

JUSTIFICANT DE PRESENTACIÓ

Oficina: C. Movilidad y Vivienda - Oficina Principal - O0001507
 Data presentació: 03/10/2019 11:38:30
 Número de registre: L20E22631/2019
 Tipus Registre: Entrada
 Tipo de documentació física: Documentació adjunta digitalitzada

Interessat

Document: B63576680 Tipus: CIF
 Raó Social: Volumetric Promotora Constructora S.L.U. País: España
 Adreça: Calle palau 8 Municipi: 08301 - Mataró
 Província: Barcelona Telèfon: 616499256
 Email: mmm@bufetebuades.com Canal Notif.: Direcció postal

Representant de Volumetric Promotora Constructora S.L.U. - B63576680

Document: 43095982P Tipus: NIF
 Nom: MIGUEL REUS MENDEZ

Informació del registre

Unitat de tramitació destí / Centre: Dirección General de Arquitectura y Rehabilitación - A04026938 Resum/Assumpt: Presentación proyecto urbanización RES Son Güells
 Idioma: Castellà

Annexos

Nom	Arxiu	Grandària	Validesa	Tipus	Hash	Observacions
JustificanteFirmado_190113568630.pdf	JustificanteFirmado_190113568630.pdf	300 KB	Original	Document adjunt	hj1E4j+9uouyfg+K0CycqPincSpCrqLgZhzUZ3RIS/E=	
201901473_110919143048-FIRMADO-compressed.pdf	201901473_110919143048-FIRMADO-compressed.pdf	5832 KB	Còpia	Document adjunt	jjLj2RCRNqZfGsBdLUP7wpCc++lgeEOwTQbY1xgWw=	
XMLResumenSolicitud ENI.xml	XMLResumenSolicitud ENI.xml	11 KB	Original	Fitxer tècnic intern	3VpElm7f7884nU+E0dym7XL6JLJK50VdXjHuCum++Q=	

La C. Movilidad y Vivienda - Oficina Principal declara que les imatges electròniques adjuntes són imatge feel i íntegra dels documents en suport físic origen, en el marc de la normativa vigent.

El registre realitzat està amparat a l'Article 16 de la Llei 39/2015.

El present justificant té validesa a efectes de presentació de la documentació. L'inici del còmput de plaços per l'Administració, en el seu cas, vendrà determinat per la data de l'entrada de la seva sol·licitud en el registre de l'Organisme competent.



Adreça de validació:
<https://csv.caib.es/hash/73f127d43275b18ed4c211353d3d644e5a208793651c33098f86c7e20ad54dfa>

CSV: 73f127d43275b18ed4c211353d3d644e5a208793651c33098f86c7e20ad54dfa



GOVERN
ILLES
BALEARS



QR de validació

DOCUMENT ELECTRÒNIC

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

73f127d43275b18ed4c211353d3d644e5a208793651c33098f86c7e20ad54dfa

ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

<https://csv.caib.es/hash/73f127d43275b18ed4c211353d3d644e5a208793651c33098f86c7e20ad54dfa>

INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

Signant 1: COMUNITAT AUTONOMA DE LES ILLES BALEARS

Data signatura: 03/10/2019 12:05:51

METADADES ENI DEL DOCUMENT

Identificador: ES_O00001507_2019_oc3t7fjpeaph71o1c608e56m90o301

Nom del document: justificant_L20E22631_2019.pdf

Versió NTI: <http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e>

Tipus de document: Acusament de rebut

Estat elaboració: Original

Òrgan: O00001507

Data de captura: 2019-10-03T12:05:54.054+02:00

Origen: Administració

Tipus de signatura: Pades

Pàgines: 2



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/73f127d43275b18ed4c211353d3d644e5a208793651c33098f86c7e20ad54dfa>

CSV: 73f127d43275b18ed4c211353d3d644e5a208793651c33098f86c7e20ad54dfa

Justificante de Presentación

Datos del interesado:

CIF - B63576680 Volumetric Promotora Constructora S.L.U.

Dirección: Calle palau 8
Mataró 08301 (Barcelona-España)

Teléfono de contacto: 616499256

Correo electrónico: mmm@bufetebuades.com

Datos del representante:

NIF - 43095982P MIGUEL REUS MENDEZ

Número de registro:	190113568630
Fecha y hora de presentación:	03/10/2019 10:27:16
Fecha y hora de registro:	03/10/2019 10:27:16
Tipo de registro:	Entrada
Oficina de registro electrónico:	REGISTRO ELECTRÓNICO
Organismo destinatario:	Consejería de Movilidad y Vivienda

Asunto: Presentación proyecto urbanización RES Son Güells

Expone: Mediante la presente adjuntamos más documentación del proyecto de urbanización de la Reserva Estratégica de Suelo de Son Güells

Solicita: Que se proceda a su tramitación y aprobación definitiva

Documentos anexados:

Proyecto urbanización 2 - 201901473_110919143048-FIRMADO-compressed.pdf (Huella digital: b5bfa48411b4c0af18e968b3bb0d4bd8ca5b57c0)

Alerta por SMS: No

Alerta por correo electrónico: Si

El presente justificante tiene validez a efectos de presentación de la documentación. El inicio del cómputo de plazos para la Administración, en su caso, vendrá determinado por la fecha y hora de la entrada de su solicitud en el Registro del Organismo

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley 39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

De acuerdo con el Art. 28.7 de la Ley 39/15, el interesado de esta solicitud se responsabiliza de la veracidad de los documentos que



Colegio Oficial de
Ingenieros Agrónomos de Levante



COIAL

FIRMAS ELECTRÓNICAS

Firma Colegiado

Firma Colegiado

Firma Colegiado

Firma Colegiado

Firma Colegio

PTI

PROJECCIÓ TÈCNICA D'INVERSIONS



11/09/2019 (CPU)
Expediente:
201900674
Visado:
201901473

C/ Bartolomé Sureda i Miserol, 4 1º 2ª Dcha. - 07013 Palma de Mallorca Illes Balears
C.I.F: B-57.432.676 - Tel: 971.78.31.79 - Fax: 971.78.34.17 projaccio@telefonica.net

**PROYECTO DE JARDINERÍA ANEXO AL PROYECTO DE
URBANIZACIÓN DEL ÁMBITO COMPRENDIDO EN LA RESERVA
ESTRATÉGICA DE SUELO 47/08 SON GÜELLS, PALMA del
arquitecto Pau Socías**

**PROMOTOR:
SITUACIÓN:**

**ING. AGRÓNOMO:
JULIO 2019**

REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR
SON GÜELLS
PALMA
GABRIEL CAÑELLAS ROTGER



VISADO

COIAL

11/09/2019 (CPU)

Expediente:

201900674

Visado:

201901473

ÍNDICE

I. MEMORIA

1. Objeto del proyecto
2. Antecedentes
3. Descripción del estado actual de la parcela
4. Estudio de la zona
5. Estilo del jardín
6. Descripción del ajardinamiento
7. Trabajos a realizar

Anejos a la memoria

Directrices del Servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Palma
Plan de control de calidad
Estudio de Gestión de Residuos
Estudio de Seguridad y Salud

II. PLIEGO DE CONDICIONES

III. PRESUPUESTO

IV. PLANOS

**COIAL**

11/09/2019 (CPU)

Expediente:

201900674

Visado:

201901473

PROYECTO: JARDINERÍA
PETICIONARIO: REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR
EMPLAZAMIENTO: SON GÜELLS
PALMA
ING. AGRÓNOMO: GABRIEL CAÑELLAS ROTGER
JULIO 2019

I. MEMORIA

1.- OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el presente proyecto de jardinería a petición de REYAL URBIS, VOLUMETRIC y CYBAR como parte complementaria del Proyecto de urbanización del ámbito comprendido en la reserva estratégica de suelo 47/08 Son Güells, Palma, firmado por el arquitecto Pau Socías.

El Ingeniero proyectista es Gabriel Cañellas Rotger, colegiado Nº 1178 del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Levante.

2.- ANTECEDENTES

Dentro del Proyecto de urbanización de la reserva estratégica de suelo 47/08 Son Güells hay un espacio libre público a convertir en zona ajardinada.

En la redacción de este proyecto se han tenido en cuenta las siguientes Normas y Reglamentos:

- CTE Código Técnico de la Edificación
- NTJ Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo.

3.- SITUACIÓN ACTUAL DE LA PARCELA

La zona a ajardinar está emplazada en el solar delimitado por las calles Ramon Medel, George Sand, Pierre Lavedan y Jean B. Laurens, de la zona de Son Güells, Palma de Mallorca.

Esta zona está clasificada como EL 1b, definido como espacio libre público. Por tanto, el jardín será disfrutado tanto por los habitantes de los bloques de viviendas de los alrededores como por los viandantes que circulen por la acera.

Se trata de una superficie llana, de forma alargada, actualmente con vegetación espontánea. Tiene una superficie de 2.976,00m².



4.- ESTUDIO DE LA ZONA

Se trata de una parcela ubicada en la zona Este de Palma, totalmente llana, que quedará protegida de los vientos por el arbolado existente y los bloques de viviendas a construir en el mismo solar.

El clima es de tipo mediterráneo, con inviernos suaves y veranos cálidos, con pocos días de lluvia al año y fuerte sequía estival.

La tierra es de buena calidad, rica en materia orgánica.

Se observan en las calles adyacentes y espacios de ajardinamiento existentes, ejemplares de tipuana tipu, almez, plantas arbustivas y suelo de grama con sistema de riego por aspersión. Están en muy buenas condiciones, con lo que el jardín objeto de proyecto estará en la misma línea de diseño, de manera que forme parte integrada de las zonas ajardinadas del entorno.

5.- ESTILO DEL JARDÍN

En el jardín objeto de proyecto se ha buscado principalmente mantener la funcionalidad de las zonas ajardinadas adyacentes cuya principal característica es aportar sombra y frescor a una zona caracterizada por una gran insolación.

Se mantendrán las características del diseño del jardín adjunto a la zona objeto de proyecto, con la construcción de pasillos de pavimento de hormigón rayado y de adoquín, formándose un total de 5 isletas de forma geométrica y dotadas de ajardinamiento.

Una de ellas tendrá una zona de juegos infantiles para uso de familias con niños.

6.- DESCRIPCIÓN DEL AJARDINAMIENTO

Todas las isletas a ajardinar tendrán arbolado de elevado porte y rápido crecimiento. Serán de hoja caduca en el 80% de la zona ajardinada y de hoja perenne en un 20%.

Se realizará la plantación de grama en el suelo. Se trata de una planta altamente tapizante y resistente al paso de los viandantes.

6.1.- ELEMENTOS NO VEGETALES

La zona verde tendrá los siguientes elementos no vegetales:

- Caminos de paso. Se ha optado por mantener los materiales utilizados en los caminos de las zonas de alrededor, a base de hormigón rayado y cepillado, dado que se trata de un material que no resbala por acumulación de polvo ni estando mojado, así como por tratarse de un material resistente y de fácil mantenimiento. En el camino lateral junto a la zona a urbanizar se utilizará adoquín de 12x18cm.

- Zona de juegos infantiles. Tendrá un diseño adecuado a las actividades lúdicas de los niños. Se colocará un pavimento de caucho de espesor adecuado a la altura de caída y un



pavimento semiduro en los alrededores.

La superficie total proyectada que ocupará las zonas pavimentadas de caminos y parque infantil es de 1.408,18m² que supone el 47% de la zona verde.

- Instalación de riego. Se ha optado por un sistema de aspersion que se conectará a la red de riego de la zona.

- Papeleras y bancos. Se colocarán bancos y papeleras en los caminos. Una de las papeleras se situará dentro de la zona de juegos.

6.2.- ESPECIES VEGETALES SELECCIONADAS

Arbolado.

Para el arbolado se ha optado por el almez y *Ficus retusa*. El primero es un árbol caducifolio, de tronco recto y copa redonda y ancha. Se adapta bien a la elevada exposición solar y a la sequía. De crecimiento medio, alcanza un elevado porte que aporta una gran sombra en verano. El segundo, es un árbol de hoja perenne, de porte alto y copa grande, de crecimiento rápido.

Especie: *Celtis australis*

Situación: Zona verde.

Altura: Mínima de 10m

Tamaño: Alto

Ancho copa: Entre 6 y 8m

Proyección de la copa: Medio

Sombra: Densa

Raíces: Pivotantes, horizontal

Viento: Resistencia alta

Proximidad a mar: Segunda línea

Resistencia a contaminación urbana: Sí

Crecimiento rápido: Medio

Grupo: Caducas

Especie: *Ficus retusa*

Situación: Zona verde.

Altura: 20m

Tamaño: Alto

Ancho copa: 15m

Proyección de la copa: Grande

Sombra: Densa

Raíces: Horizontal

Viento: No resiste

Proximidad a mar: Primera línea

Resistencia a contaminación urbana: Sí

Crecimiento rápido: Rápido

Grupo: Persistentes

Para una cobertura media por almez de 38m² y de 176m² de *Ficus retusa*, la cobertura total de la zona verde es la siguiente:

Copa media x nº árboles = $38\text{m}^2 \times 19 \text{ árboles} = 722\text{m}^2$

Copa media x nº árboles = $176\text{m}^2 \times 5 \text{ árboles} = 880\text{m}^2$

La superficie de cobertura arbórea total es del 53%.

Especies tapizantes

Se ha optado por la grama, en sintonía con las zonas ajardinadas de alrededor, de gran resistencia a altas temperaturas y uso frecuente.

Especie: *Cynodon dactylon*

Situación: zona de suelo

Resistencia a la contaminación urbana: sí

7.- TRABAJOS A REALIZAR.

Está prevista la realización de los siguientes trabajos para la formación del jardín:

Preparación del terreno

Se procederá al desbroce y limpieza del terreno, eliminando malas hierbas.

Se realizará la preparación del terreno para la formación de los caminos y de huecos para la plantación de los árboles. Se romperán los terrones de tierra y nivelarán las superficies destinadas a la grama.

Formación de los caminos

Pavimentación de los caminos de paso con hormigón rayado y cepillado.

Formación de huecos para arbolado y arbustos

Se realizarán unos huecos de $1,00 \times 1,00 \times 1,00\text{m}^3$ para el arbolado. Se almacenará la tierra de los huecos de plantación en la zona central del jardín hasta el momento del llenado de dichos huecos.

Plantación de arbolado y arbustos

Los ejemplares de arbolado se plantarán con tutor a tres palos. Se rellenarán los huecos con las tierras retiradas enriquecidas con tierra vegetal.

Instalación de elementos de riego.

Se ha optado por un sistema de riego por aspersión de tobera giratoria multichorro, sistema adecuado al riego de la grama con posibilidad de focalizarlo a las zonas de riego, optimizando el consumo de agua.

Se realizará la conexión a la red de agua potable existente.



Próxima a la arqueta que contiene el contador, y ya en el interior de la parcela, se colocará una nueva arqueta de 70x70, con los siguientes elementos:

- Válvula de acometida
- Regulador de presión
- Filtro
- Programador de riegos
- Electroválvula para cada sector.

Se colocará una red primaria de PE pn10atm de alta densidad y diámetro de 50mm.

Para las tuberías secundarias se utilizará tubería PE pn10 atmósferas, de 32mm que quedará enterrada, paralela a la alineación de caminos y aceras, y se dotará aspersores de tobera multichorro. Tendrán un alcance de 8m y un solape aproximado del 50%.

El arbolado, al estar integrado en la zona verde, quedará regado por el sistema de riego para la grama. Estas especies vegetales necesitan un aporte de 6 l/m² y día en los meses de más calor.

Se realizará un riego cada día en horario nocturno que se conectará de forma automática. Se realizarán 4 sectores de riego que se regarán por separado y serán necesarios 6 l/m². Para un aspersor de tobera multichorro de caudal 10mm/hora se necesitarán 36min de riego para cada sector. Las necesidades hídricas de estas especies quedan así cubiertas para los meses de verano, de máximas necesidades de aporte de agua.

Plantación de grama

Tras la preparación del terreno y fertilización del mismo, se procederá a realizar la plantación de la grama con semilla, cubriéndolas con una fina capa de tierra.

Instalación de papeleras

Se instalarán papeleras de 50 litros de capacidad, y se colocarán junto a los caminos a no más de 50 m de distancia. Quedará una papelera dentro de la zona de juegos.

Instalación de bancos.

Se colocarán los bancos de acuerdo con planos.

Zona juegos infantiles

Se dará cumplimiento a la normativa EN 1176-2008.

Se ha elegido el almez como arbolado de la zona. Al ser de hoja caduca, se considera muy adecuado para la zona de juegos infantiles. Aportará sombra en verano y dejará pasar la luz en invierno.

El porcentaje de sombra aportada por los árboles y que afecta al parque infantil será del 50%

Se colocarán 2 bancos dentro del recinto de la zona de juegos y 1 papelería próxima a ella.

Estará en un recinto cerrado protegido de zonas de tráfico. Las barreras de cerramiento cumplirán la normativa EN 1176-2008.

Se colocará un conjunto multijuego que incluya torres, pasarelas, juegos de trepa, tobogán y columpio, de forma que pueda utilizarse por muchos niños a la vez. Tendrá una altura de caída crítica (HIC) inferior a 1,50m.

Se colocará un pavimento de caucho con un espesor de 70mm con una dimensión de superficie de seguridad necesaria en función del modelo. Entre la zona pavimentada con caucho y las barreras se colocará un suelo semiduro del 90% PM (Proctor Modificado).

Palma, julio de 2019

El Ingeniero Agrónomo,



Gabriel Cañellas Rotger
Colegiado 1178





VISADO

COIAL

11/09/2019 (CPU)

Expediente:

201900674

Visado:

201901473

PROYECTO: JARDINERÍA
PETICIONARIO: REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR
EMPLAZAMIENTO: SON GÜELLS
PALMA
ING. AGRÓNOMO: GABRIEL CAÑELLAS ROTGER
JULIO 2019

ANEJOS A LA MEMORIA



COIAL

11/09/2019 (CPU)

Expediente:

201900674

Visado:

201901473

PROYECTO: JARDINERÍA
PETICIONARIO: REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR
EMPLAZAMIENTO: SON GÜELLS
PALMA
ING. AGRÓNOMO: GABRIEL CAÑELLAS ROTGER
JULIO 2019

**DIRECTRICES DEL SERVICIO DE PARQUES Y JARDINES
DEL AYUNTAMIENTO DE PALMA**

Unitat emissora
DEPARTAMENT DE PLANEJAMENT I GESTIÓ URBANÍSTICA
SERVEI JURIDICOADMINISTRATIU DE GESTIÓ URBANÍSTICA
09030204

En el present informe es deixa constància que a la reunió de dia 28 de febrer de 2017 amb els assistents Jaume Horrach, Jordi Aguiló, Gloria Penalva, Jaime Gracia, Urbano Sánchez-Pastor i Maria Ortiz, es va exposar el següent:

Vist que a dia d'avui el Servei de Parcs i Jardins no pot donar resposta als nostres requeriments de sol·licituds d'informes, el cap de Departament d'Infraestructures i Accessibilitat informa que atès el volum de feina que està suportant aquest Servei amb mitjans limitats de personal i la total impossibilitat de donar aquest suport tècnic al Departament de Planejament i Gestió Urbanística i vist l'informe del Gerent d'Urbanisme de dia 24/02/2017 que diu:

Vist l'informe del Servei de Control d'Urbanitzacions i Infraestructures de 24/01/17 no hi ha inconvenient amb el sol·licitat, igualment que en altres casos similars és convenient recomanar als promotors que disposin de tècnic competent en matèria de jardineria i plantacions.

Des del punt de vista tècnic es considera recomanable que per a la definició, determinacions de les especificacions de qualitat del material vegetal en la redacció de projecte, així com el control de subministrament, supervisió de qualitat i compliment de les especificacions tècniques referent a jardineria i instal·lacions de reg es disposi d'un tècnic especialista en jardineria amb coneixement i capacitat decisòria suficient i qualificada.

Des del punt de vista jurídic no és possible l'exigència com a obligatorietat de l'assistència d'aquest tècnic, si és possible una recomanació si els tècnics municipals així ho consideren i sempre amb voluntat d'agilitzar els tràmits administratius en benefici de l'administrat.

Ens comunica el següent:

Si el projecte d'urbanització o els informes de recepció d'obra venen firmats per tècnic competent en matèria de jardineria s'ha de donar per correcte sense necessitat d'informe de conformitat del Servei Municipal de Parcs i Jardins.

Al tractar-se de recomanació i no obligació, en el cas que no es disposi de tècnic especialitzat s'ha de tramitar la petició d'informe al Servei de Parcs i Jardins.

Tot això amb els següents condicionants:

Si el Servei de Parcs i Jardins ja ha informat en algun dels expedients, aquests informes hauran de ser respectats pels tècnics competents.

Sempre s'hauran de seguir les directrius dels Serveis de Parcs i Jardins i l'aplicació de les ordenances i normativa que a continuació es reflexa:

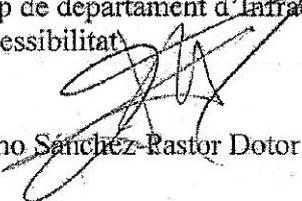
- CTE. DB SUA 9
- Orden VIV/561/2010
- Decreto 110/2010 de 15 de octubre. Reglamento para la mejora de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas
- UNE EN 1176 y UNE EN 1177
- Para asegurar la construcción de zonas verdes sostenibles, se incluye la obligación de que todos los elementos de madera lleven incorporado el sello FSC, que garantiza una gestión forestal responsable.
- UNE EN 12484

Palma, 8 de març de 2017
El cap de departament de
Planejament i Gestió Urbanística



Jaume Horrach Font

Conforme
El cap de departament d'Infraestructures
i Accessibilitat



Urbano Sánchez-Rastor Dotor



VISADO

COIAL

11/09/2019 (CPU)

Expediente:

201900674

Visado:

201901473

Especies	Zonas con Revolucionada (0)	Altitud (Min. max)	Tamaño (M ² M ²)	Fructif. (M ² M ²)	Avance esp. (M ² M ²)	Propagación (M ² M ²)	Sujetas	Sitios	Resistencia a plagas	Resistencia a enfermedades	Resistencia a herbicidas	Grupos	Acacia < 0 m	Acacia < 5 m	Acacia > 5 m	Verme de 0 m
<i>Callitriche austriaca</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 500	10 20	Alto	0 8	Medio	Si	Horizontal	7	Resistencia Alta	Segunda linea	Medio				X
<i>Corylus avellana</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 500	3 3	Medio	3 4	Pequeño	Si	Oblicua	7	Resistencia Alta	No	Medio	X	X		
<i>Fraxinus ssp. ssp.</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 500	10 15	Medio	4 6	Medio	Si	Oblicua	8	No resiste	Segunda linea	Medio			X	
<i>Fraxinus ssp. ssp.</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 1000	10 20	Alto	4 6	Medio	Si	Horizontal	7	Resistencia Alta	No	Medio			X	
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 1000	15 20	Alto	10 12	Grande	Si	Vertical, horizontal, horizontal	8	Resistencia Alta	Segunda linea	Medio			X	
<i>Jacquinia maritima</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 100	10 15	Medio	4 6	Medio	Si	Oblicua	9	No resiste	Segunda linea	Medio			X	
<i>Lonicera xylosteum</i>	Zona Verde - Alto Verde	100 1500	7 9	Medio	4 5	Pequeño	Si	Oblicua	7	No resiste	Segunda linea	Medio			X	
<i>Morus alba</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 500	15 15	Medio	4 8	Medio	Si	Oblicua	7.5	Resistencia media	Segunda linea	Rapido			X	
<i>Morus alba</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 500	15 15	Medio	4 8	Medio	Si	Oblicua	7.5	Resistencia media	Segunda linea	Rapido			X	
<i>Panicum polyanthemum</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 0	10 15	Medio	5 7	Medio	Si	Vertical	7.5	No resiste	No	Rapido			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 0	10 12	Medio	2 4	Pequeño	No	Horizontal	7	No resiste	Segunda linea	Medio	X	X		
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 1100	15 20	Alto	4 3	Medio	Si	Horizontal	6	Resistencia media	Segunda linea	Medio			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 400	2 6	Pequeño	2 3	Pequeño	No	Horizontal	6	Resistencia Alta	Primera linea	Rapido	X	X		
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 400	2 6	Pequeño	2 3	Pequeño	No	Horizontal	6	Resistencia Alta	Primera linea	Rapido	X	X		
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 0	4 6	Pequeño	2 4	Pequeño	No	Horizontal	8	Resistencia media	Primera linea	Rapido			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 0	2 5	Pequeño	2 3	Pequeño	No	Horizontal	5	Resistencia Alta	Primera linea	Medio	X	X		
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 6	10 15	Medio	5 6	Medio	Si	Horizontal	9	No resiste	Segunda linea	Rapido			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	500 1500	15 20	Alto	8 8	Medio	Si	Horizontal	4	Resistencia Alta	No	Rapido			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	300 700	15 20	Alto	4 6	Medio	Si	Horizontal	6	Resistencia Alta	No	Rapido			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 0	10 15	Medio	2 5	Pequeño	Si	Horizontal	8	Resistencia Alta	No	Rapido			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 0	10 15	Medio	4 6	Medio	Si	Horizontal	8.5	Resistencia Alta	Primera linea	Lento			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 0	10 15	Medio	4 6	Medio	Si	Horizontal	9	Resistencia Alta	Primera linea	Lento			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 0	10 15	Medio	2 3	Pequeño	Si	Horizontal	7.5	No resiste	Segunda linea	Lento			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 0	10 15	Medio	2 4	Pequeño	No	Horizontal	9	Resistencia Alta	Segunda linea	Lento			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 0	10 15	Medio	4 6	Medio	Si	Horizontal	9.5	No resiste	Segunda linea	Rapido			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 0	10 15	Medio	4 6	Medio	Si	Horizontal	9	Resistencia media	Segunda linea	Medio			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 0	10 15	Medio	4 6	Medio	Si	Horizontal	9	Resistencia Alta	Primera linea	Medio			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 300	6 15	Medio	8 10	Grande	No	Oblicua	9.5	Resistencia Alta	No	Rapido			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 300	2 7	Medio	2 4	Pequeño	Si	Oblicua	9	No resiste	Segunda linea	Medio	X	X		
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 0	20 20	Alto	19 20	Grande	No	Oblicua	10.5	No resiste	No	Lento			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 0	20 20	Alto	13 13	Grande	Si	Horizontal	10	No resiste	Primera linea	Rapido			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 100	10 25	Alto	6 6	Medio	Si	Horizontal	9	Resistencia Alta	Segunda linea	Rapido			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	400 2000	6 10	Medio	2 4	Pequeño	No	Horizontal	6	Resistencia Alta	Segunda linea	Lento			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 200	10 15	Medio	4 6	Medio	Si	Horizontal	8	Resistencia media	Primera linea	Rapido			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 500	3 8	Medio	2 3	Pequeño	No	Oblicua	8	Resistencia Alta	Segunda linea	Lento			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 300	2 3	Pequeño	2 3	Pequeño	No	Oblicua	7	Resistencia Alta	Segunda linea	Rapido			X	
<i>Spartina patens</i>	Zona Verde - Alto Verde	0 300	3 10	Medio	3 5	Pequeño	Si	Oblicua	7.5	Resistencia Alta	Segunda linea	Rapido			X	

