temperatura máxima: 40ºc.</p> <p>La entrada/salida es de viniléster reforzado con vidrio con núcleo de pvc de doble soldadura.</p> <p>Caudal 60 m³/h. Conexiones D.90mm.</p> <p>Velocidad de filtración 30 m³/h/ m². Presión maxima 2,5 kg/cm². Modelo 42059 ASTRAPOOL o equivalente.</p> <p>Incluye:</p> <p>Los kilogramos arena de sílex 0,4-0,8 mm y de arena de sílex 1-2 mm.</p> <p>La batería de 5 válvulas manual construida con tubería de PVC diámetro 75mm en PN-6, con bridas de conexión al filtro s/norma DIN-2501. Válvulas de accionamiento en mariposa. Modelo 00771 FLUIDRA o equivalente.</p> <p>El equipo de floculación.</p> <p>Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	1.00	910.80	910.80
09.06.01.03	<p>Ud CONTROL AUTOMATICO PH Y SALINO</p> <p>Suministro e instalación de equipo de control y regulación para piscinas con sistemas de electrólisis salina 300 g/h, medición parámetros de PH y cloro libre, montado en panel cámara de lectura con electrodos, válvula de regulación y filtro de impurezas. Características técnicas: alimentación 230 V 50/60 Hz, parámetros: PH/Cl2 (pp.): salida control: PH; ORP, Cl: 1x0.5 A AC max/230 V + 1X15VDC. 8W+1 libre potencial/sensor inductiv. Entradas control: nivel producto, libre potencial/sensor inductivo-detector de flujo. Escala: PH: 0.0-9.9 PH/ Cl2 (PPM): 0.0-5.0 PPM. Rango de control: PH: 7.0-7.8 PH / Cl2 (PPM): 0.0-3.0 PPM; precisión: PH: 0.1 PH / Cl2 (PPM): 0.1 PPM. Modelo 35256 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, conexiones, cableado, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	1.00	593.45	593.45
09.06.01.04	<p>Ud BOQUILLA IMPULSION EN PARED</p> <p>Suministro e instalación de boquilla de impulsión multiflow con rejilla para encolar boquilla de impulsión multiflow para encolar Ø60 exterior, e interior encolar Ø500. Construida en ABS blanco. Con rejilla, los agujeros de la reja no superan los 8 mm según la norma UNE-13451-1. Modelo 00298 FLUIDRA o equivalente. Incluye pasamuros boquilla. Fabricada en ABS. Longitud 300 mm. Con conexión posterior 2" rosca macho y liso interior Ø50 mm. Modelo 15658 ASTRAPOOL o equivalente. Incluida instalación en hormigón, parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	7.00	12.98	90.86
09.06.01.05	<p>Ud VALVULA ANTIRRETORNO</p> <p>Suministro e instalación de válvula antirretorno ASTRAPOOL o similar, colocada en canalización de 2" de diámetro. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	3.00	4.34	13.02
09.06.01.06	<p>Ud VALVULA BOLA</p> <p>Suministro e instalación de válvula de bola astralpool o similar, colocada en canalización de 2" de diámetro. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	20.00	4.34	86.80