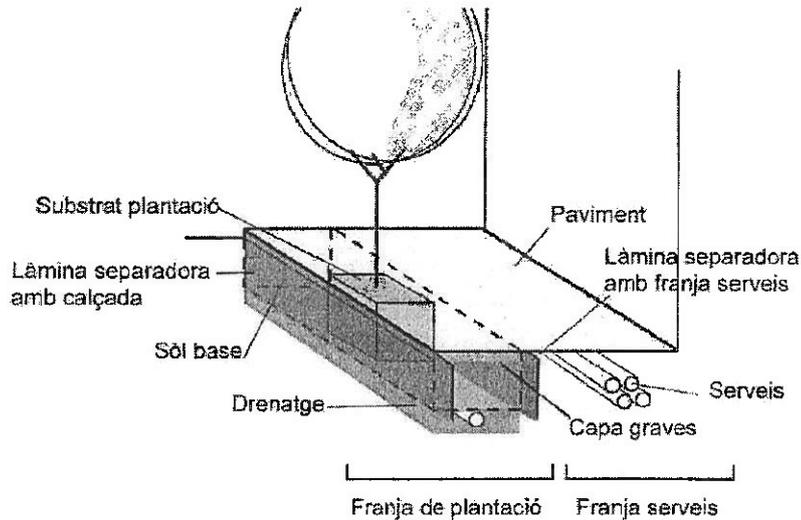


COIAL
 11/09/2019 (CPU)
 Expediente:
 201900674
 Visado:
 201901473

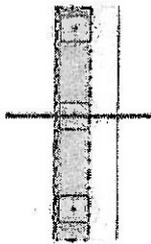
Especies	Especie Fructificación	Altitud		Temperatura		Ancho cost		Proximidad al agua	Sombra	Flecos	Viento	Resistencia Proximal al viento	Resistencia completa al viento	Crecimiento	Ciclo de vida	Acorta < 3 m	Acorta > 5 m < 8 m	Acorta > 8 m
		Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx											
<i>Dios g. sylvestris</i>	Zona Verde	0	500	2	10	4	5	Frecuente	Leve	Chilote	0,5	Primer línea	SI	Lento	Peristuntal			X
<i>Cenurus flexilis</i>	Zona Verde	0	1400	8	15	3	10	Grande	Densa	Picavento	7,5	Primera línea	SI	Lento	Perisuntal			X
<i>Cenurus flex columbicola</i>	Alfrescal	0	2000	8	12	6	10	Grande	Medio	Picavente	7	Segunda línea	SI	Lento	Perisuntal			X

Franja de plantació

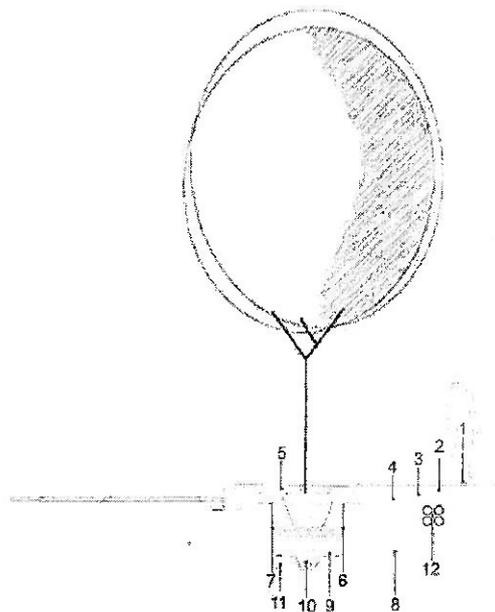
Si volem fer compatible les necessitats dels arbres amb les condicions dels paviments cal buscar una forma de treball diferent a la convencional. En els últims anys s'han desenvolupat diverses tècniques de plantació en àrees pavimentades que tenen com a finalitat compatibilitzar les exigències dels paviments amb les necessitats dels arbres.

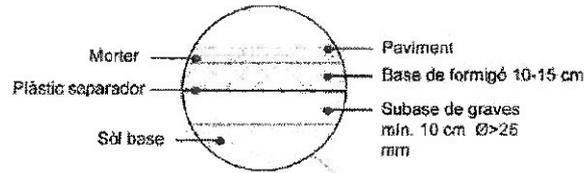
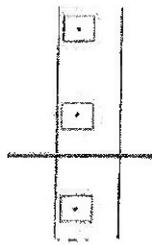


Una franja de plantació al llarg de l'alineació ofereix un volum de sòl útil a l'arbrat sense comprometre l'espai per als serveis.

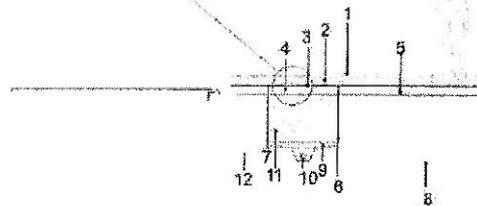


- 1- Paviment
- 2- Base formigó 10-15 cm
- 3- Plàstic separador
- 4- Subbase granular
- 5- Substrat de plantació
- 6- Làmina separadora amb franja serveis
- 7- Làmina separadora amb calçada
- 8- Terreny natural compactat
- 9- Capa filtre
- 10- Sistema drenatge
- 11- Terreny natural compactat 90%
- 12- Serveis subterranis





- 1- Paviment
- 2- Base formigó 10-15 cm
- 3- Plàstic separador
- 4- Subbase de grava mín. 10 cm Ø>25 mm
- 5- Subbase granular
- 6- Làmina separadora amb franja de serveis
- 7- Làmina separadora amb calçada
- 8- Terreny natural compactat
- 9- Capa filtre
- 10- Sistema de drenatge
- 11- Sòl base
- 12- Terreny natural compactat 90%

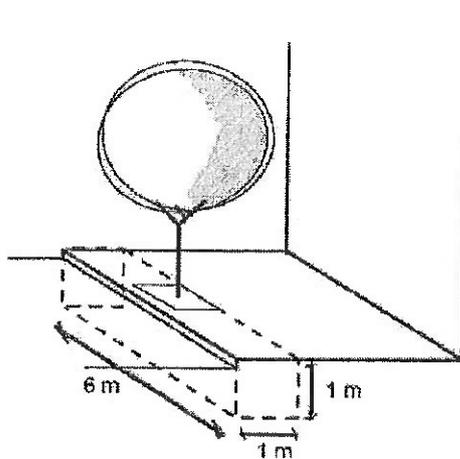


Mides

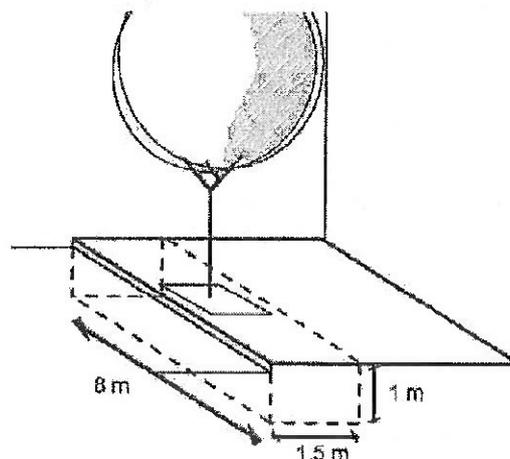
La connexió del subsòl de diversos arbres suposa un volum superior a la suma de tots els volums per separat. Els volums recomanats per a les franges de plantació són:

Diàmetre capçada	Port	Volum sòl útil	Franja de plantació
Ø 2-4 m	Petit	6 m ³	1 m x 6 m
Ø 4-6 m	Mitjà	12 m ³	1.5 m x 8 m
Ø 6-8 m	Mitjà	15 m ³	1.5 m x 10 m
Ø > 8 m	Gran	24 m ³	2 m x 12 m

* Volums de franja de plantació obtinguts a partir de l'amplada de l'escocell recomanada per la longitud, que equival al marc de plantació segons port, i per 1 m profunditat de l'excavació.



Port petit



Port mitjà (copa 4-6 m)



VISADO

COIAL

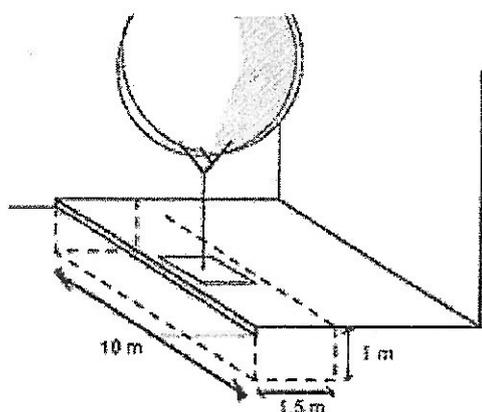
11/09/2019 (CPU)

Expediente:

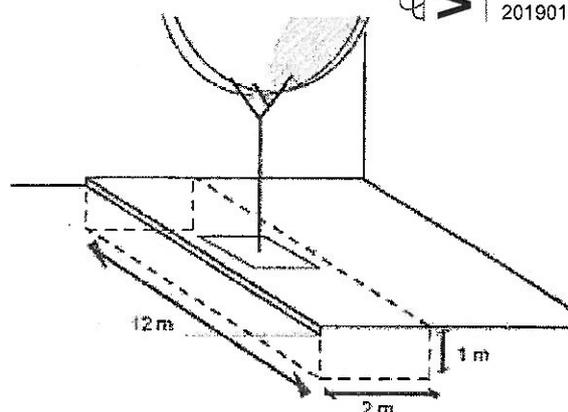
201900674

Visado:

201901473



Port mitjà (capçada 6 a 8 m)



Port gran

Sòl Base

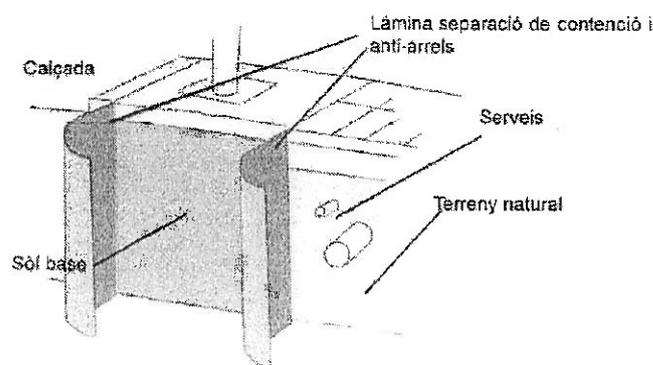
Sòl formulat per tal de compatibilitzar un sòl útil per al desenvolupament dels arbres i les exigències de càrrega i tècniques dels paviments a base de 70% sorra de riu rentada 2-3 mm i 30% de terra vegetal textura franc sorrenca.

Substrat plantació

El substrat de plantació ha de facilitar l'arrelament i oferir les condicions necessàries per al creixement de l'arbre, millorant la terra del lloc per obtenir una terra franc-sorrenca amb 5% (en pes) de matèria orgànica o en el seu defecte preparar una barreja d'un 60% de sorra de riu rentada 2-3 mm, 20% compost d'origen vegetal i 20% terra vegetal preferentment del lloc.

Làmina separadora

Es recomana la instal·lació dos lamines de polietilè anti-arrels per separar la franja de plantació amb la franja de serveis i la calçada per contenir alhora les terres laterals. Làmina de polietilè de 1 mm de gruix i de 1 m de profunditat prou rígida per mantenir la seva forma quan es col·locat en una trinxera i en terrenys inestables. Es important realitzar una bona instal·lació per reforçar la contenció amb les terres adjacents i preferiblement es recomana el ús de làmines amb guies per les arrels.

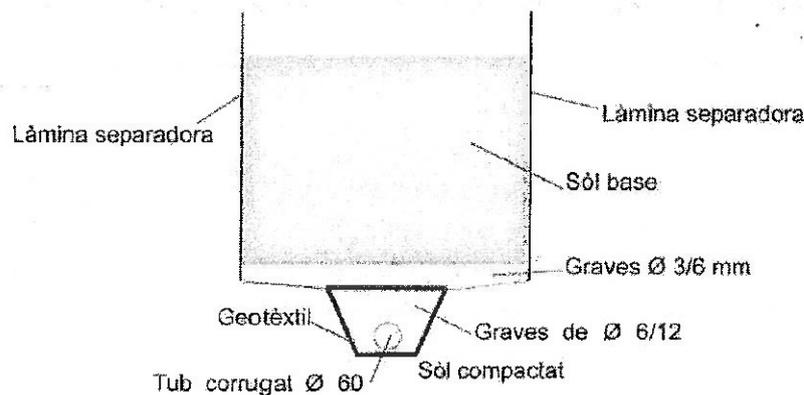


Drenatge

S'ha de garantir l'evacuació d'aigües per evitar problemes d'asfíxia i podridura radicular. Convé preveure la instal·lació d'un sistema de drenatge a la part inferior de la rasa i al llarg de tota l'alineació connectat a un desguàs.

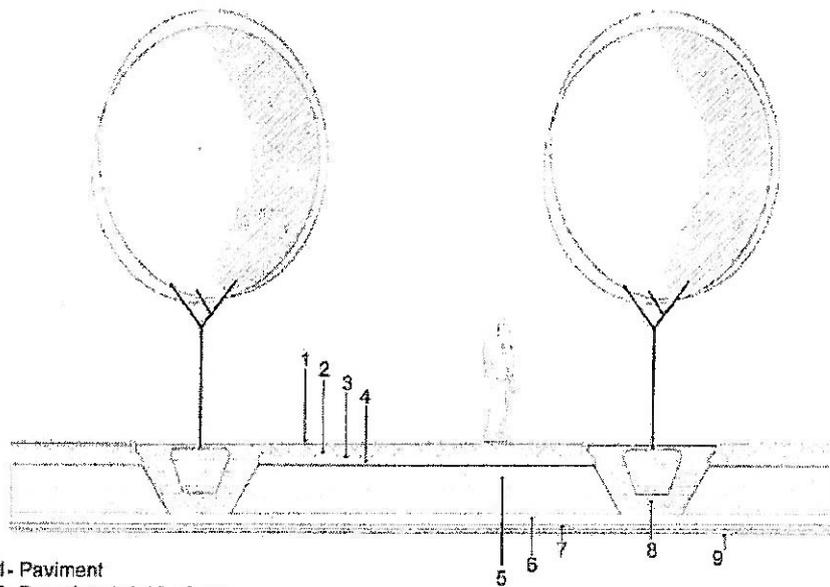
Aquest sistema està format per un tub corrugat Ø 60 perforat, amb una pendent de 1-2% i dins d'una capa de 25 a 30 cm de graves de Ø 6/12 mm embolcallat amb un geotèxtil. Es pot substituir aquest sistema de drenatge per un tub corrugat ranurat de doble capa embolcallat per partícules geosintètiques tipus 'Drenotube' o similar.

Per evitar la saturació del sistema de drenatge es col·loca una capa de 10 cm a sobre que actua de filtre i una arqueta amb sífó abans de la connexió a clavegueram al final del tram en el sentit de la pendent.



Franja de plantació amb escocell individual

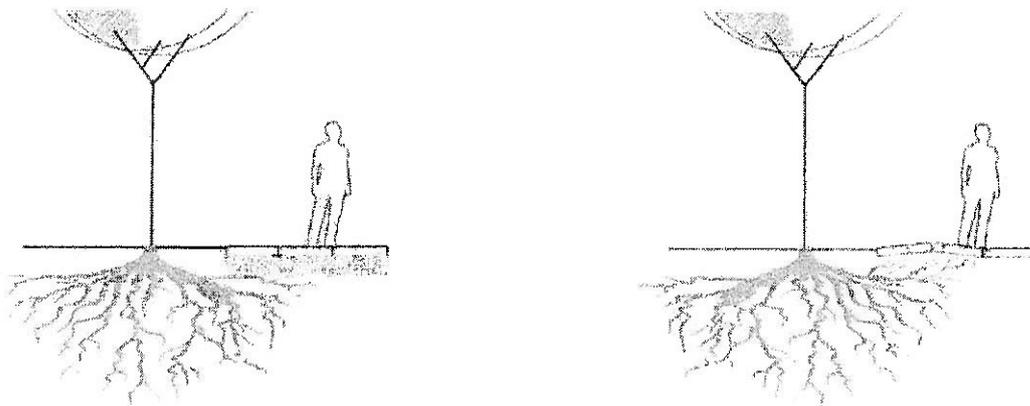
En aquesta opció s'excava la franja de plantació en funció del volum necessari, es compacta el fons i es col·loca el sistema de drenatge al llarg de la franja. S'omple amb sòl base (70% sorra de riu rentada 0,1-4 mm i 30% de terra vegetal textura franc sorrenca). Cada aportació de sòl base s'ha de compactar i no ha de superar els 30 cm de gruix.



- 1- Paviment
- 2- Base formigó 10-15 cm
- 3- Plàstic separador
- 4-Subbase de graves mín. 10 cm Ø > 25 mm
- 5-Sòl base 80-100 cm
- 6-Capa filtre
- 7-Sistema drenatge
- 8-Substrat de plantació
- 9- Terreny natural compactat 90%



Per evitar la proliferació d'arrels a sota els paviments que els danyen i aixequen es preveu la col·locació d'una base de graves ($\text{Ø} > 25 \text{ mm}$) d'un gruix mínim de 10 cm (recomanable 15 cm) entre el sòl base i la base de formigó del paviment. Aquesta capa actua com a sistema de aireig i reduint la proliferació d'arrels en aquest espai i evitant així els danys en els paviments.



Un cop finalitzada la pavimentació, es realitza la plantació dels arbres substituint el sòl base del forat de plantació pel substrat de plantació descrit anteriorment.

Franja de plantació amb escocell continu

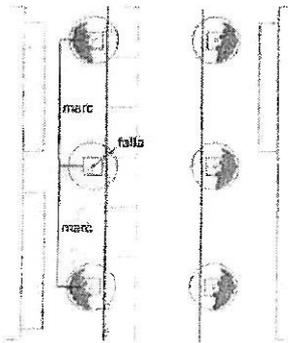
En aquesta opció el procediment inicial és el mateix que en el cas anterior però la franja de plantació s'omple només amb substrat de plantació (60% sorra, 20% compost i 20% terra vegetal) ja que en aquest cas no ha de complir amb les exigències de càrrega i compactació dels paviments.

Es recomana recobrir la superfície amb una capa d'encoixinat orgànic. Aquesta capa protegeix les arrels del fred, la calor i els salts tèrmics, ajuda a preservar la humitat del sòl, augmenta el grau d'infiltració i l'aireig del sòl.

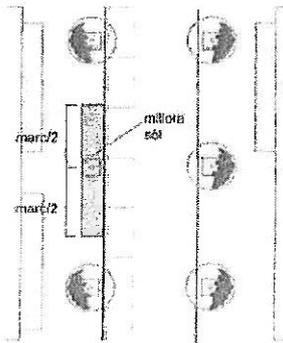
Millora puntual

Quan es tracta de la millora puntual d'un o diversos arbres d'un carrer s'ha d'actuar en el àmbit que es delimita al voltant de l'arbre amb una franja de llargada equivalent al marc de plantació.

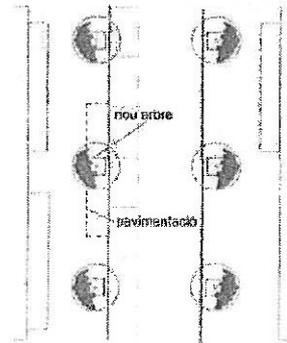
1- Detecció de falles i arbres morts



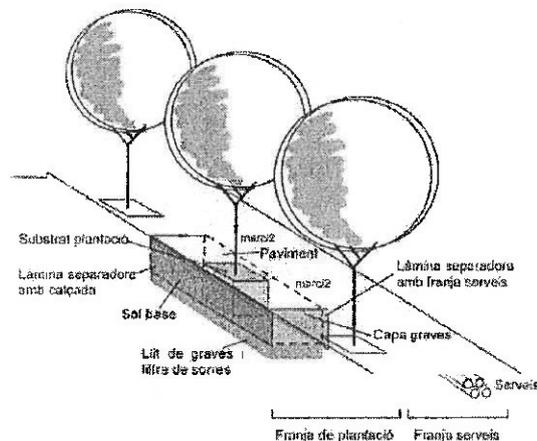
2- Substituir la terra d'una franja equivalent al marc de plantació.



3- Plantació del nou arbre i pavimentació àrea afectada



S'aplicarà el mateix procediment descrit en l'apartat 2.3.2.1. però el sistema de drenatge es substitueix per una llit de 15 cm de gravetes de Ø 6/12 i una capa de 10 cm de filtre de Ø 3/6.





COIAL

11/09/2019 (CPU)

Expediente:

201900674

Visado:

201901473

PROYECTO: JARDINERÍA
PETICIONARIO: REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR
EMPLAZAMIENTO: SON GÜELLS
PALMA
ING. AGRÓNOMO: GABRIEL CAÑELLAS ROTGER
JULIO 2019

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El Plan de control de calidad está incluido en el Proyecto de urbanización del ámbito comprendido en la reserva estratégica de suelo 47/08 Son Güells, Palma, redactado por el arquitecto Pau Socías.

El control de calidad del ajardinamiento será controlado por el ingeniero agrónomo, Gabriel Cañellas Rotger.

Palma, julio de 2019

El Ingeniero Agrónomo,

Gabriel Cañellas Rotger
Colegiado Nº 1178



COIAL

11/09/2019 (CPU)

Expediente:

201900674

Visado:

201901473

ESTE VISADO SE
CORRESPONDE CON LA
DILIGENCIA DE VISADO
SWFCEJXS8TZQRHS

Ingenieros agrónomos autores:

GABRIEL CAÑELLAS ROTGER
Cdo. 4601178

SEPARATA JARDINERIA





COIAL
11/09/2019 (CPU)
Expediente:
201900674
Visado:
201901473

PROYECTO: JARDINERÍA
PETICIONARIO: REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR
EMPLAZAMIENTO: SON GÜELLS
PALMA
ING. AGRÓNOMO: GABRIEL CAÑELLAS ROTGER
JULIO 2019

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El estudio de gestión de residuos está incluido en el Proyecto de urbanización del ámbito comprendido en la reserva estratégica de suelo 47/08, Son Güells, Palma, redactado por el arquitecto Pau Socías.

Palma, julio 2019

El Ingeniero Agrónomo,

Gabriel Cañellas Rotger
Colegiado N° 1178



COIAL
11/09/2019 (CPU)
Expediente:
201900674
Visado:
201901473

ESTE VISADO SE
CORRESPONDE CON LA
DILIGENCIA DE VISADO
SWFCEJX812Q4RH5

Ingenieros agrónomos autores:
GABRIEL CAÑELLAS ROTGER
Cdo. 4601178

SEPARATA JARDINERIA





COIAL

11/09/2019 (CPU)

Expediente:

201900674

Visado:

201901473

PROYECTO: JARDINERÍA
PETICIONARIO: REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR
EMPLAZAMIENTO: SON GÜELLS
PALMA
ING. AGRÓNOMO: GABRIEL CAÑELLAS ROTGER
JULIO 2019

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio Básico de Seguridad y Salud está incluido en el Proyecto de urbanización del ámbito comprendido en la reserva estratégica de suelo 47/08 Son Güells, Palma, redactado por el arquitecto Pau Socías.