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06.01.07	Ud SKIMMER Suministro e instalación de skimmer 15 l. con boca ampliación. Skimmer con tratamiento uv en las partes que no quedan enterradas. Fabricado en abs blanco, con flotador de compuerta y clapeta para regulación de caudal. Con cesto recogehojas. Con tapa circular a presión. Para piscina de hormigón. Caudal 5 m³/h. Conexones 1 1/2". Modelo 00251 FLUIDRA o equivalente. Incluye regulador de nivel en material abs. Instalación mediante conexión lateral o inferior. Agujeros de salida a la piscina semitroquelados para adoptar la solución más adecuada. Tapa regulable en altura y nivel. Para todo tipo de skimmers. Modelo 15862 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.	7.00	64.13	448.91
09.06.01.08	Ud SUMIDERO Suministro e instalación de sumidero norm con rejilla plana. Nueva gama de sumideros conformes con las normas EN-13451-1 y EN-13451-3, aptos para intalarse en piscinas públicas y privadas, se suministran con rejillas planas o antivortex. Fabricados en abs blanco y con tratamiento uv, conexiones de salida lateral de 2" y salida inferior con semitroquelado adaptado para conexión de válvula hidrostática (00277) y tubo drenaje (21581). Caudal máximo de aspiración: 15m³/h. Modelo 56378 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.	2.00	154.24	308.48
09.06.01.09	Ud BOQUILLA ASPIRACION Suministro e instalación de boquilla aspiración rosca ext 2" y Ø50 mm. Rosca exterior 2", Ø interior 50. Presión máxima: 6 bar. Construida en abs color blanco con tapón rosca. 1 1/2". Mod. 00301 FLUIDRA o equivalente. Incluye tomillería y juntas. Pasamuros conexión posterior lisa D. 63mm macho. Pasamuros de 300 mm de longitud para boquillas D.2" y multiflow. Fabricados en material ABS. Dispone de orificios en los nervios de la, valona para posicionar el pasamuro a la estructura de la piscina. Para piscina hormigón con conexión liso interior de D.50mm. Conexión anterior rosca hembra 2" para boquillas rosca macho 2". Modelo 15659 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.	1.00	11.27	11.27
09.06.01.10	Ud CONTADOR RECIRCULACIÓN Suministro e instalación de contador turbina tipo Woltman calibre 5". Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa de rodillos. Numerados. Contador de esfera seca con transmisión magnética. Relojería y turbina fácilmente extraible. Preequipado para emisión de impulsos. Grado de protección IP68. Emisor de impulsos tipo cyble. Calibre 5". Modelo 20430 fluidra o equivalente. Incluida instalación en hormigón, parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.	1.00	339.75	339.75
09.06.01.11	Ud CONTADOR APORTACIÓN Suministro e instalación de contador turbina tipo Woltman calibre 2". Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa de rodillos. Numerados. Contador de esfera seca con transmisión magnética. Relojería y turbina fácilmente extraible. Preequipado para emisión de impulsos. Grado de protección IP68. Emisor de impulsos tipo cyble. Calibre 1" - 40 mm. Modelo 20430 FLUIDRA o equivalente. Incluida instalación en hormigón, parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.	1.00	339.75	339.75

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06.01.12	Ud INSTALACIÓN ELÉCTRICA PISCINA Suministro e instalación de armario maniobra para protección de bomba y control de 8 luces subacuáticas. Protección magnetotérmico (1,6 hasta 10 A), contactor, reloj de programación 24h. 3 posiciones: auto / 0 / manual. 12 A 630 VA salida protegida para 8 luces subacuáticas. Tipo a. Modelo 69920 FLUIDRA o equivalente. Incluye: 8 punto de luz lumiplus flexi blanco AC_V1. Blanco : ideal para obtener altos niveles de iluminación o piscinas con fondos azules o blancos. 1.485 lúmenes. Potencia de consumo: 16 W (AC). Modelo 71203 FLUIDRA o equivalente. Incluye embellecedor flexiniche blanco modelo 71209 FLUIDRA o equivalente. Incluye nicho fijación standar, piscina hormigón fabricado en material plástico. En PS con prensaestopas para proyectores standard. Modelo 00349 FLUIDRA o equivalente. Incluye manguera pasacables para unión de proyector a caja de conexiones. Mangueras de longitud 1m. Extremos roscados 3/4" y m25. Modelo 28138 FLUIDRA o equivalente. Incluye caja conexiones de seguridad fabricada en ABS. Compuesta por 3 entradas o salidas de 3/4". Acoplamiento rosca de 3/4" y m-25. Modelo 30825 FLUIDRA o equivalente. Incluye transformador de seguridad IP-65 encapsulado 130 VA. Fabricados según normativa UNE-EN 61558 y las directivas de la CE. Grado de protección de la caja IP-657. Transformador de clase II. Protección total contra choque eléctrico. Caja autoextinguible, IEC 695-2-1. Frecuencia 50/60 Hz. 130 VA de 220-240 a 12 V. Modelo 35807 FLUIDRA o equivalente. Incluye lumiplus led app modulador lumiplus wifi acces point 230 VAC. Aplicación para controlar las lámparas o proyectores lumiplus desde un smartphone o tablet con sistema android o ios de apple (iphone/ipad). Modelo 59132 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.	1.00	784.07	784.07
09.06.01.13	Ud EQUIPO FLOCULACIÓN CONTINUO Suministro e instalación de equipo automático dosificador de floculante con caudal regulable para aguas de piscinas. Incluye: bomba regulable desde 151 cm³/h hasta 1,5l/h. Válvula de inyección. Válvula de pie. Válvula de retención. Tubo de aspiración y tubo de impulsión. Modelo 54528 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.	1.00	187.51	187.51
09.06.01.14	Ud ELECTROLÍISIS Suministro e instalación de equipo de electrólisis salina para el tratamiento del agua de piscinas de uso colectivo. De gran eficacia, comodidad, seguridad y economía. Consta de: celula de producción: 300g/h. Cuadro de control. Caudal min: 50m³/h. Alimentación. 380V III. N° de electrodos: 16. Conexión: bridas D.90 mm. Modelo 35256 FLUIDRA o equivalente. Incluye los kilogramos de sal necesarios. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.	1.00	933.21	933.21
09.06.01.15	Ud BOMBA DOSIFICADORA Suministro e instalación de bomba óptima manual regulable de 5-10 bar y 2-5 l/h. Doble escala de ajuste: posibilidad de dividir entre 5 la frecuencia máxima de dosificación, esta doble escale permite al usuario disponer al mismo tiempo de dos bombas con un único modelo. Modelo 57132 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionadn. Conexiones, cableado eléctrico y de control.	1.00	150.19	150.19
09.06.01.16	Ud DEPÓSITO 50 L. Suministro e instalación de depósito fabricado de polietileno. Capacidad 50l., tapa no hermética, calidad alimentaria. Dimensiones Ø390 mm, altura 570 mm. Modelo 57613 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.	1.00	43.06	43.06
09.06.01.17	Ud DEPÓSITO 125 L. Suministro e instalación de depósito de polietileno cilindrico para almacenamiento de productos químicos de 125 l. Dimensiones de D.550 mm y altura 735 mm. Modelo 01314 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.	1.00	61.53	61.53