Palma, julio 2019

El Ingeniero Agrónomo,

Gabriel Cañellas Rotger
Colegiado N° 1178



COIAL

11/09/2019 (CPU)

Expediente:

201900674

Visado:

201901473

ESTE VISADO SE
CORRESPONDE CON LA
DILIGENCIA DE VISADO
SWFCEJX8672Q4R15

Ingenieros agrónomos autores:

GABRIEL CAÑELLAS ROTGER
Cdo. 4601178

SEPARATA JARDINERIA





COIAL
11/09/2019 (CPU)
Expediente:
201900674
Visado:
201901473

PROYECTO: JARDINERÍA
PETICIONARIO: REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR
EMPLAZAMIENTO: SON GÜELLS
PALMA
ING. AGRÓNOMO: GABRIEL CAÑELLAS ROTGER
JULIO 2019

II. PLIEGO DE CONDICIONES

El Pliego de Condiciones está incluido en el Proyecto de urbanización del ámbito comprendido en la reserva estratégica de suelo 47/08 Son Güells, Palma, redactado por el arquitecto Pau Socías.

Palma, julio 2019

El Ingeniero Agrónomo,

Gabriel Cañellas Rotger
Colegiado Nº 1178



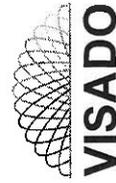
COIAL
11/09/2019 (CPU)
Expediente:
201900674
Visado:
201901473

ESTE VISADO SE
CORRESPONDE CON LA
DILIGENCIA DE VISADO
SWFCEJX5812Q4RH5

Ingenieros agrónomos autores:
GABRIEL CAÑELLAS ROTGER
Cdo. 4601178

SEPARATA JARDINERIA





VISADO

COIAL

11/09/2019 (CPU)

Expediente:

201900674

Visado:

201901473

PROYECTO: JARDINERÍA
PETICIONARIO: REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR
EMPLAZAMIENTO: SON GÜELLS
PALMA
ING. AGRÓNOMO: GABRIEL CAÑELLAS ROTGER
JULIO 2019

IV. PRESUPUESTO Y MEDICIONES



VISADO

COIAL

11/09/2019 (CPU)

Expediente:

201900674

Visado:

201901473

Presupuesto y medición

PRESUPUESTO ZONA VERDE SON GÜELLS
 Presupuesto parcial n° 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS



COIAL

11/09/2019 (CPU)

Expediente:

201900674

Visado:

201901473

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1 1.1	u	Hectarea de limpieza y desterronado de las superficies y plantar mediante roturador			
		Total u	2,976	229,82	683,94
1.2 1.2	m3	Excavacion en apertura de hoyos para plantaciones, en terreno blando			
		Total m3	24,000	43,99	1.055,76
1.3 1.3	m ³	Excavación de zanja de hasta 2m de achura y hasta 1 m de profundidad en terreno compacto, con retroexcavadora meediana y carga mecánica del material excavado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
zanjas para instalación de riego	563	1,000	0,350	0,500	98,525
		Total m ³			98,525
					8,82
					868,99
1.4 1.4	m ³	mejora tierra hoyo de plantación por un sustrato de plantación a partir de 60% de arena de rio granulometría 2-3mm + un 20% de compost de origen vegetal y 20% tierra vegetal del lugar			
		Total m ³	24,000	90,43	2.170,32

PRESUPUESTO ZONA VERDE SON GÜELLS
 Presupuesto parcial nº 2 ELEMENTOS VEGETALES



COIAL
 11/09/2019 (CPU)
 Expediente:
 201900674
 Visado:
 201901473

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1 2.1	m2	Plantacion de grama con mezcla de cesped por semillas cespitosas, incluso compactacion, rastrillado, aportacion de mantillo, riegos y reposicion de marras			
		Total m2	1.556,170	9,92	15.437,21
2.2 2.2	Ud	Almez (Celtis australis), suministrado en contenedor.			
		Total Ud	19,000	68,72	1.305,68
2.3 2.3	Ud	Ficus retusa, suministrado en contenedor.			
		Total Ud	5,000	43,51	217,55

PRESUPUESTO ZONA VERDE SON GÜELLS
 Presupuesto parcial n° 3 ELEMENTOS NO VEGETALES



COIAL
 11/09/2019 (CPU)
 Expediente:
 201900674
 Visado:
 201901473

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	
3.1 3.1	Ud	Papelera PA-600 de acero inoxidable, forma circular, 60 lts, incluso suministro , cimentación, colocada			
		Total Ud	4,000	232,69	930,76
3.2 3.2	m2	Pavimento poroso realizado sobre terreno compactado, de 15cm de espesor, formado por mezcla en seco de 50% de "cero", 50% de grava n° 1 y dos sacos de cal apagada por m3, extendido, apisonado por medios mecánicos y regado, a colocar junto a pavimento de caucho en la zona de juegos infantiles.			
		Total m2	80,000	24,20	1.936,00
3.3 3.3	m2	Pavimento continuo absorbedor de impactos, realizado "in situ", de 70 mm de espesor total, formado por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 60 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, color a elegir de la carta RAL, unidas ambas capas con un ligante de poliuretano monocomponente, con resistencia a los rayos UV, a los hidrocarburos y a los agentes atmosféricos, según UNE-EN 1177 en zona juegos infantiles			
		Total m2	165,000	78,30	12.919,50
3.4 3.4	Ud	Banco con soportes de fundición de aluminio anodizado y 7 listones de madera de Guinea de 1800x90x40mm, con tornillería de acero inoxidable, incluso suministro, anclaje a solera, base de hormigón y ayudas de albañilería para su colocación.			
		Total Ud	6,000	250,00	1.500,00
3.5 3.5	Ud	Parque infantil a base de estructuras y juegos modulares con cumplimiento de la normativa europea En 1176			
		Total Ud	1,000	4.900,00	4.900,00
3.6 3.6	Ud	Suministro y colocación de tutor constituido por 3 postes de madera de 8cm de diámetro unidos en jaula, altura 2m visto + parte enterrada, acabado en punta para hinca, incluso suministro, colocación y atado árbol al mismo.			
		Total Ud	24,000	39,66	951,84
3.7 3.7	Ud	Suministro y colocación de señal de 450x1400mm con la estructura interna de acero galvanizado formada en plancha de aluminio con decorado realizado en impresión de vinilo más protección antipintadas. Incluye tornillería antirrobo en todo el conjunto. totalmente colocado.			
		Total Ud	1,000	958,77	958,77

PRESUPUESTO ZONA VERDE SON GÜELLS
 Presupuesto parcial n° 4 INSTALACION RIEGO



COIAL
 11/09/2019 (CPU)
 Expediente:
 201900674
 Visado:
 201901473

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.1 4.1	Ud	Sistema de riego por aspersión para una superficie de 1556m2 dividida en 4 sectores, mediante tubería para red primaria de PEAD50mm de una longitud de 1,20m, red secundaria PE32mm de diámetro para una longitud total de tubería de 563ml, incluyendo 34 aspersores de tobera multichorro, válvula de acometida, regulador de presión, filtro, programador de riegos y electroválvulas.			
		Total Ud	1,000	3.278,00	3.278,00



COIAL

11/09/2019 (CPU)

Expediente:

201900674

Visado:

201901473

Presupuesto de ejecución material

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.177,01
2. ELEMENTOS VEGETALES	16.980,44
3. ELEMENTOS NO VEGETALES	24.096,87
4. INSTALACION RIEGO	3.278,00
Total:	49.114,32

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUARENTA Y NUEVE MIL CIENTO CATORCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.

Palma, julio 2019
El Ingeniero Agrónomo,

Gabriel Cañellas Rotger



COIAL

11/09/2019 (CPU)

Expediente:

201900674

Visado:

201901473

ESTE VISADO SE
CORRESPONDE CON LA
DILIGENCIA DE VISADO
SWFCEJX3812Q4RH5

Ingenieros agrónomos autores:

GABRIEL CAÑELLAS ROTGER
Cdo. 4601178

SEPARATA JARDINERIA

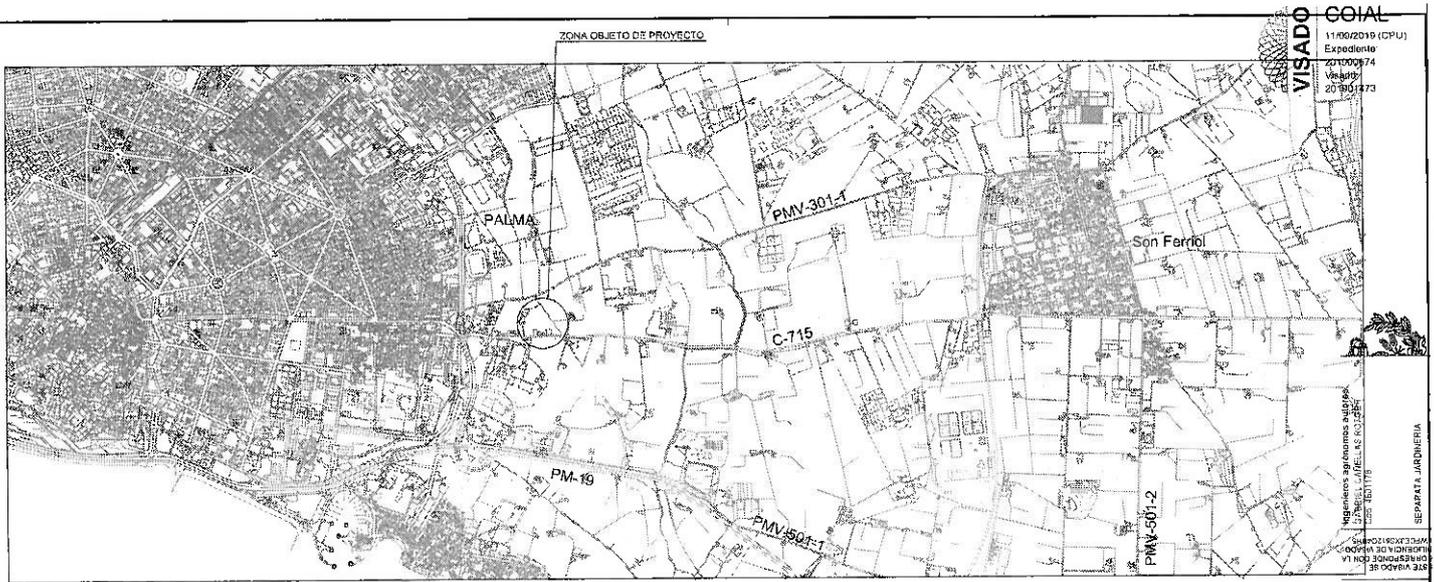




COIAL
11/09/2019 (CPU)
Expediente:
201900674
Visado:
201901473

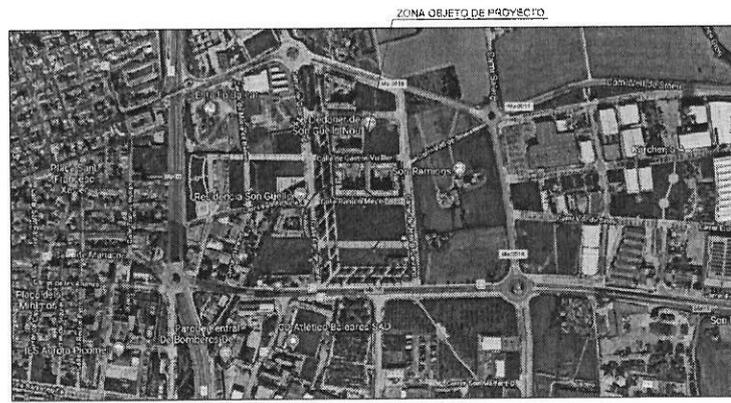
PROYECTO: JARDINERÍA
PETICIONARIO: REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR
EMPLAZAMIENTO: SON GÜELLS
PALMA
ING. AGRÓNOMO: GABRIEL CAÑELLAS ROTGER
JULIO 2019

V. PLANOS



COIAL
 11/09/2019 (CPU)
 Expediente: 20100074
 Visado: 20190173

INGENIEROS AGRÓNOMOS AUTÓNOMOS DE MAYORCA
 C/ALFONSO DE SOTO, 11
 07001 PALMA DE MAYORCA
 I.S. 102617111
 SEPARATA: JARDINERIA



DETALLE EMPLAZAMIENTO SON GÜELLS, PALMA

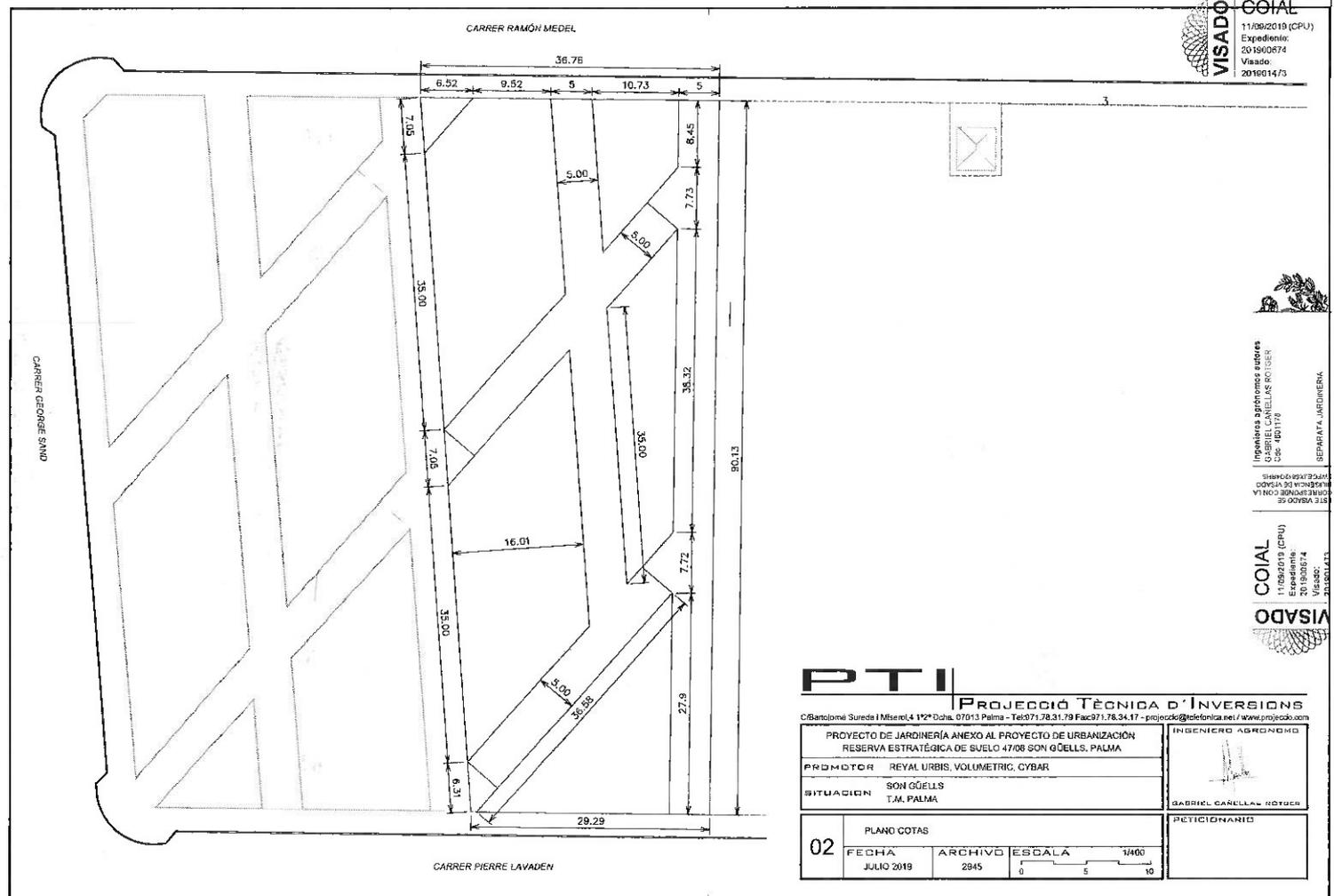
COIAL
 11/09/2019 (CPU)
 Expediente: 20100074
 Visado: 20190173

PTI PROYECCIÓN TÉCNICA D'INVERSIONES

C/ Bartomé Gualde i Miquel, 112ª Dona, 07013 Palma - Tel: 971.78.31.73 Fax: 971.78.34.17 - proiecto@volsol.com / www.proiecto.com

PROYECTO DE JARDINERIA ANEXO AL PROYECTO DE URBANIZACION RESERVA ESTRATEGICA DE SUELO 4708 SON GÜELLS, PALMA				INGENIERO AGRONOMO 
PROMOTOR REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR				
SITUACION SON GÜELLS, T.M. PALMA				PETICIONARIO GABRIEL CANELLAS ROTGER
01	PLANO SITUACION			
FECHA	ARCHIVO	ESCALA	1/20.000	
JULIO 2019	2945	0 400 800		

VISADO COIAL
 11/08/2019 (CPU)
 Expediente:
 201900574
 Visado:
 2019014/3



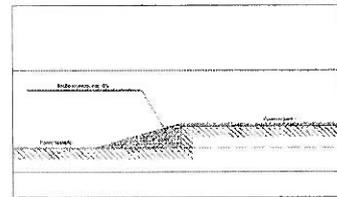
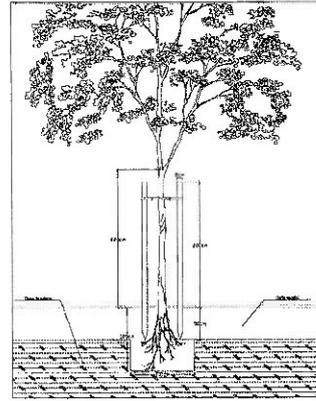
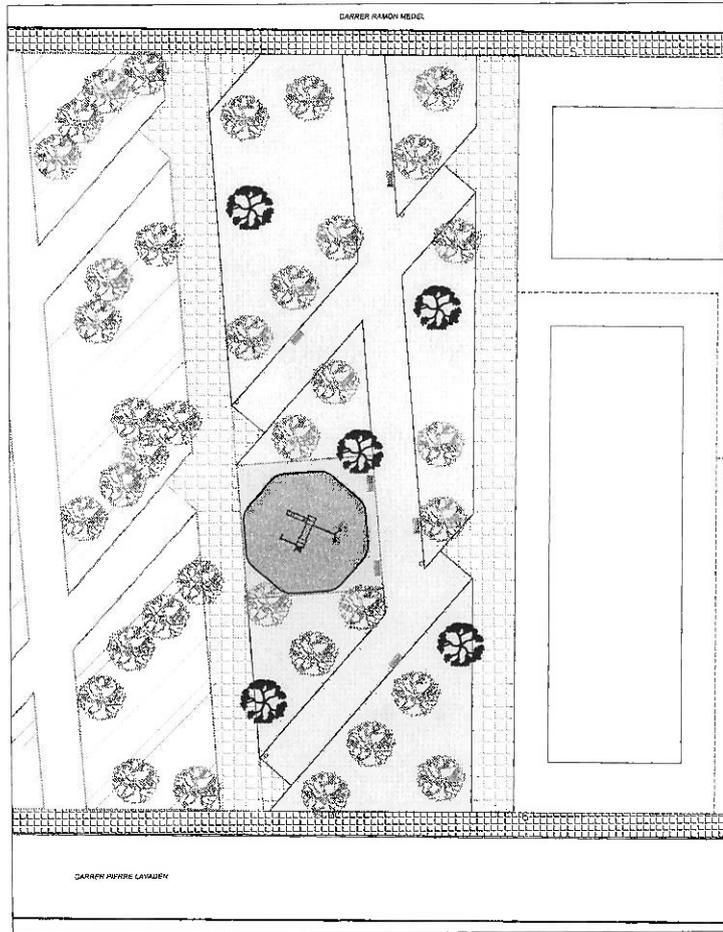
Ingenieria Agronoma i Paisatgista
GABRIEL CANELLAS ROTGER
 Cof. 4801178
 BEPARATA, JARDINERIA

COIAL
 11/08/2019 (CPU)
 Expediente:
 201900574
 Visado:
 2019014/3

PTI **PROJECCIÓ TÈCNICA D'INVERSIONS**

C/Barceloné Surede i Miserol, 4 1ºª Dalt, 07013 Palma - Tel:971.78.31.79 Fax:971.78.34.17 - projectes@telefonica.net / www.proyectos.com

PROJECTE DE JARDINERIA ANEXO AL PROJECTE DE URBANIZACIÓ RESERVA ESTRATÈGICA DE SUELO 47/08 SON GÖELLS, PALMA			INGENIERO AGRONOMO
PROMOTOR REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR			GABRIEL CANELLAS ROTGER
SITUACIÓ SON GÖELLS T.M. PALMA			
02	PLANO COTAS		PETICIONARI
	FECHA	ARCHIVO	
	JULIO 2019	2945	1/400



ELEMENTOS NO VEGETALES	
	PAVIMENTO HOMOGONO PAV. DICEPLADO
	PAVIMENTO ADOSADO 15x15 cm
	PAVIMENTO SONGURO
	BAHARRA PANDOL INFANTIL
	BANCOS
	PAPELLERA

ESPECIES VEGETALES	
	Dalla huastata (Albizia) (florides)
	Hibiscus rosae (1.5m)
	Clusia decolor

PTI PROYECTO TECNICO D INVERSIONS

PROYECTO DE ARBORIZACION AL PROYECTO DE URBANIZACION RESERVA ESTRATEGICA DE SUELO 428R SON GIBELLS, PALMA

PROYECTOR REYAL URIBES, VOLUMENRIC, CYRAN

SITUACION SON GIBELLS T.M. PALMA

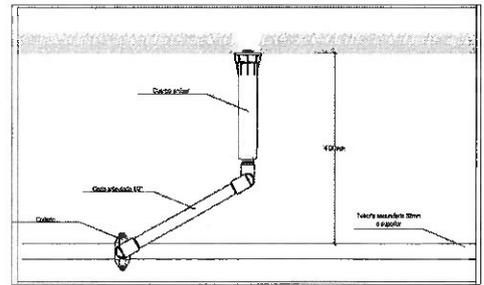
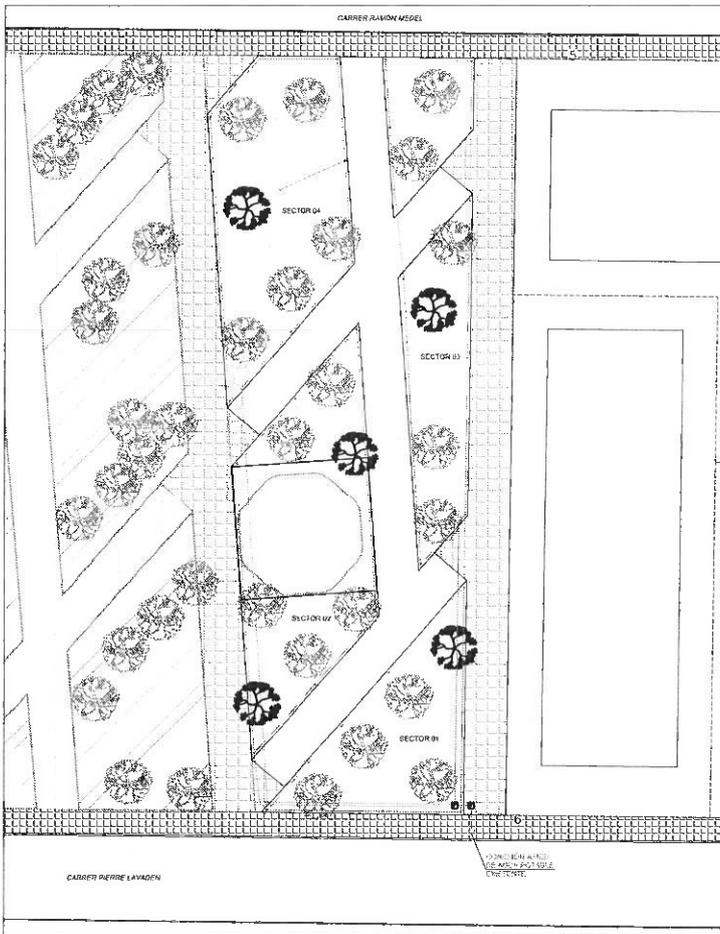
IDENTIFICACION DEL PROYECTO

03 PLANO JARDINERIA

FECHA JULIO 2019

ARQUITVO

ESCALA 1:500



DE TALLE EMISOR FIBRERA MULTICANAL Y PROFUNDIDAD TUBERÍA AGUA DE RIEGO

INSTALACION RIEGO	
	ACUETA AGUA / RESERVA 7000
	RAMAL PRIMARIO PE 650 mm
	RAMAL SECUNDARIO PE 070 mm
	ASPIRADOR DE TUBERÍA MULTICANAL (TIPO DE ALCANSE 5M)
	CONEXIÓN A RED EXISTENTE

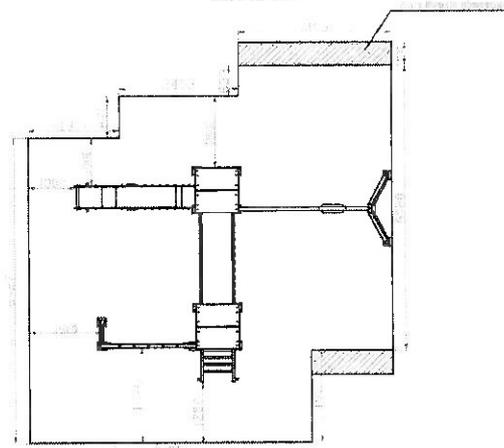
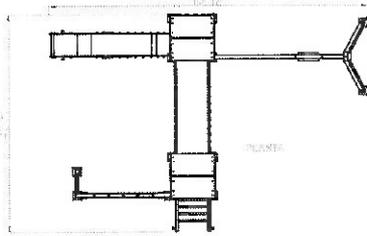
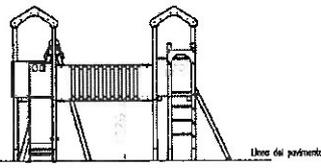
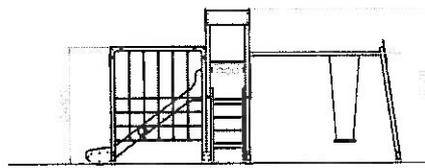
ESPECIES VEGETALES	
	Citrus aurantium (120x120x120)
	Citrus reticulata (120)
	Citrus sinensis (120x120)