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06.01.18	Ud REGULADOR DE NIVEL Suministro e instalación de reguladro de nivel en material ABS. Instalación mediante conexión coaxial lateral o inferior. Agujeros de salida a la piscina semitroquelados para adoptar la solución más adecuada. Tapa regulable en altura y nivel. Para todo tipo de skimmers. Modelo 15862 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.	1.00	40.58	40.58
09.06.01.19	Ud PUESTA EN MARCHA Puesta en marcha y mantenimiento de piscina desde finalizaciónd e la obra hasta entrega a la comunidad, Incluye aporte inicial de sal de al menos 6 kg por cada m³ de agua. Incluido minorador de PH para la regulación del mismo. Medida la unidad instalada y funcionando.	1.00	381.85	381.85
09.06.01.20	Ud RED EQUIPOTENCIAL Suministro e instalación de circuito de cable perimetral y conexionado a todos los elementos metálicos de cobre de 35mm², con toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de d=14,3mm y 2 m de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.	1.00	517.84	517.84
09.06.01.21	Ud CIRCUITO HIDRÁULICO Suministro e instalación de circuito hidráulico compuesto por cuatro lineas de tuberías de pvc que conexiónan la piscina con el equipo de filtración, de 10 atms, de diámetro variable de 50 a 125mm, incluso p.P. De accesorios, piezas especiales, mano de obra, totalmente terminado y en funcionamiento	1.00	360.17	360.17
TOTAL APARTADO 09.06.01 PISCINA POLIVALENTE.....				7,023.60
APARTADO 09.06.02 PISCINA CHAPOTEO				
09.06.02.01	Ud BOMBA Suministro e instalación de bomba VICTORIA PLUS SILENT 11.000 l/h 0,55 kW (3/4 cv). 230 V o similar. Diseño sobrio y robusto, tuerca de la tapa de prefiltro de nueva generación de fácil manipulación. Nivel de sonoridad bajo: entre 61 dba y 70 dba. Facilidad de usos: tapa de prefiltro con 2 manetas incluidas (no necesario llave). Compatibilidad: 100 % compatible en instalaciones equipadas con VICTORIA PLUS. Rodamiento delantero de tamaño superior para mejorar esfuerzos axiales. Motor de protección IP-55. Cesto prefiltro de gran capacidad. Caudal a 10 m.c.a. de 11,00 m³/h. Alimentación 230 V II. Potencia 0,55 kW, modelo 65560 FLUIDRA o equivalente. Inluida la valvulería, manguitos antivibratorios y parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando. Conexiones, cableado eléctrico y de control	1.00	210.25	210.25

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06.02.02	<p>Ud FILTRO</p> <p>Suministro e instalación de filtro de piscina FLUIDRA bobinado mod. filtro berlin Ø1600 mm o similar. Acabado en azul satinado, con protección anti-polvo por medio de un "flash" de barniz transparente de poliuretano. Montano con colectores y difusor en materiales plásticos inalterables de PVC y PP.</p> <p>Tapa Ø240 de cierre por tornillos, inyectada. Equipada con filtros bobinados verticales fabricados en resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio, totalmente anticorrosivos, con elevada resistencia mecánica y química. Recubrimiento interior en HDPE, ABS termoconformado. Presión máxima 2.5 kg/cm². Piel del filtro fabricado en plástico.</p> <p>Velocidad de filtración 30 m³/h/ m². Presión máxima 2,5 kg/cm². Modelo 541 FLUIDRA o equivalente.</p> <p>Incluye:</p> <p>Los kilogramos arena de sílex 0,4-0,8 mm y de arena de sílex 1-2 mm.</p> <p>La batería de 5 válvulas manual construida con tubería de PVC diámetro 75mm en PN-6, con bridas de conexión al filtro s/norma DIN-2501. Válvulas de accionamiento en mariposa. Modelo 00771 FLUIDRA o equivalente.</p> <p>El equipo de floculación.</p> <p>Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	1.00	465.13	465.13
09.06.02.03	<p>Ud CONTROL AUTOMATICO PH Y SALINO</p> <p>Suministro e instalación de equipos automáticos de regulación y control de PH y cloración salina ELITE CONNECT PH/ppm 24g/h. Un equipo de control total y automático de PH y cloro de la piscina al añadir las ventajas de los equipos de electrólisis. Funciones de control escalables mediante módulos enchufables s-driver. (PH, ppm). Puertos aislados ethernet/serial (MODBUS). Preparado para ambientes agresivos: IP65. Poolstation integrado. Compatibilidad fluidra connect mediante unidad connect box. Monitorización de salinidad y temperatura. Pantalla táctil 2.8" TFT color. 4 entradas digitales / 4 salidas digitales (relé). Tensión de servicio: 230V AC 50/60HZ. Consumo (A AC): 3.15A. Fusible (5x20mm): 2at. Salida (ADC): 24A (2X12A). Producción (GR CL2/HR): 20-24. M3 Piscina (16-24°C): 100. M³ piscina (+25°C): 80. Salinidad: 5-6g/l (range 5-12gr/l). Temperatura ambiente: máx. 40°C. Envoltorio: ABS. Inversión de polaridad: 2h, 3h, 4h y test (menú config.). Control de producción: 0-100%. Detector de flujo: menú config.: activo-inactivo. Detector flujostato: menú config.: activo-inactivo. Control producción por cobertor: menú config. (0-100%). contacto libre de tensión. control producción externo: menú config. 2 estados (0,set%). contacto libre de tensión. diagn. electrodos: sí. paro seguridad PH: sí. config. soft 1...120min. monitoriz. salinidad: sí (en tiempo real). indicador alarma sal: alta/baja. menú confi. sistema: pantalla táctil lcd color. modbus/poolstation/connect: sí. entradas-salidas: 4 (digitales)-4 (relé). modelo AS70369 fluidra o equivalente. Incluido 200 kg de sal en grano seca especial para electrólisis salina. modelo sal iii fluidra o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	1.00	803.71	803.71
09.06.02.04	<p>Ud CONTADOR APORTACIÓN</p> <p>Suministro e instalación de contador turbina tipo Woltman calibre 1". Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa de rodillos. Numerados. Contador de esfera seca con transmisión magnética. Relojería y turbina fácilmente extraíble. Preequipado para emisión de impulsos. Grado de protección IP68. Emisor de impulsos tipo cyble. Calibre 1" - 40 mm. Modelo 20430 FLUIDRA o equivalente. Incluida instalación en hormigón, parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	1.00	339.75	339.75
09.06.02.05	<p>Ud CONTADOR RECIRCULACIÓN</p> <p>Suministro e instalación de contador turbina tipo Woltman calibre 5". Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa de rodillos. Numerados. Contador de esfera seca con transmisión magnética. Relojería y turbina fácilmente extraíble. Preequipado para emisión de impulsos. Grado de protección IP68. Emisor de impulsos tipo cyble. Calibre 1" - 40 mm. Modelo 20430 fluidra o equivalente. Incluida instalación en hormigón, parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	1.00	339.75	339.75