Elaborado por: P.T.I.
 Revisado por: P.T.I.
 Aprobado por: P.T.I.
 Fecha: 2019-01-17

PTI PROYECTOS TÉCNICOS D'INVERSIONES
 Calle Ramon Mera 11 Sector 4 VT. Dava, 20111 Pinar - Tel: 91 72 31 13 Fax: 91 72 31 17 - info@pti.com
 PROYECTO DE JARDINERÍA ANEXO AL PROYECTO DE ORDENACIÓN RESERVA ESTRATÉGICA DE SUELO FIAS SON OJELLS PALMA

PROYECTISTA	REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR
DISEÑO ARQUITECTONICO	SON OJELLS TAM PALMA
PLANO RED DE RIEGO	04
FECHA	JULIO 2019
ARCHIVO	7945
ESCALA	1:200
PROYECTO	SECTOR 4

VISADO COIAL
 11/03/2019 (CPUI)
 Expediente:
 201900874
 Visado:
 201901473



Ingeniería Agrónoma s/nombre:
 INGENIERIA AGRONOMA
 C/SE: 4501178
 SEPARATA: JARDINERIA

COIAL
 11/03/2019 (CPUI)
 Expediente:
 201900874
 Visado:
 201901473

PTI PROYECCIÓ TÈCNICA D'INVERSIONS

C/Barcelonés Surada I Misonra, 4 1ºª Dcha. 07013 Palma - Tel:971.78.31.79 Fax:971.78.24.37 - projecte@telefonica.net / www.projecte.com

PROYECTO DE JARDINERIA ANEXO AL PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 RESERVA ESTRATEGICA DE SUELO #708 SON GÜELLS, PALMA

PROMOTOR REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR

SITUACION SON GÜELLS
 T.M. PALMA

INGENIERO AGRONOMO

 GABRIEL GARCÍA Y RIERA

05 PLANO DETALLE PARQUE INFANTIL
 FECHA JULIO 2019 ARCHIVO 2845 ESCALA 0 S/E

PROYECTISTA

JUSTIFICANT DE PRESENTACIÓ

Oficina: C. Movilidad y Vivienda - Oficina Principal - 000001507
 Data presentació: 03/10/2019 11:39:27
 Número de registre: L20E22632/2019
 Tipus Registre: Entrada
 Tipo de documentació física: Documentació adjunta digitalitzada

Interessat

Document: B63576680 Tipus: CIF
 Raó Social: Volumetric Promotora Constructora S.L.U. País: España
 Adreça: Calle Palau 8 Municipi: 08301 - Mataró
 Província: Barcelona Telèfon: 616499256
 Email: mrm@bufetebuades.com Canal Notif.: Direcció postal

Representant de Volumetric Promotora Constructora S.L.U. - B63576680

Document: 43095982P Tipus: NIF
 Nom: MIGUEL REUS MENDEZ

Informació del registre

Unitat de tramitació destí / Centre: Dirección General de Arquitectura y Rehabilitación - A04026938 Resum/Assumptes: Presentación proyecto urbanización RES Son guèlles
 Idioma: Castellà

Annexos

Nom	Arxiu	Grandària	Validesa	Tipus	Hash	Observacions
20191003- Proyecto urbanización parte 1.pdf	20191003- Proyecto urbanización parte 1.pdf	6344 KB	Còpia	Document adjunt	vsgN+6XUI7UkRyskXhjJxMhJYqUbA2D56Cggn4vkbQ=	
XMLResumenSolicitud ENI.xml	XMLResumenSolicitud ENI.xml	11 KB	Original	Fitxer tècnic intern	C6Zfbf1nKNaiYmzBZbs/Cb7ZESErpp4i4rYUv7a+Stc=	
JustificanteFirmado_190113572112.pdf	JustificanteFirmado_190113572112.pdf	300 KB	Original	Document adjunt	qdOrSNJ55GGWa/ZMa6MrUgMrTJ2d85EUy/UpQz8hYXl=	

La C. Movilidad y Vivienda - Oficina Principal declara que les imatges electròniques adjuntes són imatge feil i integra dels documents en suport físic origen, en el marc de la normativa vigent.

El registre realitzat està amparat a l'Article 16 de la Llei 39/2015.

El present justificant té validesa a efectes de presentació de la documentació. L'inici del còmput de plaços per l'Administració, en el seu cas, vendrà determinat per la data de l'entrada de la seva sol·licitud en el registre de l'Organismo competent.



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/ac666eced416208f3c8a71aeaea493111486c2ed7499b45161285d179203b72e>

CSV: ac666eced416208f3c8a71aeaea493111486c2ed7499b45161285d179203b72e



GOVERN
ILLES
BALEARS



QR de validació

DOCUMENT ELECTRÒNIC

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

ac666eced416208f3c8a71aeaea493111486c2ed7499b45161285d179203b72e

ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

<https://csv.caib.es/hash/ac666eced416208f3c8a71aeaea493111486c2ed7499b45161285d179203b72e>

INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

Signant 1: COMUNITAT AUTONOMA DE LES ILLES BALEARS

Data signatura: 03/10/2019 12:07:34

METADADES ENI DEL DOCUMENT

Identificador: ES_O00001507_2019_pudafal3br2ksiv6n93cauoa3614sk

Nom del document: justificant_L20E22632_2019.pdf

Versió NTI: <http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e>

Tipus de document: Acusament de rebut

Estat elaboració: Original

Òrgan: O00001507

Data de captura: 2019-10-03T12:07:36.036+02:00

Origen: Administració

Tipus de signatura: Pades

Pàgines: 2



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/ac666eced416208f3c8a71aeaea493111486c2ed7499b45161285d179203b72e>

CSV: ac666eced416208f3c8a71aeaea493111486c2ed7499b45161285d179203b72e

Justificante de Presentación

Datos del interesado:

CIF - B63576680 Volumétric Promotora Constructora S.L.U.

Dirección: Calle Palau 8
Mataró 08301 (Barcelona-España)

Teléfono de contacto: 616499256

Correo electrónico: mmm@bufetsbuades.com

Datos del representante:

NIF - 43095982P MIGUEL REUS MENDEZ

Número de registro:	190113572112
Fecha y hora de presentación:	03/10/2019 10:55:40
Fecha y hora de registro:	03/10/2019 10:55:40
Tipo de registro:	Entrada
Oficina de registro electrónico:	REGISTRO ELECTRÓNICO
Organismo destinatario:	Consejería de Movilidad y Vivienda

Asunto: Presentación proyecto urbanización RES Son güells

Expone: Se acompaña parte II del proyecto de Urbanización de la Reserva Estratégica de Son Güells

Solicita: Que proceda a su aprobación

Documentos anexados:

Proyecto urbanización memoria parte 1 - 20191003- Proyecto urbanización parte 1.pdf (Huella digital: cd4c8f85f3529531222cfad6667aba5870bbcf5a)

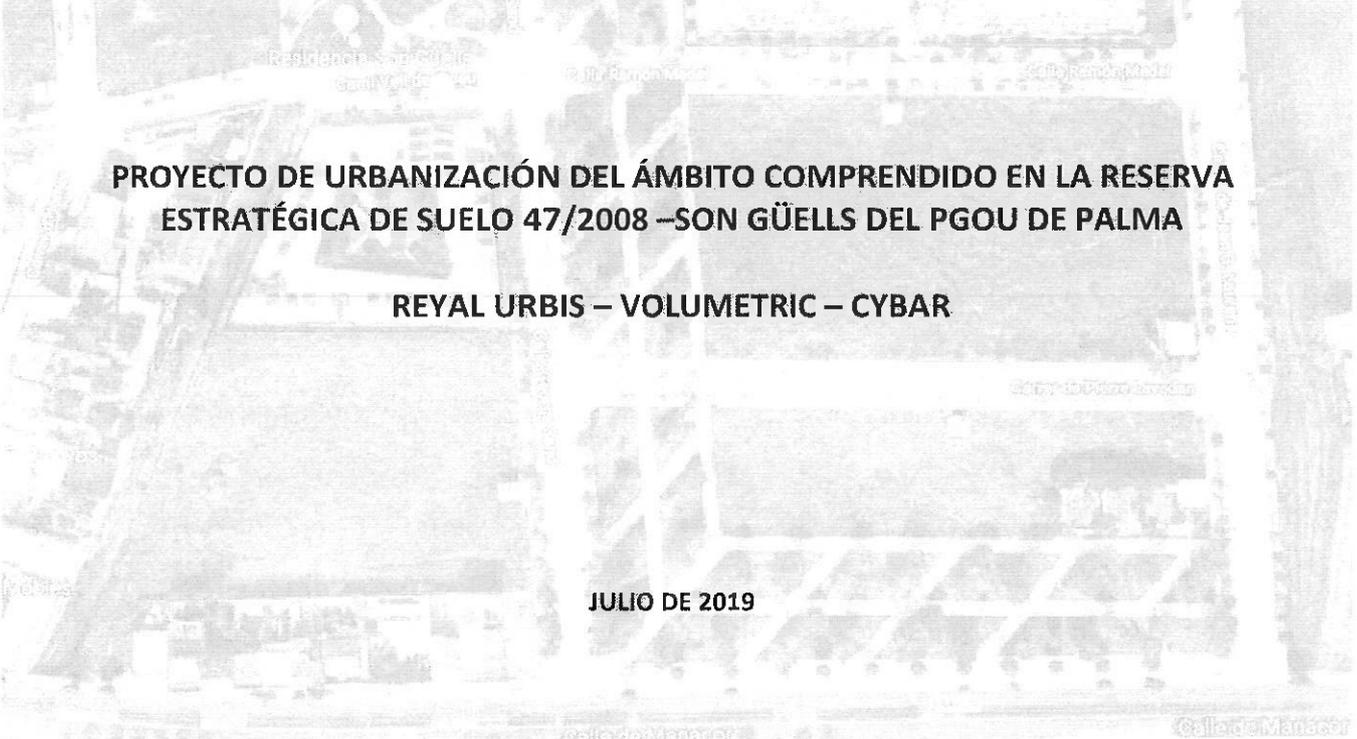
Alerta por SMS: No

Alerta por correo electrónico: Sí

El presente justificante tiene validez a efectos de presentación de la documentación. El inicio del cómputo de plazos para la Administración, en su caso, vendrá determinado por la fecha y hora de la entrada de su solicitud en el Registro del Organismo

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley 39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

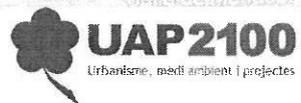
De acuerdo con el Art. 28.7 de la Ley 39/15, el interesado de esta solicitud se responsabiliza de la veracidad de los documentos que



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL ÁMBITO COMPRENDIDO EN LA RESERVA
ESTRATÉGICA DE SUELO 47/2008 –SON GÜELLS DEL PGOU DE PALMA**

REYAL URBIS – VOLUMETRIC – CYBAR

JULIO DE 2019



DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

El ámbito de actuación del presente proyecto se sitúa en el término municipal de Palma. El Plan General de Ordenación de Palma clasificó los terrenos incluidos en el ámbito de actuación como suelo urbano, dentro de la unidad de ejecución UE 69-03.

Por acuerdo de la Junta de Gobierno de 27 de julio de 2005, se aprobó definitivamente el proyecto de compensación. Se llevaron a cabo los deberes de cesión, equidistribución y urbanización de acuerdo con dicho proyecto de compensación. Finalmente se recepcionó la urbanización mediante acuerdo de la Junta de Gobierno de 12 de mayo de 2010.

Los terrenos están localizados entre la carretera Ma-15, al sur, y el SUNP 69-01, al norte. Dispone de una superficie de 26.461 m², distribuidas en las parcelas M4.1, M4.2, M6.2 y M6.3 de la UE/69-03. Estas parcelas se encuentran a la vez distribuidas en dos isletas de suelo urbano, entre las calles Ramon Medel, Pierre Lavedan, Jean B. Laurens, la autovía Ma-15 y la calle George Sand, que separa ambas isletas y dispone una zona verde en todo el lateral este.

El PGOU vigente prevé dos equipamientos para estas isletas, uno asistencial y otro sanitario, ambos de titularidad privada.

Este ámbito fue declarado área de reserva estratégica de suelo 47/2008 por acuerdo de Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009, de resolución de la convocatoria pública de oferta de oferta de suelo para la creación de reservas estratégicas de suelo.

En septiembre de 2012 se aprobaron las Normas subsidiarias y complementarias del planeamiento de la reserva estratégica de suelo 47/2008 Son Güells, parcelas M4.1 / M4.2 / M6.2 / M6.3 de la UE/69.03. En ellas se recogen las condiciones técnicas que rigen el presente proyecto de urbanización.

En desarrollo de dichas Normas subsidiarias, se redacta el presente Proyecto de Urbanización de la reserva estratégica de suelo 47/2008 Son Güells.

2.- OBJETO DE LA OBRA

El presente proyecto tiene por objeto el desarrollo del PGOU de Palma y de las Normas subsidiarias y complementarias de planeamiento de la RES 47/2008, definiendo las obras de urbanización y dotación de servicios precisas para que las parcelas afectadas tengan la condición de solar.

Las obras objeto del presente proyecto comprenden las siguientes tipologías: red viaria, red de agua potable, red de agua regenerada y pavimentaciones. Se presentan en proyectos complementarios las obras correspondientes a red de alumbrado público, red de telecomunicaciones, red eléctrica de baja tensión, red eléctrica de media tensión, alumbrado público y zonas verdes.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

3.1.- TOPOGRAFÍA Y ESTADO ACTUAL

La topografía de los terrenos es sensiblemente plana. Coincide con la cuenca del torrente den Barberà, con el que limita longitudinalmente al oeste. La delimitación y situación se pueden observar en el plano 3.1 Estado actual. Topográfico, de la documentación gráfica del proyecto.

Actualmente ya ha perdido el uso agrícola anterior y se encuentra rodeado de nuevas edificaciones, excepto en el límite más al sur, donde hay edificaciones antiguas.



Vista en perspectiva del ámbito del proyecto.

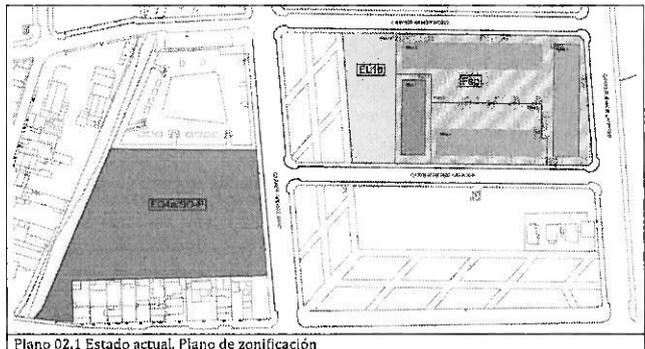
3.2.- NORMATIVA URBANÍSTICA

En Palma de Mallorca se encuentra en vigor el Plan General de Ordenación Urbana, aprobado definitivamente por la Comisión de Gobierno del Consell de Mallorca el 23/12/1998 y publicado en el BOIB el día 02/02/1999 y en el texto refundido de marzo de 2006 aprobado por el acuerdo del Consejo de Mallorca del día 09/04/2006, publicado en el BOIB 170, del 30/11/2006.

La reserva estratégica 47/2008 se localiza sobre dos manzanas de suelo urbano incluidas en la UE / 69-03, entre la calle de Ramon Medel, al norte; la calle de Jean B. Laurens, al este; la calle de Pierre Lavedan y la autovía Ma-15, al sur, y la calle de George Sand al oeste, que separa las dos isletas y dispone de una zona verde en toda la acera este.

Una de las manzanas mencionadas está calificada como equipamiento sanitario privado -EQ4a / SA (69-05-P)-, con 18.314 m² de superficie según el PGOU y 18.065 m² según el proyecto de compensación de la UE 69-03. La otra, de equipamiento asistencial privado -EQ4a / AS (69-06-P)-, con 14.833 m² de superficie según el PGOU y 14.841 m² según el proyecto de compensación de la UE 69-03. Ambas parcelas tienen un coeficiente de edificabilidad neta global de 1,70 m² / m². Esta última manzana dispone de un espacio libre -EL1b (69-12-P)-, de una superficie de 3.740 m² según el PGOU y 3.752 m² según el proyecto de compensación.

El ámbito de la actuación es discontinuo y no incluye ningún vial. Incluye parte de la primera isleta -con una superficie de 11.620 m², correspondiente a las parcelas M6.2 y M6.3, una vez restados los 6.445 m² de cesión al Ayuntamiento - y parte de la segunda -de 14.841 m², correspondiente a las parcelas M4.1 y M4.2-, dejando fuera del ámbito el espacio libre público EL1b (69-12-P), de 3.740 m².



Plano 02.1 Estado actual. Plano de zonificación

Tres de las manzanas de la UE/69-03 se desarrollaron mediante un estudio de detalle de reordenación de volúmenes, que aprobó definitivamente el Consejo de Gobierno del Ayuntamiento de Palma el 13 de octubre de 2004, con dos modificaciones posteriores, y con el proyecto de compensación y el proyecto de urbanización aprobados.

3.3.- INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS EXISTENTES

Los terrenos objeto de esta reserva estratégica de suelo son solares recientemente urbanizados, por lo que disponen de las infraestructuras necesarias.

Se puede acceder por los ejes viarios siguientes: al norte, por la calle de Ramon Medel; al este, por la calle de Jean B. Laurens; al sur, por la calle de Pierre Lavedan y la autovía Ma-15, y al oeste, y separando los dos solares, por la calle de George Sand, que linda con una zona verde en toda la acera este.



Vista de los caminos con pavimento de hormigón, en las inmediaciones de la zona verde existente.

Actualmente dispone de transporte público de servicio de autobús urbano (EMT) en la autovía Ma-15.

Respecto a las redes de servicios:

- En todo el ámbito de la actuación hay evacuación de aguas pluviales, red de alcantarillado, red de abastecimiento de agua potable, red subterránea de media tensión (hay un transformador en la calle de George Sand y otro en la calle de Ramon Medel), alumbrado público y telecomunicaciones (Telefónica y ONO).
- Hay un oleoducto que atraviesa de sur a norte todo lo largo de la zona verde del calle de George Sand.
- Según el Plan General y con carácter orientativo, parte de los terrenos al sur de la parcela M6.3, colindantes con la carretera Ma-15, están afectados como banda de reserva viaria, en la que el régimen de usos es el que se establece en la Ley 5/1990, de 24 de mayo, de carreteras de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares.
- El ámbito se encuentra situado a 1 km de la EDAR Palma II (Son Puig).

3.4.- REQUERIMIENTOS DE LAS NNSS DE LA RES 47/08

Se definen a continuación los requerimientos reflejados en las Normas subsidiarias y de planeamiento de la RES 47/08 Son Güells:

3.4.1. Sistema viario

El sistema viario actual rodea las parcelas que conforman el ámbito de la reserva de suelo y está constituido por las calles de Ramón Medel, Jean B. Laurens, Pierre Lavedan y George Sand.

3.4.2. Sistema de espacios verdes públicos

El espacio verde libre público, con una superficie de 2.976 m², se concentra en una franja junto al que ya existe a lo largo de la calle George Sand, el cual, con esta cesión de suelo, ampliará la superficie, cumpliendo las reservas de espacios libres para habitante, en concordancia con el artículo 25 c del Reglamento de planeamiento.

3.4.3. Red de servicios

Los terrenos objeto de esta actuación son solares recientemente urbanizados, por lo que disponen de las infraestructuras necesarias. Se entiende que las redes que ya existen cumplen las condiciones que se detallan a continuación:

- La red viaria con un nivel de consolidación suficiente para permitir la conectividad con la trama viaria básica municipal.
- Las redes de abastecimiento de agua y de saneamiento.
- El suministro de energía eléctrica.
- La red de distribución de gas natural.
- Las redes de aguas pluviales, de aguas regeneradas para el riego de zonas verdes y arbolado, en su caso, y de aguas para bocas de incendios, redes de iluminación pública, de telefonía y telecomunicación, etc.

3.4.3.1. Saneamiento

El sistema de saneamiento será totalmente separativo. Se preverá una red para aguas residuales y otra para aguas pluviales. La red de aguas pluviales buscará el torrente den Barberà. El curso del torrente, en este tramo, está canalizado para reducir el riesgo de inundaciones. Se comprobará la suficiencia del estado actual.

3.4.3.1 Suministro de agua

La red de agua potable se prevé como una red única, que también dará servicio a las bocas de riego y en las de incendios, de acuerdo con lo que determina la legislación vigente. La red será mallada, de acuerdo con el trazado de las calles. Todos los anillos tendrán menos dos conexiones para asegurar su abastecimiento. Las bocas estarán emplazadas en la vía pública o en espacios de accesibilidad equivalente para vehículos de bomberos, y a una distancia menor a cien metros de cualquier punto de una fachada al nivel de la rasante, de acuerdo con el CTE DB-SI. El diseño y la alimentación de la red se harán considerando la hipótesis del consumo más desfavorable.

3.4.3.2. Electricidad

El suministro se hará de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Se proyectará una red de distribución subterránea de media tensión que se integrarse en la red y cumplir las condiciones técnicas de la empresa distribuidora (previsiblemente Gesa-Endesa). Se basará en el principio de bucle autosuficiente.

Se proyectarán centros de transformación alimentados por la red de media tensión, que contendrán los cuadros de distribución en baja tensión y cumplirán las condiciones técnicas para centros de transformación de la empresa distribuidora. Se preverá espacio suficiente para que estos centros de transformación estén ubicados e integrados en los edificios.

3.4.3.3. Gas

Se proyectará una red de distribución de gas natural de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11. También se cumplirán en todo momento las normas propias de la compañía que deberá recibir la obra y hacerse cargo del servicio.

3.4.3.4. Telecomunicaciones

La red de telecomunicaciones discurrirá enterrada de acuerdo con las indicaciones de las compañías de telecomunicaciones. Se hará una previsión en la zanja común de telecomunicaciones a fin de dejar espacio para un mínimo de dos operadores.

La red dará, como mínimo, los siguientes servicios: telefonía, Internet de banda ancha y televisión.

Todos los edificios dispondrán de infraestructuras comunes de telecomunicación compatibles con la red de los operadores. Asimismo, en la urbanización se preverán los espacios necesarios para las centrales de operadores, y también para otros elementos necesarios, que estarán integrados en las edificaciones.

3.4.3.5. Riego de zonas verdes

Además de la red de suministro de agua potable (con bocas de riego), habrá prever, en su caso, otra red de aguas regeneradas para el riego de zonas verdes y de arbolado. Esta red será independiente de cualquier otra y se alimentará de las aguas depuradas en la EDAR Palma II (Son Puig), cuestión que se ha de gestionar con EMAYA.

3.4.3.6. Alumbrado público

El alumbrado público cumplirá la Ley 3/2005, de 20 de abril, de protección del medio nocturno de las Islas Baleares, y las ordenanzas municipales de Palma.

2.4.8. Recogida selectiva de residuos sólidos urbanos

En las calles aptas para el paso de camiones de recogida se estudiará la posibilidad de disponer de contenedores de calle soterrados en las aceras, de acuerdo con los criterios municipales. Cada punto de recogida dispondrá de cinco contenedores, uno para cada fracción de recogida: papel-cartón, envases ligeros, materia orgánica, vidrio y diversos.

La distancia máxima entre dos puntos de recogida será de 100 metros.

Todos los edificios dispondrán de un almacén de contenedores de edificio, que cumplirá DB HS 2 del CTE. Asimismo, en cada vivienda habrá un espacio de almacenamiento inmediato.

4.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

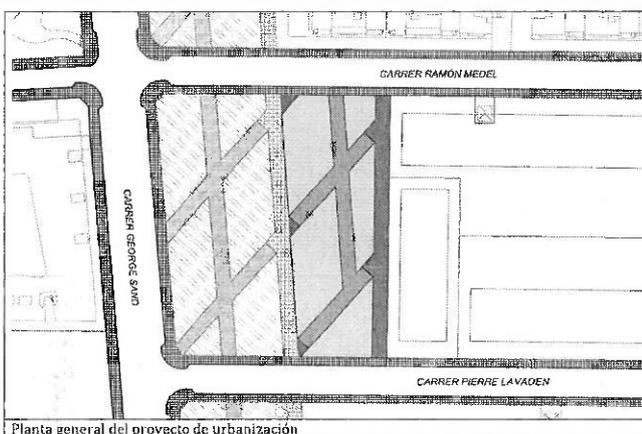
4.1. SISTEMA VIARIO

El sistema viario actual rodea las parcelas que conforman el ámbito de la reserva de suelo y está constituido por las calles de Ramón Medel, Jean B. Laurens, Pierre Lavedan y George Sand. Por lo que se justifica que la red vial actual permite la conectividad del transporte rodado.

No se proyecta ningún vial nuevo por el que pueda circular tráfico rodado de forma usual. Las únicas actuaciones en este ámbito serán las derivadas de las reposiciones que se deberán ejecutar al final de obra en concepto de restablecimiento de los viales a su estado original, ya que éstos podrían ser dañados debido a la ejecución de zanjas y a la circulación de maquinaria pesada en general.

4.2. SISTEMA DE ESPACIOS VERDES PÚBLICOS

El espacio verde libre público se concentra en una franja junto al que ya existe a lo largo de la calle George Sand. Se proyectan en esta zona verde nuevos viales peatonales, como continuación de los ya existentes en la zona verde aneja. Por un lado, se pavimentarán con hormigón cepillado los cantinos interiores de la zona verde, y por otro se ejecutará un camino adoquinado en el margen derecho del espacio, como se muestra en los planos 4.1 y 4.2.

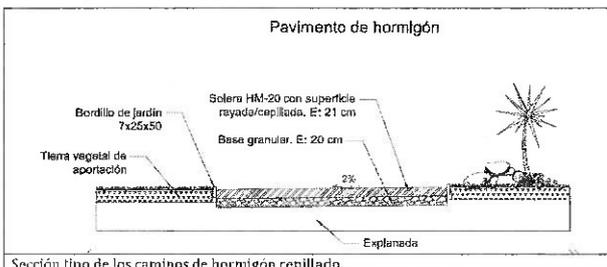


Planta general del proyecto de urbanización

En el anejo 2 se calculan las secciones tipos de los viales peatonales proyectados:

Se proyecta una sección de firme para los caminos pavimentados con acabado superficial de hormigón compuesto por:

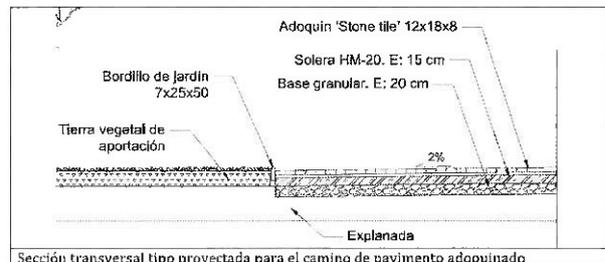
- 20 cm de base granular
- 21 cm de pavimento de hormigón



Sección tipo de los caminos de hormigón cepillado.

Por otro lado, se proyecta un vial peatonal adoquinado con la siguiente sección tipo:

- Adoquín prefabricado de hormigón (espesor 8 cm)
- Cama de arena (espesor 4-5 cm)
- Hormigón HM-20 (espesor 15 cm)



Sección transversal tipo proyectada para el camino de pavimento adoquinado

4.3. RED DE SERVICIOS

Se justifica a continuación el cumplimiento de las prescripciones exigidas por las NNSS de la RES en cuanto a redes de servicios de la urbanización:

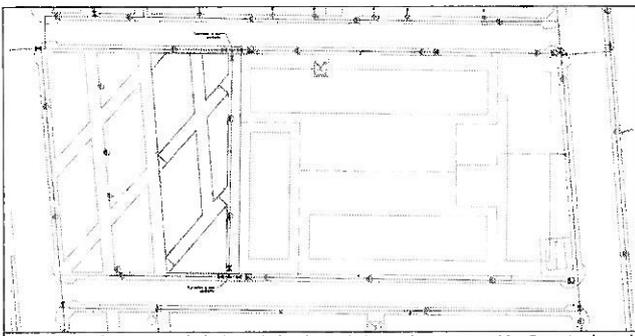
4.3.1. Saneamiento

El sistema de saneamiento es totalmente separativo. Existen en el ámbito del proyecto una red para aguas residuales y otra para aguas pluviales, como se muestra en los planos 3.4 y 3.5. La red de aguas pluviales desagua en el torrente den Barberà. El curso del torrente, en este tramo, está canalizado para reducir el riesgo de inundaciones. Por lo tanto, se justifica que la red existente es suficiente para dar servicio a la urbanización.

4.3.2 Suministro de agua

La red de agua potable existente es una red única, y da servicio a las bocas de riego y en las de incendios, de acuerdo con lo que determina la legislación vigente. La red es mallada, de acuerdo con el trazado de las calles y tal como se muestra en el plano 3.2. Las bocas están emplazadas en la vía pública o en espacios de accesibilidad equivalente para vehículos de bomberos, y a una distancia menor a cien metros de cualquier punto de una fachada al nivel de la rasante, de acuerdo con el CTE DB-SI.

Se proyecta un tramo de nueva red de agua potable para cubrir el consumo de las bocas de riego de la zona verde. Este tramo discurrirá por la acera adoquinada de la zona verde y se conectará a ambos extremos con la red mallada existente. Además se proyectan dos nuevas bocas de riego y cuatro nuevos hidrantes, para dar cumplimiento a la normativa vigente.



Plano 05.1 Planta general de la red de abastecimiento de agua potable. En rojo, la red proyectada y los elementos que la componen.

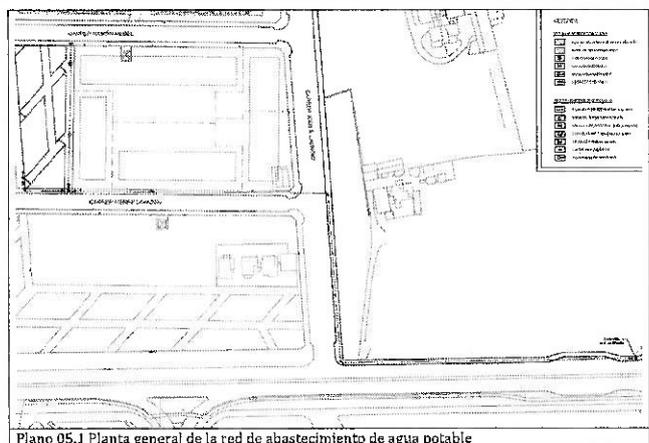
4.3.3. Electricidad

Existe un centro de transformación en el ámbito de la RES, el CT Saxófon nº 18205, ubicado en la calle Ramon Medel. Se redactará un proyecto de instalaciones, separado del presente, para dar cumplimiento a las prescripciones de las NNSS de la RES y a la normativa vigente.

4.3.4. Riego de zonas verdes

Además de la red de suministro de agua potable (con bocas de riego), se proyecta otra red de aguas regeneradas para el riego de zonas verdes y de arbolado. Esta red es independiente de cualquier otra y se alimenta de las aguas depuradas en la EDAR Palma II (Son Puig). El punto de conexión con la red existente será en las cercanías de la rotonda donde confluyen la carretera de Manacor y el Camí Salard.

Se redactará un proyecto de jardinería, separado del presente y complementario, para definir las especies vegetales a plantar en las zonas verdes proyectadas en la RES 47/08.



Plano 05.1 Planta general de la red de abastecimiento de agua potable

4.3.5. Alumbrado público

El alumbrado público cumplirá la Ley 3/2005, de 20 de abril, de protección del medio nocturno de las Islas Baleares, y las ordenanzas municipales de Palma.

Se redactará un proyecto de instalaciones, separado del presente, para dar cumplimiento a las prescripciones de las NNSS de la RES y a la normativa vigente.

4.3.6. Recogida selectiva de residuos sólidos urbanos

Se consultó con EMAYA la posibilidad de disponer de contenedores de calle soterrados en las aceras, de acuerdo con los criterios municipales. Cada punto de recogida dispondría de cinco contenedores, uno para cada fracción de recogida: papel-cartón, envases ligeros, materia orgánica, vidrio y diversos.

Finalmente, el técnico competente de la empresa EMAYA descartó este sistema, optando por la instalación de contenedores de superficie, con recogida de las mismas fracciones. La distancia máxima entre dos puntos de recogida será de 100 metros.

5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se adjunta como anejo nº 9, un estudio de seguridad y salud.

El presupuesto de ejecución material del citado estudio asciende a la cantidad de 8.443,71 €.

6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Todas las unidades de obra que conforman este proyecto se han justificado en el anejo nº 5. Se han tenido en cuenta los costes reales de mano de obra, maquinaria, materiales y los rendimientos medios en obras de similares características.

7.- PROGRAMA DE TRABAJOS

Se estima que las obras descritas en el presente proyecto pueden realizarse en el plazo de (5) CINCO MESES.

Se acompaña como anejo nº 7 un programa detallado de trabajos, incluyendo la secuencia de las principales tareas a ejecutar en la fase de obra.

8.- EVALUACION AMBIENTAL

En cumplimiento de la Ley 12/2016 de evaluación ambiental de las Illes Balears, y de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental se deberá someter el presente proyecto a evaluación ambiental.

Según el art. 14 de la Ley 12/2016:

“Artículo 14. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental.

Serán objeto de evaluación ambiental, de acuerdo con esta ley, los proyectos incluidos en los siguientes apartados que deban ser adoptados, aprobados o autorizados por las administraciones autonómica, insular o local de las Illes Balears, o que sean objeto de declaración responsable o comunicación previa ante las mismas.

1. Serán objeto de evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos siguientes, públicos o privados:

- a) Los proyectos incluidos en el anexo I y los proyectos que se presenten fraccionados y alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o las dimensiones de cada uno.*
- b) Los proyectos incluidos en el anexo II, cuando así lo decida, caso por caso, el órgano ambiental en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.*

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o el anexo II, cuando esta modificación cumpla los umbrales que establece el anexo I.

d) Los proyectos sujetos a evaluación de impacto ambiental simplificada cuando el promotor solicite que se tramite por medio de una evaluación de impacto ambiental ordinaria.

2. Serán objeto de evaluación de impacto ambiental simplificada los proyectos siguientes, públicos o privados:

- a) Los proyectos incluidos en el anexo II.*
- b) Las proyectos no incluidas ni en el anexo I ni en el anexo II pero que puedan afectar de manera apreciable, directa o indirectamente, a espacios protegidos Red Natura 2000.*
- c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, diferente de las modificaciones descritas en el apartado 1.c) anterior, ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entiende que una modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando representa:*
 - Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.*
 - Un incremento significativo de los vertidos en lechos públicos o en el litoral.*
 - Un incremento significativo de la generación de residuos.*
 - Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.*
 - Una afección apreciable a espacios protegidos Red Natura 2000.*
 - Una afección significativa al patrimonio cultural.*

d) Los proyectos que se presenten fraccionados y alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o las dimensiones de cada uno.

e) Los proyectos del anexo I que sirven exclusivamente o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.”

Se considera que el presente proyecto está englobado en el anexo II, grupo 4 - Proyectos de infraestructuras, punto 2. Proyectos de urbanización, por lo que deberá ser sometido a evaluación ambiental simplificada.

9.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Para dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición, en el anexo 10. Gestión de Residuos se incluye el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, en el que se realiza una estimación de los residuos generados y de las medidas de gestión a aplicar, y que servirá de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Contratista, en el que se desarrollarán y complementarán las previsiones realizadas en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de las obras.

Así mismo, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el Plan director Sectorial de Residuos Sólidos no peligrosos y normativa suplementaria de Mallorca.

El presupuesto estimado del estudio de gestión de residuos asciende a 18.294,73 €.

10.- PRESUPUESTO

Se han realizado un presupuesto para conocimiento de la administración, según se detalla en el anejo nº 8.

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ MIL CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS (210.192,61 €).

Asciende el Presupuesto Base de Licitación con IVA a la expresada cantidad de TRESCIENTOS DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (302.656,34 €).

Asciende el Presupuesto para conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDÓS MIL QUINIENTOS TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS (322.503,50 €).

11.- OBRA COMPLETA

Este proyecto constituye una obra completa, y por lo tanto, apta para darse al uso público, por lo que se espera obtener la aprobación del Ayuntamiento y de los organismos correspondientes.

12.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 €, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

Por lo tanto, para la contratación de las obras proyectadas, no será necesaria la clasificación del contratista.

13.- REVISIÓN DE PRECIOS

Las fórmulas de revisión de precios a aplicar a las obras de este proyecto serán, de acuerdo a lo señalado en el REAL DECRETO 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las administraciones públicas (BOE DE 26/10/2011):

FÓRMULA 155. Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia alta de materiales bituminosos (incluyendo barreras y señalización), aplicable a las partidas del capítulo 4:

$$K_t = 0,34B_t / B_0 + 0,04C_t / C_0 + 0,13E_t / E_0 + 0,02Q_t / Q_0 + 0,15R_t / R_0 + 0,02S_t / S_0 + 0,3$$

FÓRMULA 161. Señalización horizontal de carreteras, aplicable a las partidas del capítulo 4:

$$K_t = 0,14E_t / E_0 + 0,33Q_t / Q_0 + 0,01S_t / S_0 + 0,08V_t / V_0 + 0,44$$

FÓRMULA 171. Señalización vertical y balizamiento, aplicable a las partidas del capítulo 4:

$$K_t = 0,04A_t / A_0 + 0,02C_t / C_0 + 0,02E_t / E_0 + 0,12P_t / P_0 + 0,01R_t / R_0 + 0,5S_t / S_0 + 0,29$$

FÓRMULA 371. Pavimentos de hormigón sin armar, aplicable a las partidas del capítulo 4:

$$K_t = 0,18C_t / C_0 + 0,15E_t / E_0 + 0,01F_t / F_0 + 0,01M_t / M_0 + 0,01P_t / P_0 + 0,02Q_t / Q_0 + 0,2R_t / R_0 + 0,07S_t / S_0 + 0,01T_t / T_0 + 0,01U_t / U_0 + 0,33$$

FÓRMULA 382. Urbanización y viales en entornos urbanos, aplicable a las partidas del cap. 4:

$$K_t = 0,03B_t / B_0 + 0,12C_t / C_0 + 0,02E_t / E_0 + 0,08F_t / F_0 + 0,09M_t / M_0 + 0,03O_t / O_0 + 0,03P_t / P_0 + 0,14R_t / R_0 + 0,12S_t / S_0 + 0,01T_t / T_0 + 0,01U_t / U_0 + 0,32$$

14.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Los documentos que integran el presente proyecto son:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

- 1.- Antecedentes
- 2.- Objeto de la obra
- 3.- Descripción de la zona
- 4.- Descripción de la obra proyectada
- 5.- Estudio de seguridad y salud
- 6.- Justificación de precios
- 7.- Programa de trabajos
- 8.- Evaluación ambiental
- 9.- Gestión de residuos
- 10.- Presupuesto
- 11.- Obra completa
- 12.- Clasificación del contratista
- 13.- Revisión de precios
- 14.- Documentos que integran el proyecto

Anejos a la memoria.

- 1.- Topografía
- 2.- Estudio de pavimentos
- 3.- Red de agua potable
- 4.- Red de agua regenerada
- 5.- Justificación de precios
- 6.- Programa de trabajos
- 7.- Control de Calidad
- 8.- Presupuesto para conocimiento de la Administración
- 9.- Estudio de seguridad y salud
- 10.- Estudio de gestión de residuos de la construcción y demoliciones

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.

- 1.- Plano índice y de situación
- 2.- Plano de planeamiento vigente
 - 2.1.- Plano del plan parcial. Zonificación
 - 2.2.- Plano de parcelación del proyecto de parcelación
- 3.- Plano de plantas estado actual topográficas y proyectadas de conjunto
 - 3.1.- Estado actual. Topográfico
 - 3.2.- Estado actual. Red de agua potable
 - 3.3.- Estado actual. Red de agua regenerada
 - 3.4.- Estado actual. Red de pluviales
 - 3.5.- Estado actual. Red de saneamiento
 - 3.6.- Estado actual. Pavimentos y jardinería
- 4.- Planos de urbanización
 - 4.1.- Planta general de urbanización
 - 4.2.- Planta detallada y secciones

- 5.- Red de agua potable
 - 5.1.- Planta general
 - 5.2.- Detalles I
 - 5.3.- Detalles II
- 6.- Red de agua regenerada
 - 6.1.- Planta general
 - 6.2.- Detalles I
 - 6.3.- Detalles II

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

- 4.1.- Mediciones
- 4.2.- Cuadro de precios nº 1
- 4.3.- Cuadro de precios nº 2
- 4.4.- Presupuesto
- 4.5.- Presupuesto general

Palma de Mallorca, julio de 2019

El ingeniero autor del proyecto,



Pau Socias
Ingeniero de Caminos

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1. TOPOGRAFÍA

ANEJO 1. TOPOGRAFÍA

El levantamiento topográfico del ámbito del Proyecto de Urbanización se ha realizado por un Ingeniero Técnico en Topografía, para la realización del Proyecto de Urbanización de la Reserva Estratégica de Suelo 47/08 Son Güells. Dichos trabajos topográficos se han realizado durante la fase del proyecto de parcelación, redactado en junio del año 2018.

Por lo general, la metodología empleada para la toma de datos ha sido el GPS topográfico, ya que para los trabajos a realizar se ha considerado suficiente la precisión obtenida con este equipo GPS.

Aunque para algunas mediciones se ha utilizado la estación total, ya que con ella se obtiene una precisión considerablemente mayor y necesaria para determinados trabajos.

En el caso del GPS, se ha utilizado un receptor móvil "Leica Viva GPS GS15" y se ha establecido conexión con la estación de referencia. Esta estación de referencia, que actúa como receptor fijo y, recibe la posición del sistema GPS Gionass y puede calcular los errores producidos por el propio sistema mediante la comparación de su posición, que es conocida de antemano (coordenadas estación de referencia). Este receptor fijo transmite dichas correcciones al receptor móvil y así este puede, a su vez, corregir los errores producidos por el sistema y obtener la posición (coordenadas) de cada punto en el que nos situemos en tiempo real con un error mínimo.

Por lo que respecta a la estación total, se parte de las coordenadas de algunas de las bases de replanteo fijadas a lo largo del levantamiento y a las que hemos proporcionado coordenadas con el GPS tal y como se ha descrito anteriormente, y utilizando estas bases como apoyo para el posicionamiento de la Estación Total, se han podido realizar las mediciones de mayor precisión en el mismo sistema de coordenadas.

1. Sistema de referencia utilizado

Se ha utilizado como sistema de referencia para los trabajos de topografía el sistema de coordenadas UTM ETRS89, ya que es en este sistema como se ha realizado el proyecto para el cual se han realizado los trabajos.

2. Instrumentos utilizados

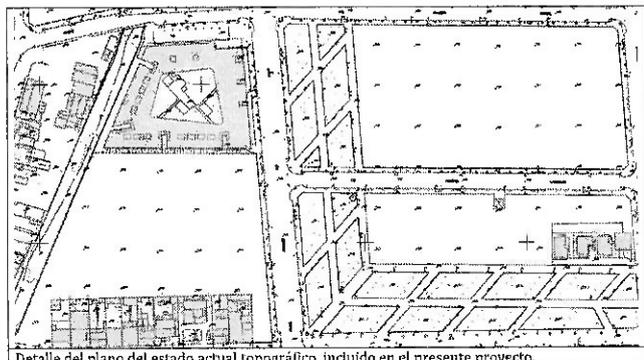
Dentro de este apartado distinguiremos entre dos tipos de instrumentación utilizados. Los instrumentos de campo utilizados para medición y replanteo, y el material de oficina usado para los procesos de cálculo, procesamiento de datos GPS y diseño de planos.

En el apartado de instrumentación de campo se ha utilizado:

- Equipo móvil GPS Leica Viva GS15.
- Estación Total Leica TS12 P 3" R1000.

3. Resultados obtenidos

El resultado de los trabajos realizados se plasma en el plano de levantamiento incluido en el presente proyecto, Plano de estado actual - Topográfico. A continuación se muestra un detalle del mismo.



Detalle del plano del estado actual topográfico, incluido en el presente proyecto.

Palma de Mallorca, julio de 2019

El ingeniero autor del proyecto,

Pau Socias
Ingeniero de Caminos

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE PAVIMENTOS



C/ Can Dusai, 3
07001 - PALMA (Mallorca, Illes Balears)
☎ 971 425 675 / ✉ uap2100@uap2100.com

ANEJO 2. ESTUDIO DE PAVIMENTOS

1. Firmes proyectados

En el proyecto de urbanización se proyectan tres nuevos pavimentos, semejantes a los ya existentes en el entorno.

Por un lado, se prevén pavimentos peatonales en la zona verde de la parcela M-4.1: el pavimento de hormigón rayado/cepillado, que cubre los caminos interiores de la zona verde, y el pavimento de adoquín, que ocupa el límite oriental de la zona verde. Finalmente se prevé la reposición del firme asfáltico que pueda verse afectado por las intervenciones derivadas del presente proyecto, de las calles colindantes con las parcelas que ocupan la RES 47/08.

2. Pavimento de hormigón

El pavimento de hormigón elegido es el semejante al que está presente en las zonas verdes colindantes al proyecto, en el margen oriental de la calle George Sand. A continuación se muestra una vista del pavimento existente en la zona verde colindante.

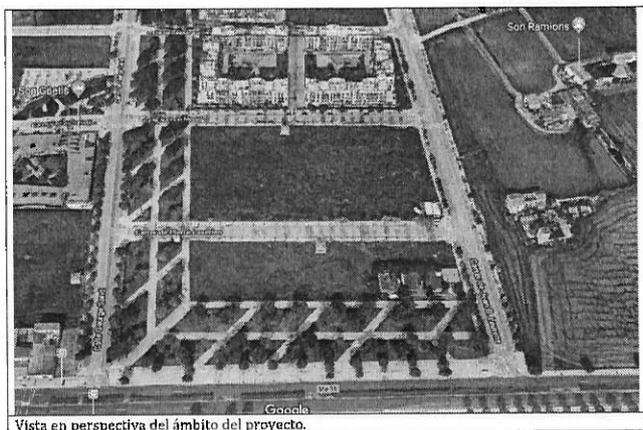


Vista de los caminos con pavimento de hormigón, en las inmediaciones de la zona verde existente.

Los caminos construidos con pavimento de hormigón soportan un tráfico eminentemente peatonal, aunque también transcurren por ellos vehículos y maquinaria de mantenimiento de la zona verde, así como de los servicios de limpieza.

En cuanto a la geometría de estos caminos, su anchura es constante, de 5 metros. A ambos lados de la sección transversal existe un bordillo jardinero, de dimensiones 7x25x50 cm, que sirve como elemento delimitador entre las jardineras y los caminos.

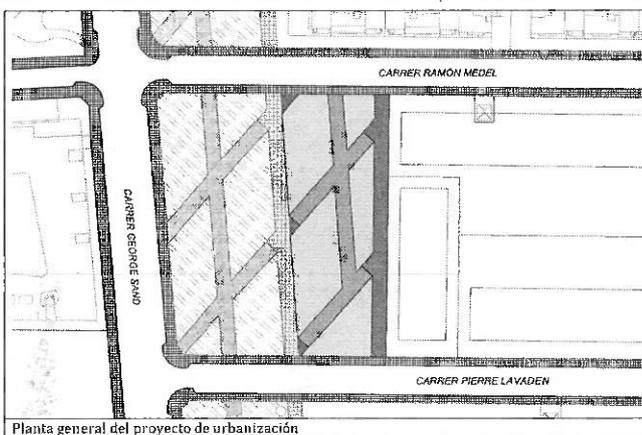
La trama de los caminos es sensiblemente constante a lo largo de todo el margen derecho de la calle George Sand. El camino central, que queda interferido por las calles Pierre Lavedan y Ramon Medel, es cuasi paralelo a la calle George Sand; mientras que los caminos secundarios forman un ángulo de 45º con el camino central, como se pueda comprobar en la ortofoto que sigue:



Vista en perspectiva del ámbito del proyecto.

En la nueva zona verde se pretende continuar con la misma trama y la misma tipología de camino, por lo que se prolongan los caminos que forman 45º con la calle George Sand y se proyecta un camino central, paralelo al ya existente, formándose jardineras de las mismas dimensiones que las colindantes.

En la siguiente imagen se observa en trama rayada los caminos y la zona verde existente y en trama a color sólido los caminos y la zona verde proyectada.



Planta general del proyecto de urbanización

Tabla de catálogo de firmes de la Guía Técnica del IECA

Categoría de firme	Tipo de tráfico				Período de proyecto
	C4	C3	C2	C1	
S0	HF-4.0 ¹⁴	HF-4.0 ¹⁶	HF-4.0 ¹⁸ HF-3.5 ¹⁹	HF-4.0 ²⁰ HF-3.5 ¹⁵	HF-4.0 ²² HF-3.5 ¹⁵
	HF-4.0 ¹⁴	HF-3.5 ¹⁸	HF-4.0 ¹⁹ HF-3.5 ²⁰	HF-4.0 ¹⁸ HF-3.5 ¹⁵	HF-4.0 ²⁰ HF-3.5 ¹⁵
S1	HF-4.0 ¹⁴	HF-3.5 ¹⁸	HF-4.0 ¹⁹ HF-3.5 ²⁰	HF-4.0 ¹⁸ HF-3.5 ¹⁵	HF-4.0 ²⁰ HF-3.5 ¹⁵
	HF-3.5 ¹⁶	HF-4.0 ¹⁴	HF-4.0 ¹⁸ HF-3.5 ¹⁹	HF-4.0 ¹⁸ HF-3.5 ²¹	HF-4.0 ²⁰ HF-3.5 ¹⁵
S2	HF-4.0 ¹⁴	HF-4.0 ¹⁸	HF-4.0 ¹⁸ HF-3.5 ¹⁹	HF-4.0 ¹⁸ HF-3.5 ²¹	HF-4.0 ²⁰ HF-3.5 ¹⁵
	HF-3.5 ¹⁶	HF-4.0 ¹⁴	HF-4.0 ¹⁸ HF-3.5 ¹⁹	HF-4.0 ¹⁸ HF-3.5 ²¹	HF-4.0 ²⁰ HF-3.5 ¹⁵

Tabla de catálogo de firmes de la Guía Técnica del IECA

No existe una normativa específica de ámbito general para el proyecto y ejecución de pavimentos de hormigón en viales urbanos así como en las zonas anexas. Las Normas de Secciones de Firme del Ministerio de Fomento están pensadas para carreteras, no contemplando las particularidades de dichas vías de baja o nula intensidad de tráfico. Por su parte, los Catálogos de Firmes de algunas ciudades están basados fundamentalmente en el mayor o menor tráfico de autobuses, el cual es nulo en el presente proyecto.