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06.02.06	<p>Ud INSTALACIÓN ELÉCTRICA PISCINA CHAPOTEO</p> <p>Suministro e instalación de armario maniobra para protección de bomba. Protección magnetotérmico (1,6 hasta 10 A), contactor, reloj de programación 24h. 3 posiciones: auto / 0 / manual. 12 A 630 VA. Incluye: . Incluye transformador de seguridad IP-65 encapsulado 130 VA. Fabricados según normativa normativa UNE-EN 61558 y las directivas de la CE. Grado de protección de la caja IP-657. Transformador de clase II. Protección total contra choque eléctrico. Caja autoextinguible, IEC 695-2-1. Frecuencia 50/60 Hz. 130 VA de 220-240 a 12 V. Modelo 35807 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	1.00	896.60	896.60
09.06.02.07	<p>Ud BOQUILLA IMPULSION EN PARED</p> <p>Suministro e instalación de boquilla de impulsión multiflow con rejilla para encolar boquilla de impulsión multiflow para encolar Ø60 exterior, e interior encolar Ø500. Construida en ABS blanco. Con rejilla, los agujeros de la reja no superan los 8 mm según la norma UNE-13451-1. Modelo 00298 FLUIDRA o equivalente. Incluye pasamuros boquilla. Fabricada en ABS. Longitud 300 mm. Con conexión posterior 2" rosca macho y liso interior Ø50 mm. Modelo 15658 ASTRAPOOL o equivalente. Incluida instalación en hormigón, parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	2.00	12.98	25.96
09.06.02.08	<p>Ud VALVULA ANTIRRETORNO</p> <p>Suministro e instalación de válvula antirretorno ASTRAPOOL o similar, colocada en canalización de 2" de diámetro. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	3.00	4.34	13.02
09.06.02.09	<p>Ud VALVULA BOLA</p> <p>Suministro e instalación de válvula de bola astralpool o similar, colocada en canalización de 2" de diámetro. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	20.00	4.34	86.80
09.06.02.10	<p>Ud SKIMMER</p> <p>Suministro e instalación de skimmer 15 l. con boca ampliación. Skimmer con tratamiento uv en las partes que no quedan enterradas. Fabricado en abs blanco, con flotador de compuerta y clapeta para regulación de caudal. Con cesto recogehojas. Con tapa circular a presión. Para piscina de hormigón. Caudal 5 m³/h. Conexiones 1 1/2". Modelo 00251 FLUIDRA o equivalente. Incluye regulador de nivel en material abs. Instalación mediante conexión lateral o inferior. Agujeros de salida a la piscina semitroquelados para adoptar la solución más adecuada. Tapa regulable en altura y nivel. Para todo tipo de skimmers. Modelo 15862 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	1.00	64.13	64.13
09.06.02.11	<p>Ud SUMIDERO</p> <p>Suministro e instalación de sumidero norm con rejilla plana. Nueva gama de sumideros conformes con las normas EN-13451-1 y EN-13451-3, aptos para instalarse en piscinas públicas y privadas, se suministran con rejillas planas o antivortex. Fabricados en abs blanco y con tratamiento uv, conexiones de salida lateral de 2" y salida inferior con semitroquelado adaptado para conexión de válvula hidrostática (00277) y tubo drenaje (21581). Caudal máximo de aspiración: 15m³/h. Modelo 56378 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	2.00	154.24	308.48