La sección de los caminos se ha proyectado según la Guía Técnica para el proyecto y construcción de pavimentos de hormigón en entornos urbanos, realizada por el IECA, Instituto español del cemento y sus aplicaciones.

El terreno sobre el que se construirán los caminos de hormigón se considera una explanada del tipo S1, terreno de calidad media, deformables pero no exageradamente, con el paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda, siendo posible la circulación.

Al tratarse de una vía eminentemente peatonal, se podría considerar un tipo de tráfico C4, pero al preverse el paso de vehículos y maquinaria de mantenimiento, se opta por un tráfico C3.

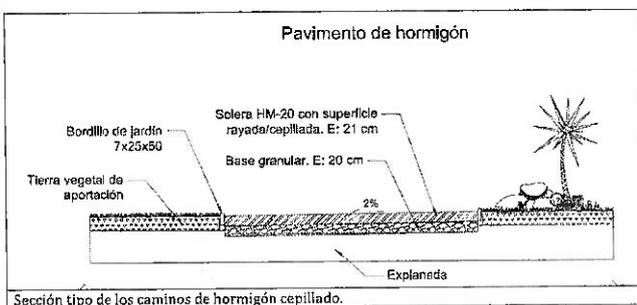
Otros parámetros a definir para la posterior elección de la sección de proyecto son el período de proyecto y el tipo de hormigón a utilizar. Se proyectan los caminos para una vida útil de 30 años y el hormigón a utilizar será el HM-20, que equivale al HF-3,5.

La tabla anteriormente reflejada exige unos espesores mínimos para la base granular y para el pavimento de hormigón. En el caso de proyecto, la sección mínima resultante sería de 20 cm de espesor de HF-3,5.

Habiendo comprobado la sección del pavimento existente, se opta por proyectar una sección de firme compuesta por:

- 20 cm de base granular
- 21 cm de pavimento de hormigón

El acabado superficial será cepillado transversal para favorecer la evacuación las aguas superficiales que sean vertidas sobre el pavimento. El color de acabado será el más semejante a los caminos existentes en la zona o el definido por la Dirección Facultativa.



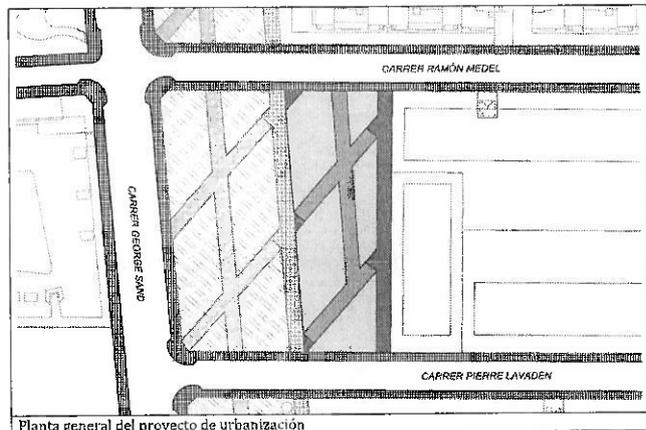
3. Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón

En el límite de la zona verde proyectada que linda con las parcelas privadas, se proyecta un vial no transitable con pavimento de adoquín, en semejanza a los ya existentes en las demás manzanas de la urbanización. Se observa en la siguiente imagen el aspecto del vial de adoquines existente.



Vista del estado actual del pavimento de adoquines en la zona verde existente

En el siguiente recorte del plano de planta general, se observa el pavimento de adoquín existente (trama rayada color gris) y el pavimento de adoquín proyectado (trama sólida gris).



El vial proyectado en adoquín soportará un tráfico eminentemente peatonal, con la excepción de los vehículos y la maquinaria de mantenimiento.

No existe una normativa específica de ámbito general para el proyecto y ejecución de pavimentos de adoquines prefabricados de hormigón en viales urbanos así como en las zonas anexas. Para la proyección del camino adoquinado, se han seguido las recomendaciones del Manual Técnico para la correcta colocación de adoquines de hormigón, elaborada por el IECA.

Considerando un tipo de explanada E2 y una categoría de tráfico C3 para el vial proyectado, se dimensiona la sección tipo según la tabla siguiente:

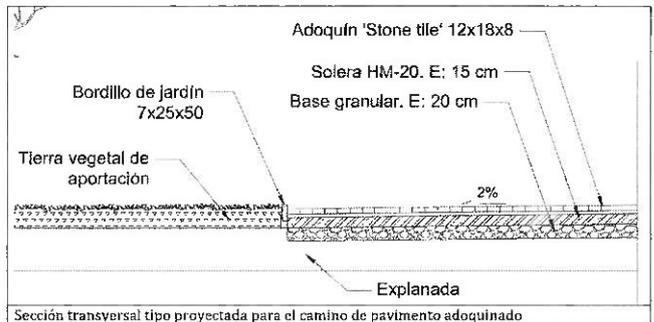
		CALIDAD DE LA EXPLANADA	
		E1	E2
NIVEL DE TRÁFICO DE PROYECTO	C0		
	C1		
	C2		
	C3		

ESPOSA/ADOSIMAS
 CAPA DE ARENA (4-5 cm)
 HORMIGÓN HM-20
 EXPLANADA COMPACTADA

Secciones tipo para viales sobre bases rígidas

Resultado de cruzar el nivel de tráfico C3 y la explanada tipo E2, la siguiente sección tipo:

- Adoquín prefabricado de hormigón (espesor 8 cm)
- Cama de arena (espesor 4-5 cm)
- Hormigón HM-20 (espesor 15 cm)



4. Reposición de firme asfáltico

Finalmente, se prevé reponer el pavimento asfáltico que resulte dañado durante las obras en las calles que rodean las parcelas de la RES:

- Calle George Send
- Calle Pierre Lavedan
- Calle Joan B. Laurens
- Calle Ramon Medel

En esta actuación se prevé el fresado del firme dañado existente, aplicación de riego de adherencia entre capas tipo C60BP3 TER, y posterior ejecución de la mezcla bituminosa en caliente MBC AC16 surf S, anteriormente denominado como S-12. El riego de adherencia tendrá una dotación mínima de 0,5 kg/m². El espesor de esta capa será como mínimo de 7 cm.

Palma de Mallorca, julio de 2019

El ingeniero autor del proyecto,

Pau Socias
Ingeniero de Caminos

ANEJO Nº 3. RED DE AGUA POTABLE

ANEJO 3. RED DE AGUA POTABLE

1. Normativa de aplicación

En el desarrollo del proyecto y definición de la red, se han seguido las "Normas para Abastecimiento de Agua" de EMAYA, organismo responsable del suministro y explotación de la red, así como la siguiente normativa:

- Orden del 22-08-63: Pliego de condiciones de Abastecimiento de agua: tuberías
- Orden del 28-07-74: Tuberías de abastecimiento. BOE - 02 - 1074 03 - 10 - 74,
- Corrección de errores: 30-10-74,
- Ley 29/1.985, de aguas (sobre la calidad exigida a las aguas que emplearán como potables). BOE: 08- 08- 85.
- Orden del 22-09-86: Proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones. DON 06-10-86.
- Ley 7/86 Abastecimiento de agua y riego. DOGV. 24-1286.
- Normas Técnicas para proyecto y ejecución de alcantarillado sanitario y de abastecimiento de agua potable, ambos aprobados por el Ayuntamiento el 25 de marzo de 1996.

2. Información previa

Para el desarrollo del proyecto se ha dispuesto la siguiente documentación básica:

- Planos topográficos de la zona actualizados, a escala 1/500 con coordenadas UTM y equidistancia altimétrica de 0,5 m.
- Ordenación y calificación del suelo definidos en el Plan Parcial de Ordenación.
- Información incluida en las Normas Subsidiarias y Complementarias del Planeamiento. Reserva Estratégica de Suelo 47/08 Son Güells. UE/69-03.
- Situación de los servicios existentes en el área afectada.

A continuación se detalla la información referente a la red de agua potable incluida en las NNSS de la RES 47/08. Concretamente, en el punto 2.4.2 de la memoria:

2.4.2. Subministrament d'aigua

La xarxa d'aigua potable es preveu com una xarxa única, que també donarà servei a les boques de reg i a les d'incendis, d'acord amb el que determina la legislació vigent.

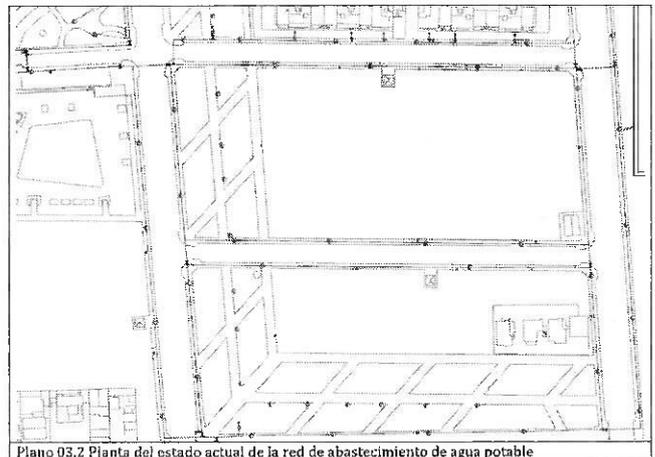
La xarxa serà mullada, d'acord amb el traçat dels carrers. Tots els anells tindran almenys dues connexions per assegurar-ne l'abastament.

Los boques estaran emplaçades a la via pública o en espais d'accessibilitat equivalent per a vehicles de bombers, i a una distància menor a cent metres de qualsevol punt d'una façana al nivell de la rasant, d'acord amb el CTE DB-S1.

El disseny i l'alimentació de la xarxa es faran considerant la hipòtesi del consum més desfavorable.

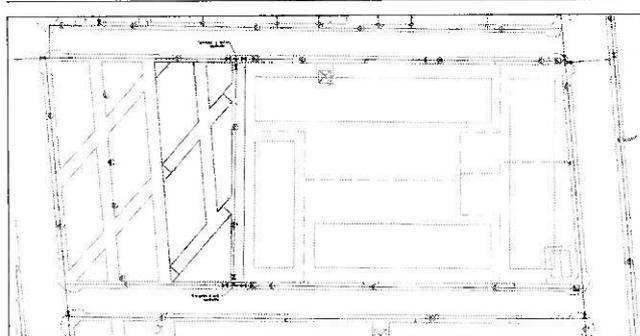
3. Descripción de la red actual

La red de abastecimiento existente en la zona se estructura en forma de malla, con un punto de conexión a la tubería de suministro principal de Ø 400 mm, que discurre en trazado paralelo a la carretera de Manacor. La red mallada existente en los viales del sector sometido a estudio es de fundición dúctil, de Ø 100 mm, tal y como se muestra en el plano de estado actual (plano 3.2).



4. Descripción de la red proyectada

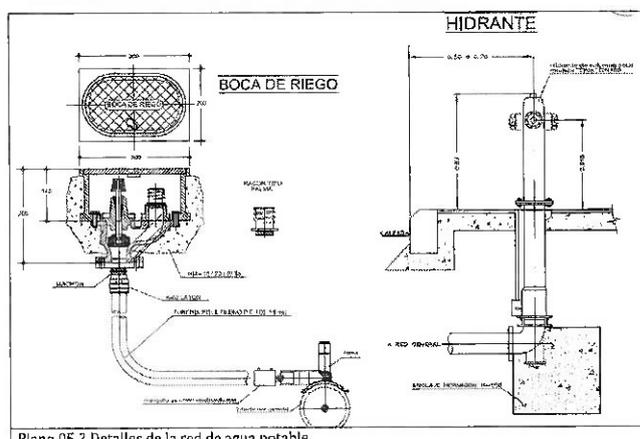
Se proyecta un único tramo de fundición dúctil, para completar la malla, a través del vial peatonal que se situará en el margen este de la nueva zona verde. El diámetro de este nuevo tramo será igualmente de 100 mm, y de presión nominal 10 bar. Se incluyen dos puntos de conexión a la red existente: uno en la calle Pierre Lavedan y otro en la calle Ramon Medel. La red diseñada cumple con las necesidades de demanda de la urbanización, restando para el futuro la posibilidad de plantear nuevas ampliaciones.



Plano 05.1 Planta general de la red de abastecimiento de agua potable. En rojo, la red proyectada y los elementos que la componen.

Hay que tener en cuenta que el riego de las zonas verdes se realizará mediante una red independiente de agua regenerada y que se conectará a la red existente de agua regenerada en un punto.

Para completar la red de agua, se proyectan dos bocas de riego tipo Barcelona, que servirán para abastecer de agua a la nueva zona verde. Además, se añaden cuatro hidrantes contra incendios, ubicados alrededor de las parcelas que componen la RES 47/08.



Plano 05.2 Detalles de la red de agua potable

Para ver la distribución en planta y todos los detalles de la red de distribución de agua potable, se deben consultar los siguientes planos:

- 03.2 Estado actual. Red de agua potable
- 05.1 Red de agua potable, Planta general
- 05.2 Red de agua potable, Detalles I
- 05.3 Red de agua potable, Detalles II

Palma de Mallorca, julio de 2019

El Ingeniero autor del proyecto,

Pau Socfàs
Ingeniero de Caminos

ANEJO Nº 4. RED DE AGUA REGENERADA

ANEJO 4. RED DE AGUA REGENERADA

1. Normativa de aplicación

En el desarrollo del proyecto y definición de la red de agua regenerada, se han seguido las "Normas para Abastecimiento de Agua" de EMAYA, organismo responsable del suministro y explotación de la red, así como la siguiente normativa:

- Orden del 22-08-63: Pliego de condiciones de Abastecimiento de agua: tuberías
- Orden del 28-07-74: Tuberías de abastecimiento, BOE - 02 - 1074 03 - 10 - 74.
- Corrección de errores: 30-10-74.
- Ley 29/1.985, de aguas (sobre la calidad exigida a las aguas que emplearán como potables), BOE: 08- 08- 85.
- Orden del 22-09-86: Proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones. DON 06-10-86.
- Ley 7/86 Abastecimiento de agua y riego. DOGV. 24-1286.
- Normas Técnicas para proyecto y ejecución de alcantarillado sanitario y de abastecimiento de agua potable, ambos aprobados por el Ayuntamiento el 25 de marzo de 1996.

2. Información previa

Para el desarrollo del proyecto se ha dispuesto la siguiente documentación básica:

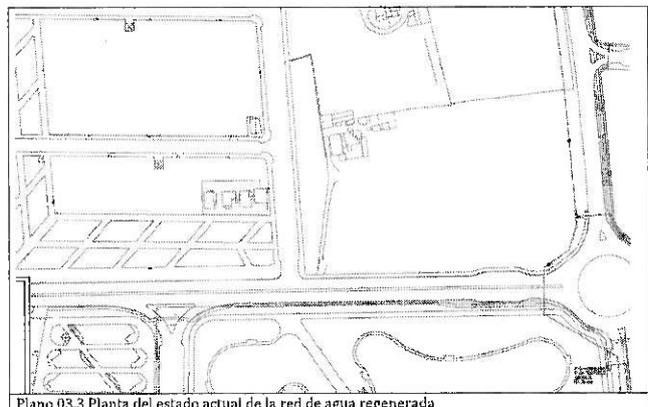
- Planos topográficos de la zona actualizados, a escala 1/500 con coordenadas UTM y equidistancia altimétrica de 0'5 m.
- Ordenación y calificación del suelo definidos en el Plan Parcial de Ordenación.
- Información incluida en las Normas Subsidiarias y Complementarias del Planeamiento.
- Reserva Estratégica de Suelo 47/08 Son Güells. UE/69-03.
- Situación de los servicios existentes en el área afectada.

A continuación se detalla la información referente a la red de agua regenerada incluida en las NNSS de la RES 47/08. Concretamente, en el punto 2.4.6 de la memoria:

*"2.4.6. Red de zonas verdes
A més de la xarxa de subministrament d'aigua potable (amb boques de reg), caldrà preveure, si n'és el cas, una altra xarxa d'aigües regenerades per al reg de zones verdes i d'arbrat. Aquesta xarxa serà independent de qualsevol altra i s'alimentarà de les aigües depurades a l'EDAR Palma II (Son Puig), qüestió que s'ha de gestionar amb EMAYA."*

3. Descripción de la red actual

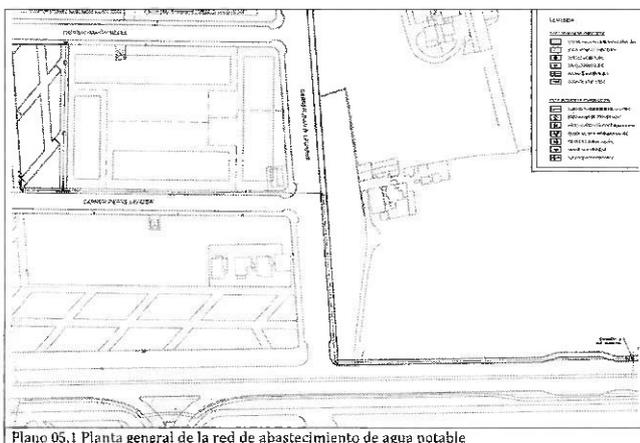
La red de agua regenerada existente transcurre por el margen izquierdo del Camí Salard y por el margen sur de la carretera de Manacor, como se muestra en el plano 03.3. La tubería de la red existente son de fundición dúctil, de Ø 100 mm.



Plano 03.3 Planta del estado actual de la red de agua regenerada

4. Descripción de la red proyectada

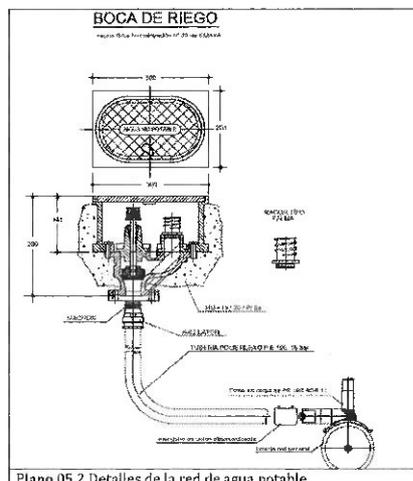
Se proyecta un único tramo de fundición dúctil, para alcanzar el ámbito de proyecto con la red de agua regenerada. Por ello, se prolonga la red existente, a lo largo de la acera de la carretera de Manacor y de las calles Jean B. Laurens y Pierre Lavedan, para abastecer de agua regenerada a la nueva zona verde. El diámetro de este nuevo tramo será igualmente de 100 mm, y de presión nominal 10 bar. La red diseñada cumple con las necesidades de demanda de la urbanización, restando para el futuro la posibilidad de plantear nuevas ampliaciones.



Plano 05.1 Planta general de la red de abastecimiento de agua potable

Hay que tener en cuenta que el riego de las zonas verdes se realizará mediante esta red independiente de agua regenerada, tal como se indica en las NNSS y de Planeamiento de la RES 47/08. Esta red se conectará a la existente en las proximidades de la rotonda donde confluyen el Camí Salard y la carretera de Manacor.

Para completar la red de agua, se proyectan dos bocas de riego tipo Barcelona, que servirán para abastecer de agua de riego a la nueva zona verde. Además, se añade una acometida de la red a la zona verde aneja, ya existente, por si en un futuro se decidiera prolongarla.



Plano 05.2 Detalles de la red de agua potable

Para ver la distribución en planta y todos los detalles de la red de distribución de agua potable, se deben consultar los siguientes planos:

- 03.3 Estado actual. Red de agua regenerada
- 05.1 Red de agua regenerada. Planta general
- 05.2 Red de agua regenerada. Detalles I
- 05.3 Red de agua regenerada. Detalles II

Palma de Mallorca, julio de 2019

El ingeniero autor del proyecto,

Pau Socías
Ingeniero de Caminos

ANEJO Nº 5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO 5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. Precios unitarios

1.1 Mano de obra

El coste de la mano de obra se ha efectuado teniendo en cuenta el Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas del año 2019 en Baleares. Se han considerado las pagas extras y las horas reales de trabajo del año para poder obtener el coste horario real para la empresa que aparece en la siguiente tabla.

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MO OF 1*	1176,728 h.	Oficial 1*	16,00	18.829,64
MO PECAN	1483,100 h.	Peon Sueto	14,00	20.763,41
TOTAL				39.593,05

1.2 Materiales

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AGLOMERADO	2,177 m³	Cemento P-350 envasado	114,00	248,21
ARJAPENA	7,733 m³	Aleria comar	26,95	208,41
ARIDO/GRAVILLA	113,960 m³	Gravilla nº1	9,96	1.135,04
ARIDO/REVCARTE	224,000 m³	Revestido de cantera	12,00	2.688,00
ASFUMALEGO	1,140 kg	Emulsión ECR Impregnación	9,40	10,72
ASF-S-12500	261,428 tm	Aglomerado AC16 surf S	40,86	10.726,41
60511002	0,016 m³	Piso rojo 3*	181,33	2,90
60511003	0,024 m³	Tablas pino pallas 1724 cm	213,88	5,13
60511004	0,258 v	Paviment. táctil, 1,75x3,10 m	8,67	2,21
60514002	0,556 kg	Alambre racocido	0,32	0,13
6090300	600,830 m³	cable de vertedero	1,73	1.053,28
62201105	1,256,550 kg	Emulsión bituminosa C666P3 TER	4,02	5,08
62609101	72,400 m³	Agua	0,56	41,89
83003004	1,346,400 m³	Suelo selectivo tipo 2	4,95	6.664,58
83010007	827,900 kg	Perfora termoplástica	0,50	708,99
83010004	193,300 kg	Microesferas de negro	0,73	141,43
83010005	180,733 kg	Pintura acrílica blanca	1,18	213,27
83013020C5	6,000 m³	Bordillo 15x20x50 C-5-R-5	43,90	263,40
D10105	13,325 m³	Módulo de ca. 14	53,85	715,55
H3000M-15	59,850 m³	Humogón HM-15P(20M)	80,00	4.796,00
H3000M-20	217,575 m³	Humogón HM-20P(20M)	85,00	18.503,88
M000001	0,300 m³	Mortero portland 1/4	104,03	31,21
MORTLECHADA	10,256 m³	Ladrillo de ca. y arena 1/4	40,38	415,90
PS01	1,000 ud	Brida ciega fundición DN 100	25,35	25,35
PS02	452,000 ml	Soldillo T22560 C-5-R-5	3,50	1.582,00
PRV2000M010TA	206,000 m²	Baldosa acera 20x20 panel colores 9 trazo	10,63	2.189,58
PRV2000M010H	512,500 m²	Acabado de baldosa 15x15	17,06	8.738,13
U02018	0,660 m³	Humogón HM-15P(20M)	101,00	66,66
U02028	728,200 ml	Cinta selladora smt, 10	0,26	189,33
U03017	8,000 ml	Regalo de 40ml hexagon	3,00	24,00
U05470	2,000 ud	Boca de riego	75,17	150,34
U09471	2,000 ud	Boca de riego Brigatex 040	75,17	150,34
U05473	4,000 ud	Hydrant con manómetro DN 100	735,50	2.942,00
U07001	11,000 ud	Montaje de válvula	24,15	265,65
U07004	8,000 ud	Tapas y manómetros DN 100	80,24	641,92
U07005	4,000 ud	Tapas y manómetros DN 80	54,31	217,24
U07006	4,000 ud	Arquetas 0,4x0,43	28,18	112,72
U12010	8,600 m	Tubo homogón Y 0,20	7,20	61,92
U14002	3,350 kg	Alambre racocido	2,41	8,07
U14003	773,850 m²	Mallo electrosoldado #15-15 Ø8	4,18	3.234,43
U15002	18,000 Ud	Módulo 6x 20x2	2,60	46,80
U15003	12,000 Ud	Pieza K-67 de 2' latón	14,50	174,00
U15004	4,000 Ud	Pieza redacción 20,5"	1,68	6,72
U15005	4,000 Ud	Pieza de torn de 1,5"	38,26	153,12
U15006	4,000 Ud	Codo latón 2"	9,99	39,96
U1701050	4,500 m	Tubo polietileno 32 mm, Pa32	2,67	12,02
U20002	2,000 Ud	Válvula esfera latón 32 mm	12,00	24,00
U20003	1,000 Ud	Argolla perforada 37 #	24,70	24,70
U20004	1,000 ud	Tapas y manómetros DN 80	20,69	20,69
U20005	1,000 ud	Coletores de toma	23,55	23,55
U22003	134,000 l	Impregnación epoxi	17,46	2.340,32
U23006	180,000 m²	Baldosa cerámica 60x60	3,12	561,60
U23007	171,000 Kg	Tubo redondo acero 180x5	1,26	215,46
U23008	18,000 Kg	Alambres galvanizados 3mm Y	1,18	21,24
U23009	31,500 Kg	Placas o pliegues 12x4	0,63	19,89
U23020	260,000 ml	slámbre de espino	0,10	26,00
U25000	862,000 ml	Tubería DN100 y Standard	18,25	15.525,00
U25014	4,000 ud	Pieza en la 100x100-40 mm, con 3 bridas	48,87	195,48
U26000	12,000 ud	Junta espres de 150 mm	15,12	181,44
U26040	4,000 ud	Pieza en te 100x100 mm, tres enclaves	156,97	627,88
U26064	3,000 ud	Codo de 90º de 100 mm, PN16	61,90	185,70
U26082	8,000 ud	Brida de 100 mm	31,36	250,88
U261001	22,000 ud	Manguito espres 100	70,02	1.540,44
U40006	4,000 ud	Tomera	21,84	87,36
VALCOMP100	11,000 ud	Válvula compuerta 100	143,04	1.573,44
TOTAL				91.786,07



1.3 Maquinaria

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
C131U060	10,136 h	Excor. de orugas (escarificador d7)	52,50	532,14
C133U002	5,752 h	Molinizadora de 120 CV	79,75	458,12
C133U040	10,136 h	Corredor de vls. motor. de 14 a 18"	57,75	585,35
C142U010	5,752 h	Camión cestera de 6.000 l	27,49	158,22
C159U004	30,107 h	Furgoneta de 3.500 kg	5,28	158,96
C170U003	4,189 h	Bisecadoras automáticas paraiego	21,88	92,09
C172U000	2,104 h	Sarrosadora autopropulsada	27,86	58,55
C190U006	25,062 h	Máquina para pintar marcas blancas	27,30	685,01
CORTAVIVIENTOS	21,620 h	Cortadora de pavimento con arranque y regulación manual con disc	36,84	796,46
MACFRACIAL	14,136 da	Roller con disco	7,40	105,83
U08002	41,705 h	Recolectoradora sin 0,5 m3	35,00	1,460,71
U08003	163,214 h	Pala cargadora sin 1 m3	41,83	7,663,89
U08004	422,324 h	Camión volquete 8 m3 con grua hidr. auto	40,00	16,892,16
U08005	84,232 h	Bandaja vibradora	7,58	639,48
U08006	0,019 h	Camión triturador	35,29	0,64
U08009	50,272 h	Escondido asfalto 24 m	48,29	2,427,61
U08010	50,272 h	Compactador de neumáticos	26,15	1,314,50
U08011	5,000 h	Prensas mixtas 1000kg	45,39	226,75
U08014	94,241 h	Fresadora	16,25	1,531,42
U08031	60,008 h	Compresor de 40 hp con múltiplo	5,90	354,05
TOTAL				36.248,69

1.4 Costes indirectos

El cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra, se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

$$P_T = C_D + C_I$$

Siendo:

- P_T : precio total de una unidad de obra
- C_I : componente del precio total de una unidad imputable a los costes indirectos
- C_D : componente del precio total de una unidad asociada al coste directo de la misma

Los costes indirectos se estiman como un porcentaje de los costes directos conforme a la siguiente expresión:

$$C_I = C_D (K_1 + K_2) / 100$$

Siendo:

- C_D = componente del precio total de una unidad imputable a los costes indirectos
- K_1 = porcentaje de costes indirectos excluyendo los costes imprevistos (5% para las obras incluidas en este proyecto)
- K_2 = porcentaje de costes imprevistos (1% por tratarse de una obra terrestre)

Resultando:

$$C_I = (5\% + 1\%) C_D = 6\% C_D$$

Se consideran costes indirectos todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, etc.

Del mismo modo, se incluyen en los costes indirectos los del personal técnico y administrativo adscrito exclusiva o parcialmente a la obra, y que no intervenga directamente en la ejecución de las unidades concretas de obra, tales como ingenieros, topógrafos, ayudantes, encargados, laborantes, vigilantes, etc., así como los imprevistos.

2. Precios descompuestos
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE				
D2502.0910		m2 DESBROCE DEL TERRENO						
		Desbroce del terreno, incluyendo limpieza, desbroce, corte y desmontado de árboles, carga y transporte a vertedero. Se entenderá incluido el canon de vertedero autorizado si fuera preciso.			DEMACERA		m2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO ACERA	TOTAL PARTIDA 2,28
MO/PEON	0,003 h	Peon Suelto	14,00	0,04	MO/PEON	0,060 h	Peon Suelto	14,00 0,84
U08004	0,007 h	Camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	40,00	0,28	U08031	0,050 h	Compresor de 40 hp con martillo	5,80 0,29
U08003	0,035 h	Pala cargadora s/h 1 m3	41,83	1,46	U08004	0,250 h	Camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	40,00 10,00
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	1,80	0,04	%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	11,20 0,22
		Suma la partida		1,82				
		Costes indirectos	6,00%	0,11				
		TOTAL PARTIDA 1,93						Suma la partida 11,41
								Costes indirectos 6,00% 0,68
								TOTAL PARTIDA 12,09
E03		m3 RELLENO A CIELO ABIERTO					m2 FRESADO PAVIMENTO ASFÁLTICO 5 CM	
		Relleno a cielo abierto para la obtención de explanada mejorada con material seleccionado tipo 2 procedente de préstamo, en coronación de terraplenas o desmontes, incluso extensión, humectación y compactación al 100% del PM, medido sobre perfil teórico.			DEMFRCSMS		Fresado de 5 cm de espesor en pavimento existente, y regulación de la superficie, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero	
MO/OF 1*	0,010 h	Oficial 1*	16,00	0,16	MO/PEON	0,030 h	Peon Suelto	14,00 0,42
MO/PEON	0,010 h	Peon Suelto	14,00	0,14	U08014	0,045 h	Fresadora	18,25 0,73
B2020101	0,050 m3	Agua	0,56	0,03	U08004	0,020 h	Camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	40,00 0,80
B302004	1,100 m3	Suelo seleccionado tipo 2	4,95	5,45	%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	2,00 0,04
C1311060	0,007 h	Excav. de aguas (recirculador 07)	52,50	0,37				
C1331002	0,004 h	Motocultivador de 100 CV	76,75	0,32				
C133J040	0,007 h	Compactador vib. autogr. de 14 a 18t	57,75	0,40				
C1502J10	0,004 h	Camión sistema de 6.000 l	27,49	0,11				
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	7,00	0,14				
		Suma la partida		7,12				
		Costes indirectos	6,00%	0,43				
		TOTAL PARTIDA 7,55						Suma la partida 1,93
								Costes indirectos 6,00% 0,12
								TOTAL PARTIDA 2,11
E06		ud CATA DE DETECCIÓN DE SERVICIOS					m1 DEMOLICIÓN REJILLA Y POSTES	
		Trabajos a justificar en realización de catas e investigación de servicios existentes			MO/OF 1*	0,400 h	Oficial 1*	16,00 6,40
MO/PEON	1,000 h	Peon Suelto	14,00	14,00	MO/PEON	0,400 h	Peon Suelto	14,00 5,60
U08011	1,000 h	Remojar manilo 1000 kg	45,35	45,35	U08031	0,450 h	Compresor de 40 hp con martillo	5,80 2,61
U08004	0,350 h	Camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	40,00	14,00	U08004	0,190 h	Camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	40,00 7,60
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	71,40	1,43	MACRADMAL	0,080 ud	Rasfíl con disco	7,40 0,57
		Suma la partida		72,78	%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	18,60 0,37
		Costes indirectos	6,00%	4,37				
		TOTAL PARTIDA 77,15						Suma la partida 18,98
								Costes indirectos 6,00% 1,14
								TOTAL PARTIDA 20,10
E08		m1 CORTE PAVIMENTO					m3 CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO	
		Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, carga manual sobre camión o contenedor y transporte a vertedero de los productos sobrantes.			MO/OF 1*	0,020 h	Oficial 1*	16,00 0,32
MO/OF 1*	0,040 h	Oficial 1*	16,00	0,64	MO/PEON	0,020 h	Peon Suelto	14,00 0,28
CORTPAVIMENTO	0,040 h	Cortadora de pavimento con arranque y regulación manual con disco	35,84	1,47	U08003	0,100 h	Pala cargadora s/h 1 m3	41,83 4,18
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	2,10	0,04	U08004	0,100 h	Camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	40,00 4,00
		Suma la partida		2,15	B300066	1,000 m3	canon de vertedero	1,73 1,73
		Costes indirectos	6,00%	0,13	%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	10,50 0,21
								Suma la partida 10,72
								Costes indirectos 6,00% 0,64



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GÜELLS

TOTAL PARTIDA		11,36	CAPITULO 02 RED DE AGUA POTABLE					
E07	m3 CANON DE VERTIDO		D02101	m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA	Excavación mecánica en zanja, en cualquier clase de terreno con saca, y transporta a vertedero de tierras sobrantes, incluso enboscado y achique			
	Sin descomposición							
	TOTAL PARTIDA	43,35	MO PEON	0,010 h.	Peon Sueldo	14,00	0,14	
			U06002	0,150 h.	Refrigeradores sin 0,5 m3.	35,00	5,25	
			U06001	0,300 h.	Camion volquete 8 m3 con grua hidraulica	40,00	12,00	
			%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	17,40	0,35	
					Suma la partida			12,74
					Costes indirectos		6,00%	1,06
					TOTAL PARTIDA			18,80
			D020202	m3 RELLENO CON GRAVILLA Nº1	Relleno en zanja para asiento y protección de tubería con gravilla 1 (2/6 mm.) suministro y vertido apisonada			
			MO PEON	0,200 h.	Peon Sueldo	14,00	2,80	
			PRCSGRAVILLA	1,000 m3	Gravilla nº1	9,56	9,56	
			U06004	0,015 h.	Camion volquete 8 m3 con grua hidraulica	40,00	0,60	
			U06003	0,050 h.	Falso cargadora sin 1 m3.	41,89	2,09	
			U06005	0,100 h.	Bandeja vibradora	7,58	1,14	
			%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	16,30	0,33	
					Suma la partida			16,92
					Costes indirectos		6,00%	1,02
					TOTAL PARTIDA			17,94
			D0202005	m3 RELLENO ZANJAS CON HORMIGÓN HM-15/P/20M1	Relleno en zanja con hormigón HM-15/P/20M1 vertido y extendido			
			MO DE 1ª	0,500 h.	Oficial 1ª	16,00	8,00	
			MO PEON	0,500 h.	Peon Sueldo	14,00	7,00	
			HORMIGON-15	1,000 m3	Hormigon HM-15/P/20M1	80,00	80,00	
			%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	95,00	1,90	
					Suma la partida			95,90
					Costes indirectos		6,00%	5,81
					TOTAL PARTIDA			102,71
			D0202008	m3 RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE EXCAVACIÓN	Relleno de zanja con material procedente de la propia excavación o de préstamo, previamente seleccionado y cribado, vertido y compactado en capas no superiores a 0,30 m. de espesor, hasta una densidad del 100 % del ensayo Proctor modificado			
			MO PEON	0,250 h.	Peon Sueldo	14,00	3,50	
			U06003	0,400 h.	Falso cargadora sin 1 m3.	41,89	2,01	
			U06005	0,100 h.	Bandeja vibradora	7,58	0,76	
			%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	6,80	0,14	
					Suma la partida			6,91
					Costes indirectos		6,00%	0,41
					TOTAL PARTIDA			7,32

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GÜBLLS

D021091 m3 CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO
 Transporte de tierras a vertedero autorizado, incluso canon de vertido, hasta 40 km de distancia.

MO OF 1*	0,000 h	Oficial 1*	16,00	0,32
MO PEON	0,000 h	Peon Sueldo	14,00	0,28
U09003	0,100 h	Pala cargadora s/h 1 m3.	43,63	4,36
U10004	0,100 h	Camion volquete 6 m3 con grua hidraulica	40,00	4,00
B09090	1,000 m3	Canon de vertedero	1,73	1,73
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	10,50	0,21
Suma la partida			110,72	10,72
Costes indirectos			6,00%	0,64
TOTAL PARTIDA			116,72	11,36

D0320076 m TUBERIA FUNDICION DN 100 PN 16
 Tubería de fundición dúctil de DN100 zincada y barnizada exteriormente con recubrimiento interno de mortero de cemento centrifugado, incluso p.p.de junta tipo standard de enchufe y buquilla, con elastómero labiado, colocada en zanja, incluso cinta señalizadora homologada. Todos los materiales homologados por EMAYA.

MO OF 1*	0,150 h	Oficial 1*	16,00	1,60
MO PEON	0,150 h	Peon Sueldo	14,00	1,40
U25000	1,000 ml	Tubería DN100 y Standard	18,25	18,25
U02008	1,100 ml	Cinta señalizadora num. 10	0,25	0,25
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	21,50	0,43
Suma la partida			56,60	5,66
Costes indirectos			6,00%	0,34
TOTAL PARTIDA			62,60	6,00

D0401002 ud VÁLVULA COMPUERTA DN 100
 Válvula de compuerta tipo Belgicast o similar, de 100 mm. de diámetro y cierre elástico para una presión de trabajo/abstaca de 10/16 atm., construída en fundición nodular, revestida con pintura epoxi fitoter y exterior con cuña de caucho-nitrilo, husillo de acero inoxidable, montada, incluso uniones. Homologada por EMAYA.

MO OF 1*	0,800 h	Oficial 1*	16,00	8,00
MO PEON	0,800 h	Peon Sueldo	14,00	8,40
VÁLVULAS DN100	1,000 ud	Válvula compuerta 100	143,04	143,04
U261001	2,000 ud	Manguito expres 100	70,02	140,04
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	201,10	6,02
Suma la partida			570,20	57,02
Costes indirectos			6,00%	3,42
TOTAL PARTIDA			573,62	60,44

D0502003 ud PIEZA EN TE 100/100/100 PN 16
 Pieza en Te de fundición dúctil de 100/100/100 mm. de diámetro, con revestimiento interior y exterior, incluso p.p.de juntas colocadas, tres enchufes

MO OF 1*	0,300 h	Oficial 1*	16,00	4,80
MO PEON	0,300 h	Peon Sueldo	14,00	4,20
U25040	1,000 ud	Pieza en Te 100/100/100 mm. tres enchufes	156,97	156,97
U26002	3,000 ud	Junta epoxi de 100 mm.	15,51	46,53
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	272,50	4,26
Suma la partida			465,78	46,56
Costes indirectos			6,00%	2,79
TOTAL PARTIDA			472,57	49,35

D0504008 ud HIDRANTE 100 MM

Hidrante contraincendios tipo Antar o similar de 100 mm. de diámetro con carcasa con la inscripción "COS DE BOMBERS", homologado por EMAYA, incluso piezas especiales, empalme a red general y parte correspondiente de excavación y relleno y pavimentación completo y acabado.

MO OF 1*	1,200 h	Oficial 1*	16,00	19,20
MO PEON	1,200 h	Peon Sueldo	14,00	16,80
U25014	1,000 ud	Hidrante contraincendios DN 100	735,50	735,50
U26002	1,000 ud	Pieza en Te 100/100/100 mm. con 3 bridas	48,57	48,57
U26006	2,000 ud	Brida-Te 100 PN16	31,36	62,72
U10006	2,000 m3	Excavación y relleno	20,43	61,29
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	952,90	19,05
Suma la partida			1618,26	971,94
Costes indirectos			6,00%	58,32
TOTAL PARTIDA			1676,58	1030,26

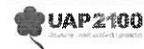
D0504006 ud BOCA DE RIEGO EMAYA

Boca de riego formada por válvula de cierre elástico a base de elastómeros EPDM con asiento sobre base troncocónica DN40 mm, con racor de salida DN40 mm. lipo Palma, alojada en atquilla con tapa que lleva el anagrama de EMAYA y cierre mediante resortes y lengüeta de bronce accionable. Tanto la arqueta como su cabeza y cuerpo serán de fundición gris GG25 o superior, protegida interior y exteriormente por dos capas de pintura epoxy de 150 micras de espesor. La tapa será de fundición nodular GG50 con la misma protección anteriormente definida. Eje de acero inoxidable al 13% Cr con prensaestopa a base de Teflón y elastómero. Finaliza con vástago de cuadrado para su maniobra. Fabricada para presión nominal PN16 según normas DIN 1893, 2501, 3202, 3220, 3352 y probada según norma ISO 5208 indica 3. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Marca/Modelo (Homologada): Belgicast BV 05-63 o equivalente

MO OF 1*	1,000 h	Oficial 1*	16,00	16,00
MO PEON	3,500 h	Peon Sueldo	14,00	53,20
U25170	1,000 ud	Boca de riego	75,17	75,17
U15002	4,000 Ud	Molton Kg 260 2"	2,03	8,12
U15003	3,000 Ud	Pieza K-62 de 2" latón	14,58	43,77
U15004	1,000 Ud	Pieza reducción 2"/1,5"	1,58	1,58
U15005	1,000 Ud	Pieza de bronce de 1,5"	38,29	38,29
U15006	1,000 Ud	Codo latón 2"	9,69	9,69
U15007	1,000 Ud	Tapa y morsa 43x43 Boca Riego	54,31	54,31
U15008	1,000 Ud	Atquilla 14x30x43	28,16	28,16
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	328,30	6,57
Suma la partida			700,20	334,88
Costes indirectos			6,00%	20,09
TOTAL PARTIDA			720,29	354,97

D0701002 ud ARQUETA PARA VÁLVULA
 Arqueta para maniobra de válvulas formada por solera de anclaje de hormigón H-150, tubo de hormigón de 40 cm. de diámetro interior, incluido tapa y marco D305, homologados por EMAYA.

MO OF 1*	0,750 h	Oficial 1*	16,00	12,00
MO PEON	0,750 h	Peon Sueldo	14,00	10,50
U20018	0,060 m3	Hormigón H-150/20/11	101,20	6,06
U12010	0,600 ml	Tubo hormigón Y 0,20	7,20	4,32
U07001	1,000 ud	Sostenedor y labrado	24,05	24,05
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	58,50	1,14
Suma la partida			217,00	58,07
Costes indirectos			6,00%	3,48
TOTAL PARTIDA			223,48	61,55



C/ Can Dusal, 3
 07001 - PALMA (Mallorca, Illes Balears)
 ☎ 971 425 675 / ✉ uap2100@uap2100.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GUÉLLS

		TOTAL PARTIDA		81,56			CAPÍTULO 03 RED DE AGUA REGENERADA			
D070102B	ud	ARQUETA DE 60x60 CM			D02101	m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA				
Arqueta de registro de 0,60x0,60x100 cm, paredes de 20 cm, de espesor de hormigón en masa H-15, enlucido interior, marco y tapa de fundición reforzada, homologados por EMAYA.					Excavación mecánica en zanja, en cualquier clase de terreno con saca, y transporte a vertedero de tierras sobrantes, incluso embalsón y achique					
MO OF 1*	1,250 h.	Oficial 1*	16,00	28,00	MO PEON	0,010 h.	Peon Sueldo	14,00	0,14	
MO PEON	3,250 h.	Peon Sueldo	14,00	45,50	U08002	0,150 h.	Retrosacavadora sin 0,5 m3.	35,00	5,25	
HORMHM-15	0,840 m3	Hormigón HM-15/P20II	80,00	67,20	U0900A	0,300 h.	Camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	40,00	12,00	
B0511003	0,003 m3	Tablas pino gallego 17/24 cm	213,88	0,64	%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	17,40	0,35	
B0511002	0,002 m3	Paseo tipo 9"	151,23	0,32						
B0511004	0,022 m	Puntal met. Telesc. 1,75x0,10 m	6,62	0,28						
B0514002	0,032 kg	Alambre recocido	0,52	0,02						
M05PQR1	0,045 m3	Motero portatil 14	104,00	4,76						
U07004	1,000 ud	Tapa y marco 60x60	80,24	80,24						
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	218,99	4,38						
					D0202002	m3 RELLENO CON GRAVILLA N°1				
					Relleno en zanja para asiento y protección de tubería con gravilla 1 (2/8 mm.), suministro y vertido apisonada					
Suma la partida				223,26						
Costes indirectos				6,00%	13,40					
TOTAL PARTIDA				236,66						
D40025	u	CONEXION A RED EXISTENTE			D0202006	m3 RELLENO ZANJAS CON HORMIGÓN HM-15/P20II				
Trabajos de empalme a la red existente a justificar					Relleno en zanja con hormigón HM-15/P20II vertido y extendido					
MO OF 1*	10,000 h.	Oficial 1*	16,00	160,00	MO PEON	0,200 h.	Peon Sueldo	14,00	2,80	
MO PEON	10,000 h.	Peon Sueldo	14,00	140,00	MO PEON	1,000 h.	Gravilla n°1	8,00	9,80	
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	300,00	6,00	U0800A	0,015 h.	Camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	40,00	0,60	
					U0800B	0,050 h.	Pala cargadora sin 1 m3.	41,83	2,03	
Suma la partida				306,00	U08005	0,150 h.	Bandeja vibradora	7,58	1,14	
Costes indirectos				6,00%	18,36	%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	16,60	0,29
TOTAL PARTIDA				324,36						
					D0202008	m3 RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE EXCAVACION				
					Relleno de zanja con material procedente de la propia excavación o de préstamo, previamente seleccionado y cribado, vertido y compactado en capas no superiores a 0,30 m. de espesor, hasta una densidad del 100 % del ensayo Proctor modificado					
MO OF 1*	0,500 h.	Oficial 1*	16,00	8,00	MO PEON	0,250 h.	Peon Sueldo	14,00	3,50	
MO PEON	0,500 h.	Peon Sueldo	14,00	7,00	U08005	0,060 h.	Pala cargadora sin 1 m3.	41,83	2,51	
HORMHM-15	1,000 m3	Hormigón HM-15/P20II	80,00	80,00	U0800C	0,100 h.	Bandeja vibradora	7,58	0,76	
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	99,00	1,90	%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	6,80	0,14	
Suma la partida				96,90						
Costes indirectos				6,00%	5,81					
TOTAL PARTIDA				102,71						
					D021091	m3 CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO				
					Transporte de tierras a vertedero autorizado, incluso canon de vertido, hasta 40 km de distancia.					
MO OF 1*	0,020 h.	Oficial 1*	16,00	0,32						



C/ Can Dusat, 3
07001 - PALMA (Mallorca, Illes Balears)
971 425 675 / uap2100@uap2100.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GÜELLS

MO PEON	0,200 h.	Piezo Suabto	14,00	0,26
U06003	0,100 h.	Pala cargadora pñ 1 m3	41,83	4,18
U06304	0,100 h.	Carrión volquete 8 m3 con grua hidraulica	40,00	3,00
S000000	1,000 m3	Carrión de vertedero	1,73	1,73
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	10,50	0,21
Suma la partida				10,72
Costes indirectos			6,00%	0,64
TOTAL PARTIDA				11,36

MO CF 1*	0,200 h.	Oficial 1*	16,00	1,60
MO PEON	0,100 h.	Piezo Suabto	14,00	1,40
U02004	1,000 ml	Tuberia DN100 JStandard	18,25	18,25
U03028	1,100 ml	Cinta selladora num. 10	0,29	0,29
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	21,50	0,43
Suma la partida				21,97
Costes indirectos			6,00%	1,32
TOTAL PARTIDA				23,29

D030207B m TUBERIA FUNDICIÓN DN 100 PN 16
Tubería de fundición dúctil de DN100 cincada y barnizada exteriormente con recubrimiento interno de mortero de cemento cantilegado, incluso p.p.de junta tipo standard de enchufe y boquilla, con elastómero lebiado, colocada en zanja, incluso cinta selladora homologada. Todos los materiales homologados por EMAYA.

colocado
Codo de 90º de 100 mm. de diametro de fundición con revestimiento interior y exterior, con láminas PN16 colocado
Oficial 1* 16,00 3,20
Piezo Suabto 14,00 2,80
Codo de 90º de 100 mm. PN16 61,30 61,30
Tomillera 21,54 21,54
Medios auxiliares 88,90 1,78

MO CF 1*	0,100 h.	Oficial 1*	18,00	1,80
MO PEON	0,100 h.	Piezo Suabto	14,00	1,40
U02004	1,000 ml	Tuberia DN100 JStandard	18,25	18,25
U03028	1,100 ml	Cinta selladora num. 10	0,29	0,29
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	21,50	0,43
Suma la partida				21,97
Costes indirectos			6,00%	1,32
TOTAL PARTIDA				23,29

MO CF 1*	1,000 h.	Oficial 1*	16,00	16,00
MO PEON	1,000 h.	Piezo Suabto	14,00	14,00
U03028	1,000 ud	Boca de agua fundición DN 100	25,35	25,35
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	21,64	21,64
Suma la partida				78,53
Costes indirectos			6,00%	4,71
TOTAL PARTIDA				83,24

D0401002 ud VÁLVULA COMPUERTA DN 100
Válvula de compuerta tipo Belgicast o similar, de 100 mm. de diámetro y cierre elástico para una presión de trabajo/prueba de 10/16 atm., construida en fundición nodular, revestida con pintura epoxi interior y exterior con cuña de caucho-nitrilo, husillo de acero inoxidable, montada, incluso uniones. Homologada por EMAYA.

ud TAPÓN PLACA FUNDICIÓN DN 100
Tapón mediante placa fundición para 100 mm de DN, PN16, con 2 uniones embridadas con anilla elastomérica de estanqueidad para agua, tomillería acero Inox AISI 316, incluido pieza fundición unión, colocado en el fondo de la zanja.