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06.02.12	<p>Ud BOQUILLA ASPIRACION</p> <p>Suministro e instalación de boquilla aspiración rosca ext 2" y Ø50 mm. Rosca exterior 2", Ø interior 50. Presión máxima: 6 bar. Construida en abs color blanco con tapón rosca. 1 1/2". Mod. 00301 FLUIDRA o equivalente. Incluye tomillería y juntas. Pasamuros conexión posterior lisa D. 63mm macho. Pasamuros de 300 mm de longitud para boquillas D.2" y multiflow. Fabricados en material ABS. Dispone de orificios en los nervios de la, valona para posicionar el pasamuro a la estructura de la piscina. Para piscina hormigón con conexión liso interior de D.50mm. Conexión anterior rosca hembra 2" para boquillas rosca macho 2". Modelo 15659 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	1.00	11.27	11.27
09.06.02.13	<p>Ud EQUIPO FLOCULACIÓN CONTINUO</p> <p>Suministro e instalación de equipo automático dosificador de floculante con caudal regulable para aguas de piscinas. Incluye: bomba regulable desde 151 cm³/h hasta 1,5l/h. Válvula de inyección. Válvula de pie. Válvula de retención. Tubo de aspiración y tubo de impulsión. Modelo 54528 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	1.00	187.51	187.51
09.06.02.14	<p>Ud BOMBA DOSIFICADORA</p> <p>Suministro e instalación de bomba óptima manual regulable de 5-10 bar y 2-5 l/h. Doble escala de ajuste: posibilidad de dividir entre 5 la frecuencia máxima de dosificación, esta doble escale permite al usuario disponer al mismo tiempo de dos bombas con un único modelo. Modelo 57132 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionadn. Conexiones, cableado eléctrico y de control.</p>	1.00	150.19	150.19
09.06.02.15	<p>Ud DEPÓSITO 50 L.</p> <p>Suministro e instalación de depósito fabricado de polietileno. Capacidad 50l., tapa no hermética, calidad alimentaria. Dimensiones Ø390 mm, altura 570 mm. Modelo 57613 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	1.00	43.06	43.06
09.06.02.16	<p>Ud DEPÓSITO 125 L.</p> <p>Suministro e instalación de depósito de polietileno cñíndrico para almacenamiento de productos químicos de 125 l. Dimensiones de D.550 mm y altura 735 mm. Modelo 01314 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayudas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funciona</p>	1.00	61.53	61.53
09.06.02.17	<p>Ud REGULADOR DE NIVEL</p> <p>Suministro e instalación de reguladro de nivel en material ABS. Instalación mediante conexión coaxial lateral o inferior. Agujeros de salida a la piscina semitroquelados para adoptar la solución más adecuada. Tapa regulable en altura y nivel. Para todo tipo de skimmers. Modelo 15862 FLUIDRA o equivalente. Incluida parte proporcional de ayduas de albañilería, medios auxiliares y material complementario. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	1.00	40.58	40.58
09.06.02.18	<p>Ud PUESTA EN MARCHA</p> <p>Puesta en marcha y mantenimiento de piscina desde finalizaciónd e la obra hasta entrega a la comunidad, Incluye aporte inicial de sal de al menos 6 kg por cada m³ de agua. Incluido minorador de PH para la regulación del mismo. Medida la unidad instalada y funcionando.</p>	1.00	381.85	381.85
09.06.02.19	<p>Ud RED EQUIPOTENCIAL</p> <p>Suministro e instalación de circuito de cable perimetral y conexionado a todos los elementos metálicos de cobre de 35mm², con toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de d=14,3mm y 2 m de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.</p>	1.00	517.84	517.84

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06.02.20	Ud CIRCUITO HIDRÁULICO Suministro e instalación de circuito hidráulico compuesto por cuatro líneas de tuberías de pvc que conexiónan la piscina con el equipo de filtración, de 10 atms, de diámetro variable de 50 a 125mm, incluso p.P. De accesorios, piezas especiales, mano de obra, totalmente terminado y en funcionamiento	1.00	360.17	360.17
TOTAL APARTADO 09.06.02 PISCINA CHAPOTEO.....				5,307.58
APARTADO 09.06.03 VARIOS				
09.06.03.01	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1.00	59.36	59.36
09.06.03.02	ud SALVAVIDAS Salvavidas flotador.	2.00	63.80	127.60
09.06.03.03	ud PERCHA DE RESCATE Percha de rescate en acero inoxidable	1.00	60.25	60.25
09.06.03.04	ud LIMPIAFONDOS Unidad de limpiafondos, incluyendo carro, pértiga y manguera.	1.00	71.23	71.23
09.06.03.05	ud DUCHA PISCINA ASTRAPOOL Ducha con grifo monomando para piscina, marca Astrapool, modelo Angel, de acero inoxidable AISI 304, acabado pulido brillante, con rociador, válvula de apertura y grifo lavapiés, con anclajes dotados de mecanismo para conexión equipotencial. Totalmente instalada y funcionando.	4.00	176.82	707.28
09.06.03.06	Ud LEGALIZACIÓN DE INSTALACIONES Nuevo certificado de instalación de piscina, junto con libro de uso y mantenimiento de la instalación completa y legalización y registro de las nuevas instalaciones ante organismos oficiales, conforme cte db hs.Medida la unidad ejecutada, con toda la documentación correctamente elaborada y entregada a dirección facultativa.	1.00	121.30	121.30
TOTAL APARTADO 09.06.03 VARIOS				1,147.02
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.06 PISCINA.....				13,478.20

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.07 JARDINERÍA				
APARTADO 09.07.01 RIEGO				
SUBAPARTADO 09.07.01.01 TUBOS				
09.07.01.01.01	<p>m TUB.PEBD ENTERR C/GOT.INTEGR C/50CM D=16 TECH-LINE</p> <p>Riego subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y auto-compensante cada 50 cm. de 16mm. de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, piezas pequeñas de unión, sin incluir tubería general de alimentación, ni los automatismos y controles.</p> <ul style="list-style-type: none">- Replanteos y cortes.- Descarga del material y distribución hasta el tajo- Colocación, recibido y sellado de todo material- Limpieza final y retirada de escombros	305.00	0.89	271.45
09.07.01.01.02	<p>m TUBERÍA DE RIEGO DN50 COLGADA</p> <p>Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, colgada.</p> <p>Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Replanteo y trazado. Colocación de la tubería.</p> <ul style="list-style-type: none">- Replanteos y cortes.- Descarga del material y distribución hasta el tajo- Colocación, recibido y sellado de todo material- Limpieza final y retirada de escombros	27.00	3.57	96.39
09.07.01.01.03	<p>m TUBERÍA DE RIEGO DN32 ENTERRADA</p> <p>Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, enterrada a una profundidad de aproximadamente 20 cm.</p> <p>Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Replanteo y trazado. Colocación de la tubería. incluso apertura y cierre de zanja.</p> <ul style="list-style-type: none">- Replanteos y cortes.- Descarga del material y distribución hasta el tajo- Colocación, recibido y sellado de todo material- Limpieza final y retirada de escombros	1,352.00	1.07	1,446.64
09.07.01.01.04	<p>m TUBERÍA DE RIEGO DN16 ENTERRADA</p> <p>Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 16 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, enterrada a una profundidad de aproximadamente 20 cm.</p> <p>Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Replanteo y trazado. Colocación de la tubería. incluso apertura y cierre de zanja.</p> <ul style="list-style-type: none">- Replanteos y cortes.- Descarga del material y distribución hasta el tajo- Colocación, recibido y sellado de todo material- Limpieza final y retirada de escombros	288.00	1.25	360.00
TOTAL SUBAPARTADO 09.07.01.01 TUBOS.....				2,174.48

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 09.07.01.02 PUNTOS DE RIEGO				
09.07.01.02.01	Ud BOCA RIEGO Suministro e instalación de Boca de riego, incluso conexión a tubería de PEAD, pequeño material y accesorios, tornillería, juntas de goma y conjunto de maniobra. Medida la unidad instalada y funcionando correctamente.	28.00	19.65	550.20
09.07.01.02.02	Ud DIFUSOR / ASPERSOR DIFUSOR CORTO ALCANCE MODELO VAN-SERIES O EQUIVALENTE, REGULADO SEGÚN PLANO. INCLUSO CONEXIÓN A TUBERÍA DE PEAD, PEQUEÑO MATERIAL Y ACCESORIOS, TORNILLERÍA, JUNTAS DE GOMA, CONJUNTO DE MANIOBRA Y P.P. DE SOLDADURA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	85.00	7.14	606.90
TOTAL SUBAPARTADO 09.07.01.02 PUNTOS DE RIEGO.....				1,157.10
SUBAPARTADO 09.07.01.03 RED ELÉCTRICA RIEGO AUTOMÁTICO				
09.07.01.03.01	Ud PROGRAMADOR ELECTRÓNICO 13 EST. Suministro e instalación de programador electrónico para riego para 13 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, digital, programación horaria, tiempo de riego de 1 min a 4 h en incrementos de 1 min, con conexiones para sensores de lluvia, humedad, temperatura o viento, comunicación IP . Con transformador 220/24 V interno incorporado, armario y montaje, incluido cableado antihumedad para conexión a electroválvulas. - Replanteo. - Descarga del material y distribución - Colocación, recibido y sellado de todo material - Limpieza final y retirada de escombros Totalmente montado, conexionado y probado.	1.00	91.09	91.09
09.07.01.03.02	ud ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 3/4" Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión, completamente instalada. - Replanteo. - Descarga del material y distribución hasta el tajo - Colocación, recibido y sellado de todo material - Limpieza final y retirada de escombros	13.00	54.47	708.11
TOTAL SUBAPARTADO 09.07.01.03 RED ELÉCTRICA RIEGO				799.20
SUBAPARTADO 09.07.01.04 ARQUETAS				
09.07.01.04.01	Ud ARQUETA ELECTROV. C/TAPA Suministro e instalación de arqueta para la instalación de 13 electroválvulas y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, según CTE. Medido la unidad completamente instalada.	1.00	204.52	204.52
09.07.01.04.02	Ud ARQUETA C/VALVULA I/EXC Conjunto de arqueta y valvula de esfera, fabricada en fibra de vidrio y nylon, apertura manual con desagüe interno, presión max de trabajo 11 kg/cm2, toma rosca hembra; en arqueta de material plástico, i/accesorios para conexión a difusores o boca de riego según planos, totalmente instalado y funcionando, incluso la excavación, relleno y compactación perimetral posterior. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente. - Replanteo. - Descarga del material y distribución hasta el tajo - Colocación, recibido y sellado de todo material - Limpieza final y retirada de escombros	28.00	91.08	2,550.24
TOTAL SUBAPARTADO 09.07.01.04 ARQUETAS.....				2,754.76

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL APARTADO 09.07.01 RIEGO.....				6,885.54
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.07 JARDINERÍA.....				6,885.54
TOTAL CAPÍTULO 09 INSTALACIONES URBANIZACIÓN.....				49,280.10

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD				
10.01	u SEGURIDAD Y SALUD			
	Medidas de seguridad y salud en obra que deben adoptarse por la empresa constructora en la parte proporcional que le corresponde de todas las partidas de proyecto, siguiendo las indicaciones y valoración de referencia del Estudio de Seguridad y Salud redactado por el Técnico específicamente para esta obra y las valoraciones del plan de seguridad específico para esta obra y que debe ser elaborado por la empresa constructora y aprobado por técnico competente.			
		1.00	1,729.80	1,729.80
	TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD.....			1,729.80

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS				
11.01	u GESTIÓN DE RESIDUOS			
	Unidad completa por Gestión de Residuos según normativa vigente, así como vertido de tierras procedentes de los vaciados, con cumplimiento de la normativa vigente en esta materia.			
		1.00	2,162.00	2,162.00
	TOTAL CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			2,162.00

PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 CONTROL DE CALIDAD				
12.01	u Plan Control Calidad			
	Unidad completa de Plan de Control de Calidad aprobado por la DF, según normativa vigente.			
		1.00	1,681.75	1,681.75
TOTAL CAPÍTULO 12 CONTROL DE CALIDAD.....				1,681.75
TOTAL.....				176,407.56

RESUMEN DE PRESUPUESTO

EDIF.PLURIFAMILIAR PINEA PUERTO STA. MARIA (CÁDIZ)

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	EDIFICIOS de servicios.....	16,450.96	9.33
2	PISTA DE PADEL.....	12,453.80	7.06
3	PISCINA.....	25,701.61	14.57
4	CERRAJERÍA.....	6,884.51	3.90
5	PAVIMENTOS.....	46,792.05	26.52
6	MOBILIARIO Y DECORACIÓN.....	1,203.44	0.68
7	JARDINERÍA.....	5,761.31	3.27
8	JUEGOS INFANTILES.....	6,306.23	3.57
9	INSTALACIONES URBANIZACIÓN.....	49,280.10	27.94
10	SEGURIDAD Y SALUD.....	1,729.80	0.98
11	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2,162.00	1.23
12	CONTROL DE CALIDAD.....	1,681.75	0.95
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		176,407.56	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		176,407.56	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		176,407.56	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

, a Noviembre de 2024.

El promotor

La dirección facultativa