MO CF 1*	0,600 h.	Oficial 1*	16,00	9,60
MO PEON	0,600 h.	Piezo Suabto	14,00	8,40
VALCOMP100	1,000 ud	Válvula compuerta 100	143,04	143,04
U081001	2,000 ud	Manguito espesa 100	70,02	140,04
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	301,10	6,02
Suma la partida				307,10
Costes indirectos			6,00%	18,43
TOTAL PARTIDA				325,53

MO CF 1*	1,000 h.	Oficial 1*	16,00	16,00
MO PEON	3,800 h.	Piezo Suabto	14,00	53,20
U05171	1,000 ud	Boca de agua Belgicast d40	75,17	75,17
U15002	4,000 Ud	Manguito esp 200/2"	2,03	8,12
U15003	3,000 Ud	Placa K-62 de 2" labio	14,59	43,77
U15004	1,000 Ud	Placa reducción 20,5"	1,58	1,58
U15005	1,000 Ud	Placa de towa de 1,5"	38,28	38,28
U15006	1,000 Ud	Codo labio 2"	9,69	9,69
U07005	1,000 ud	Tapa y marco 43x43 Boca Riego	54,31	54,31
U07006	1,000 ud	Arqueta D 43x43	26,10	26,10
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	329,33	6,57
Suma la partida				334,80
Costes indirectos			6,00%	20,09
TOTAL PARTIDA				354,89

D0502003 ud PIEZA EN TE 100/100/100 PN16
Pieza en Te de fundición dúctil de 100/100/100 mm. de diámetro, con revestimiento interior y exterior, incluso p.p. de juntas colocadas, tres enchufes

ud ARQUETA PARA VÁLVULA
Arqueta para manobra de válvulas formada por solera de anclaje de hormigon H-150, tubo de hormigon de 40 cm. de diámetro interior, incluido tapa y marco D305, homologados por EMAYA.

MO CF 1*	0,300 h.	Oficial 1*	18,00	4,80
MO PEON	0,300 h.	Piezo Suabto	14,00	4,20
U06049	1,800 ud	Pieza en te 100/100/100 mm. tres enchufes	156,97	156,97
U06020	3,800 ud	Junta espesa de 100 mm.	15,51	48,53
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	212,50	4,25
Suma la partida				216,75
Costes indirectos			6,00%	13,01
TOTAL PARTIDA				229,76

MO CF 1*	0,750 h.	Oficial 1*	16,00	12,00
MO PEON	0,750 h.	Piezo Suabto	14,00	10,50
U02018	0,050 m3	Hormigon HM-150/200ll	109,00	5,45
U15010	0,600 ml	Tubo hormigon 4 0,20	7,20	4,32
U07001	1,000 ud	Sombreade válvula	24,05	24,05
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	56,90	1,14
Suma la partida				58,67
Costes indirectos			6,00%	3,48
TOTAL PARTIDA				62,15

D0502017 ud CODO 90º DN100 PN16
Codo de 90º de 100 mm. de diámetro de fundición con revestimiento interior y exterior, con láminas PN16

TOTAL PARTIDA 61,55

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GUÉLLS

D0701028 ud ARQUETA DE 60x60 CM
Arqueta de registro de 0,60x0,60x100 cms. paredes de 20 cm. de espesor de hormigón en masa H-15, enlucido interior, marco y tapa de fundición reforzada, homologados por EMAYA.

MO OF 1*	1,250 h.	Oficial 1*	16,00	20,00
MO PECIN	3,250 h.	Peon Suello	14,00	45,50
H0704HM-15	0,040 m3	Hormigon HA-15/P20M	80,00	67,20
B0511003	0,003 m3	Tablas pino gallego 172x4 cm	243,88	0,64
B0511002	0,002 m3	Piso res 3"	181,33	0,32
B0511004	0,032 ud	Puntal met. Telesc. 1,75x3,10 m	8,92	0,28
B0514002	0,032 kg	Alambre escocido	0,52	0,02
MCHP0R1	0,045 m3	Mortero portland 1:4	104,03	4,58
UB7034	1,000 ud	Tapa y marco 60x60	80,24	80,24
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	218,00	4,38
Suma la partida			223,26	
Costes indirectos			6,00%	13,40
TOTAL PARTIDA				236,66

D09008 u ACOMETIDA AGUA REGENERADA
Acometida de agua regenerada para dotación riego zona verde realizada con tubería de polietileno de 10 atm de presión de servicio de 63 mm. de diámetro conectada a la red mediante collarín de fundición, incluso excavación y relleno de zanja, arqueta de hormigón de 1,20x0,60 con tapa y marco de fundición y acabados.

MO OF 1*	5,000 h.	Oficial 1*	18,00	90,00
MO PECIN	5,000 h.	Peon Suello	14,00	70,00
C0901001	0,560 m3	Aglomerado asfáltico 5 cm.	7,99	7,99
U20002	2,000 ud	Válvula esfera latón 32 mm	12,00	24,00
U20005	1,000 ud	Arqueta prefabricada 37 #	24,70	24,70
U20004	1,000 ud	Tapa y marco fundición 37 #	20,99	20,99
U2005	1,000 ud	Callarín de hormo	29,55	29,55
U1701050	4,500 ml	Tubo polietileno 52 mm. Pe32	2,67	12,02
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	296,90	5,97
Suma la partida			304,52	
Costes indirectos			6,00%	18,27
TOTAL PARTIDA				322,79

D40025 u CONEXIÓN A RED EXISTENTE
Trabajos de empalme a la red existente a justificar

MO OF 1*	10,000 h.	Oficial 1*	16,00	160,00
MO PECIN	10,000 h.	Peon Suello	14,00	140,00
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	300,00	6,00
Suma la partida			306,00	
Costes indirectos			6,00%	18,36
TOTAL PARTIDA				324,36

CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIONES
D0502015 ml BORDILLO JARDIN 7x25x50

MO OF 1*	0,100 h.	Oficial 1*	18,00	2,40
MO PECIN	0,150 h.	Peon Suello	14,00	2,10
FS02	1,000 ml	Bordillo 7x25x50 C-S-R-5	3,50	3,50
H07NHM-15	0,040 m3	Hormigon HA-15/P20M	80,00	3,20
U1025301	0,010 m3	Martelo c.p. 1:4	157,73	1,58
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	12,80	0,26
Suma la partida			13,04	
Costes indirectos			6,00%	0,78
TOTAL PARTIDA				13,82

D0202016 m3 RELLENO CON BASE GRANULAR
Relleno con base granular, extendido, humedecido y compactado por medios mecánicos, en tongadas de 15cm de espesor, hasta una densidad del 100 % del ensayo Proctor Modificado.

MO OF 1*	0,010 h.	Oficial 1*	16,00	0,16
MO PECIN	0,010 h.	Peon Suello	14,00	0,14
AB020REUCANTE	1,000 m3	Rayado de cantero	12,50	12,50
B2009101	0,050 m3	Agua	0,58	0,03
C131U050	0,007 h.	Excav. de zanjas (asfáltico 5 cm)	52,50	0,37
C133U022	0,004 h.	Motocultivadora de 120 CV	78,75	0,32
C133U040	0,007 h.	Compactor vib. autop. de 14 a 18	57,75	0,40
C1502U110	0,004 h.	Cambio sistema de 6.000 l	27,49	0,11
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	13,80	0,27
Suma la partida			13,80	
Costes indirectos			6,00%	0,83
TOTAL PARTIDA				14,63

D0602002 m2 SOLERA HM-20 15 CM
Pavimento de hormigón en acera de 15 cm. de espesor, incluso colocación, rasanteado y acabado

MO OF 1*	0,200 h.	Oficial 1*	16,00	3,20
MO PECIN	0,200 h.	Peon Suello	14,00	2,80
H07NHM-20	0,150 m3	Hormigon HM-20/P20M	85,00	12,75
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	18,80	0,38
Suma la partida			19,13	
Costes indirectos			6,00%	1,15
TOTAL PARTIDA				20,28

D0802016 m2 SOLERA HM-20 21 CM RAYADO / CEPILLADO
Solera de hormigón rayado/cepillado, formada por hormigón de HM-20/P20M, con colorante similar al pavimento existente, de 21 cm de espesor, incluido maillazo de 10x50, limpieza, tratamiento superficial mediante resinas compatible y acabados

MO OF 1*	0,500 h.	Oficial 1*	16,00	8,00
MO PECIN	0,500 h.	Peon Suello	14,00	7,00
H07NHM-20	0,210 m3	Hormigon HA-20/P20M	85,00	17,85
U14003	1,155 m2	Maillazo electrosoldado #15-15-06	4,19	4,84
U14002	0,005 kg	Alambre escocido	2,41	0,01
U22003	0,200 l	Resinacion epoxi	17,48	3,50
%PRCS	2,000 %	Medios auxiliares	11,20	0,62
Suma la partida			42,02	
Costes indirectos			6,00%	2,52
TOTAL PARTIDA				44,54



C/ Can Dusai, 3
07001 - PALMA (Mallorca, Illes Balears)
☎ 971 425 675 / ✉ uap2100@uap2100.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GUÉLLS

		TOTAL PARTIDA						Suma la partida	15,38
								Costes indirectos	6,00%
									0,92
								TOTAL PARTIDA	16,30
D0802006	m2 ADOQUÍN HORMIGÓN 12x18x8			D0801016	m2 RIEGO DE ADHERENCIA C50BP3 TER				
								Suma la partida	0,33
								Costes indirectos	6,00%
									0,02
								TOTAL PARTIDA	0,35
MO DE 1*	Oficial 1*	16,00	5,40	MO DE 1*	Oficial 1*	16,00	0,03		
MO PEON	Peon Suabto	14,00	5,60	MO PEON	Peon Suabto	14,00	0,03		
PAVADOQUIN1	Adoquen de hormigon 12x18x8	17,05	17,05	BZ201301	Emulsion bituminosa C50BP3 TER	0,32	0,19		
MONTI.ECHADA	Lechada de c.p. y arena 1:4	40,38	0,81	C1702200	Siluminadora automatica para riego	21,88	0,04		
UGR05	Sandepe vibradora	7,58	0,76	C170E000	Barridosa autopropulsada	27,96	0,03		
D10H5	Molero de c.p. 1:4	53,85	2,44	%PRCS	Medios auxiliares	0,30	0,01		
D09501	Medios auxiliares	33,10	0,86						
%PRCS									
								Suma la partida	0,33
								Costes indirectos	6,00%
									0,02
								TOTAL PARTIDA	0,35
D0803009	m2 REPOSICIÓN PANOT 20x20			D0801019	tm MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S (S-12)				
								Suma la partida	80,35
								Costes indirectos	6,00%
									4,62
								TOTAL PARTIDA	85,17
MO DE 1*	Oficial 1*	16,00	5,60	MO DE 1*	Oficial 1*	16,00	1,50		
MO PEON	Peon Suabto	14,00	4,90	MO PEON	Peon Suabto	14,00	1,40		
PAVZOPANDOT9TA	Baldosa acera 20x20 panel coloras 9 tacos	10,63	10,63	ASF5-12P000	Aglomerado AC16 surf S	40,88	40,88		
D107003	Hormigon HM-15P/200l	117,30	11,73	UGR04	Camion volquete 8 m3 con grua hidraulica	40,00	20,00		
D08501	Molero c.p. 1:4	157,73	1,58	UGR010	Extintores anillo 24 m.	48,29	3,66		
%PRCS	Medios auxiliares	34,40	0,69	%PRCS	Compresores de neumáticos	26,15	5,23		
								Suma la partida	80,35
								Costes indirectos	6,00%
									4,62
								TOTAL PARTIDA	85,17
D0802007	ml REPOSICIÓN BORDILLO 15x25x50			D22004	ml CERRAMIENTO REJILLA 2,00 M				
								Suma la partida	27,43
								Costes indirectos	6,00%
									1,65
								TOTAL PARTIDA	29,08
MO DE 1*	Oficial 1*	16,00	1,60	MO DE 1*	Oficial 1*	16,00	3,00		
MO PEON	Peon Suabto	14,00	1,40	MO PEON	Peon Suabto	14,00	7,00		
BOR15X25X50	Bordillo 15x25x50 C-S-R-S	43,90	43,90	UGR06	Rejilla simple tensión 50x50	3,12	6,24		
HORM-HM-15	Hormigon HM-15P/200l	80,00	4,00	UGR07	Tubo redondo acero 1 Bar 5	1,26	2,52		
D09501	Molero c.p. 1:4	157,73	1,58	HORM-HM-15	Hormigon HM-15P/200l	80,00	2,40		
%PRCS	Medios auxiliares	32,50	1,05	UGR08	Alambres galvanizados 3mm Y	1,19	0,24		
								Suma la partida	27,43
								Costes indirectos	6,00%
									1,65
								TOTAL PARTIDA	29,08
D0802017	ml REPOSICIÓN RIGOLA 40x10			D23006	ml PREMARCAJE Y 1º APLIC. 0,10M				
								Suma la partida	0,06
								Costes indirectos	6,00%
									0,04
								TOTAL PARTIDA	0,10
MO DE 1*	Oficial 1*	16,00	4,00	MO DE 1*	Oficial 1*	16,00	0,05		
MO PEON	Peon Suabto	14,00	2,10	MO PEON	Peon Suabto	14,00	0,04		
UGR07	Rigola de 40x10 hormigon	5,90	5,90	BTD4005	Pintura acrilica blanca	1,19	0,06		
HORM-HM-15	Hormigon HM-15P/200l	80,00	2,40						
D09501	Molero c.p. 1:4	157,73	1,58						
%PRCS	Medios auxiliares	15,10	0,30						

C180U001	0,002 h	Furgoneta de 3.500 kg	5,28	0,01
C180ZAU0	0,001 h	Máquina para pintar marcas varias	27,30	0,88
%FRCS	2,000 %	Medios auxiliares	0,20	0,00
Suma la partida				0,18
Costes indirectos			6,00%	0,01
TOTAL PARTIDA				0,19

CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD
DSE001 u Coste seguridad y salud según Estudio de Seguridad y Salud
 Plan de Seguridad y Salud según presupuesto de anexo de la memoria del estudio de seguridad y salud del proyecto.
 Sin descomposición
TOTAL PARTIDA **2.443,71**

G7010011 m2 PREMARCAJE Y 1ª APLIC. SÍMBOLOS
 Premarcar y aplicación de pintura en palabras, pasos de cebras, flechas, etc., con una dotación de 0,40 kg/m² de pintura acrílica

MO OF 1*	0,960 h	Oficial 1*	16,00	1,28
MO PEON	0,960 h	Peon Sueldo	14,00	1,12
B7010005	0,400 kg	Pintura acrílica blanca	1,15	0,46
C150J004	0,034 h	Furgoneta de 3.500 kg	5,28	0,18
C180ZAU0	0,027 h	Máquina para pintar marcas varias	27,30	0,74
%FRCS	2,000 %	Medios auxiliares	3,80	0,08
Suma la partida				3,88
Costes indirectos			6,00%	0,23
TOTAL PARTIDA				4,11

Palma de Mallorca, julio de 2019
 El ingeniero autor del proyecto,

Pau Socías
 Ingeniero de Caminos

G7010014 m MARCA VIAL 0,10M PINT. TERMOPLÁSTICA
 Pintado de marca vial 0,10m de anchura sobre pavimento con pintura termoplástica en caliente y reflectante, dot 3,0 kg/m² con microesferas de vidrio, dotación= 0,60 kg/m² sin incluir premarcaraje.

MO OF 1*	0,004 h	Oficial 1*	16,00	0,06
MO PEON	0,002 h	Peon Sueldo	14,00	0,03
C180ZAU0	0,003 h	Máquina para pintar marcas varias	27,30	0,08
C150J004	0,007 h	Furgoneta de 3.500 kg	5,28	0,04
B7010002	0,300 kg	Pintura termoplástica	0,93	0,28
B7010004	0,600 kg	Microesferas de vidrio	0,73	0,04
%C00001	5,000 %	Costos indirectos	0,50	0,03
Suma la partida				0,52
Costes indirectos			6,00%	0,03
TOTAL PARTIDA				0,55

G7010023 m2 MARCA VIAL SÍMBOLOS PINT. TERMOPLÁSTICA
 Pintado de palabras, cebras, flechas, etc., con pintura termoplástica en caliente y reflectante, dot= 3,0 kg/m² con microesferas de vidrio, dotación= 0,60 kg/m² sin incluir premarcaraje.

MO OF 1*	0,064 h	Oficial 1*	16,00	0,13
MO PEON	0,050 h	Peon Sueldo	14,00	0,70
C180ZAU0	0,031 h	Máquina para pintar marcas varias	27,30	0,85
C150J004	0,049 h	Furgoneta de 3.500 kg	5,28	0,10
B7010002	1,250 kg	Pintura termoplástica	0,93	1,16
B7010004	0,220 kg	Microesferas de vidrio	0,73	0,16
%C00001	5,000 %	Costos indirectos	3,10	0,16
Suma la partida				3,28
Costes indirectos			6,00%	0,20
TOTAL PARTIDA				3,46



C/ Can Dusat, 3
 07001 - PALMA (Mallorca, Illes Balears)
 ☎ 971 425 675 / ✉ uap2100@uap2100.com

ANEJO Nº 6. PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO 6. PROGRAMA DE TRABAJOS

En el anejo se enumeran las unidades de obra más importantes, con la misma estructura que en el Presupuesto. Con los datos anteriores se determina la duración de las actividades y se representa gráficamente en un diagrama de Gantt el avance en el tiempo de las mismas.

Se presenta en la siguiente página el plan de trabajos establecido para la obra de ejecución de los trabajos descritos en este proyecto. Se prevé una duración total de 102 días laborales. Si se cuenta que un mes tiene, como media 21 días laborales, se obtiene que el plazo de obra total será de aproximadamente 5 meses.

Por lo tanto, el plazo de ejecución global de los trabajos se estima en CINCO MESES (5 MESES) desde la firma del contrato.

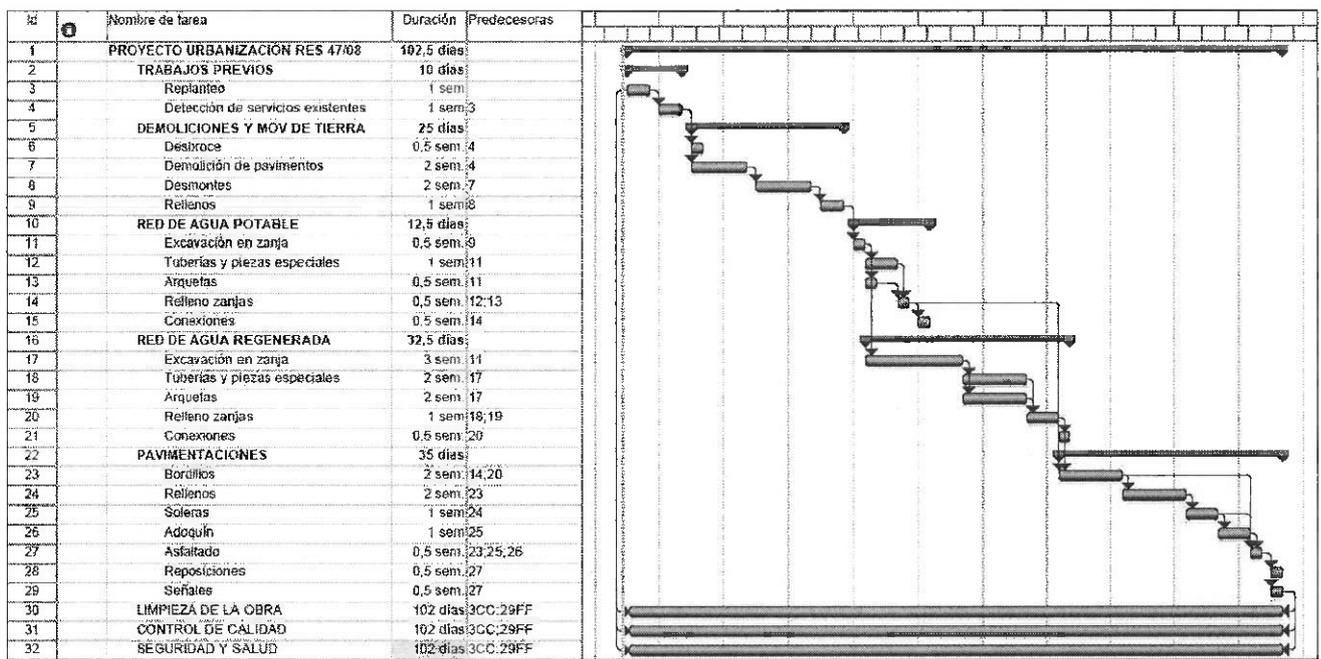
El contratista de las obras estará obligado a la realización de un plan de trabajos que se ajuste a sus recursos materiales humanos designados para la ejecución de la obra, que permita un seguimiento de la misma. Se realizará una actualización del plan de trabajos con una periodicidad mínima mensual.

Palma de Mallorca, julio de 2019

El ingeniero autor del proyecto,



Pau Socias
Ingeniero de Caminos



ANEJO Nº 7. CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 7. CONTROL DE CALIDAD

1. Introducción

Este Anejo tiene por finalidad definir el sistema de control de calidad de los materiales y de unidades de obra, y una vez indicado su alcance se procede a la valoración con precios de mercado.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto. Simplemente es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

En cuanto al control de recepción en obra de productos, el Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

En cuanto al control de ejecución de la obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del Director de Ejecución de la Obra durante el proceso de ejecución. Los ensayos para el control de calidad de recepción quedan fijados por la medición de las distintas unidades de obra.

En cuanto al control de obra terminada, se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el Director de Ejecución de la Obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

2. Relación de unidades de obra fundamentales

UD	UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN
m³	Relleno material seleccionado	1.448,00
m²	Gravilla nº 1	114,00
ml	Tubería de fundición DN 100	662,00
m³	Hormigón HM-20	218,00
t	Riego de adherencia	2,00
t	MBC AC 16 surf	250,00
ml	Marcas viales	1.340,00

3. Relación de ensayos

DESCRIPCIÓN	NORMA	PRECIO
RELLENOS		
Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo	UNE 103101	14,00
Determinación de los límites de Atterberg	UNE 103103; 103104	16,00
Determinación del Equivalente de Arena	UNE EN 933-8	14,00
Ensayo de compactación por el método del Proctor modificado	UNE 103501	29,00
Ensayo C.B.R. en Laboratorio (sin incluir ensayo Proctor)	UNE 103502-95	45,00
Ensayo de carga con placa de 30 cm de diámetro	NLT 357	102,00
Determinación del contenido en sales solubles de los suelos	NLT 114/99	10,00
Determinación de la densidad y humedad "in situ" mediante isótopos radioactivos (mínimo 10 determinaciones por desplazamiento)	ASTM D3017; D2924	18,00
Contenido de materia orgánica	UNE 103204-93	9,00
HORMIGÓN		
Toma de muestra de hormigón fresco en muros de contención, incluyendo muestreo de hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cuatro (4) probetas cilíndricas de 15 x 30 cm., curado, reftentado y rotura	UNE 12390-2:2001 UNE 12390-3:2003 UNE 12350-2:2006	10,00
Determinación de la densidad de una muestra de hormigón endurecido	UNE 83-312-90	12,00
MEZCLAS BITUMINOSAS		
Determinación de la carga eléctrica de las partículas de una muestra de emulsión bituminosa	NLT-194	29,00
Determinación del contenido de agua de una muestra de emulsión bituminosa	NLT 137-99, UNE EN 1428-00	35,00
Ensayo de tamizado de una muestra de emulsión bituminosa		
Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa	UNE EN 12697-2	15,00
Determinación del contenido de ligante	UNE EN 12697-3	42,00
Ensayo Marshall (3 probetas)	NLT 159	95,00

Testigo MBC d.100 mm para determinación de espesor y densidad		36,00
REDES A PRESIÓN		
Prueba de presión y estanqueidad en la instalación de abastecimiento, en presencia del instalador, realizadas por Técnico Especializado. Los medios auxiliares y personal necesario serán por cuenta del Contratista	según PPTG para Tuberías de Abastecimiento de Agua o norma UNE EN 805-00-00	200,00
MARCAS VIALES		
Determinación del coeficiente de retroreflexión de una marca vial	UNE-EN-1436	9,00
Determinación del factor de iluminancia y las coordenadas cromáticas de una marca vial	UNE-EN-1436	22,00
Determinación de la dotación de pintura y microsferas de vidrio	UNE-135274	30,00

4. Valoración económica del plan de control de calidad

DESCRIPCIÓN	LOTE	MEDICIÓN	Nº ENS	PRECIO	IMPORTE
RELLENOS					
Análisis granulométrico por tamizado	750 m3	1448	2	14,50	29,00
Determinación de las limas de Altabera	1500 m3	1448	1	16,00	16,00
Determinación del Porosímetro de Arena	750 m3	1448	2	14,60	29,20
Ensayo de compactación por el método del Proctor (modificado)	750 m3	1448	2	29,00	58,00
Ensayo CBR en Laboratorio (con método casero Proctor)	750 m3	1448	2	45,00	90,00
Ensayo de carga con placa de 30 cm de diámetro	3000 m3	1448	1	102,00	102,00
Determinación del contenido en sales solubles de los áridos	750 m3	1448	2	10,00	20,00
Determinación de la densidad y humedad "in situ" mediante Isótopos radiactivos (mínimo 10 determinaciones por desplazamiento)	750 m3	1448	2	18,00	36,00
Contenido de materia orgánica	750 m3	1448	2	9,00	18,00
HORMIGÓN					
Toma de muestra de hormigón fresco en muros de contención. Incluyendo muestreo de hormigón, medida del asentamiento, fabricación de cuatro (4) probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, entrada, referencia y estrobo	100 m3	218	2	60,00	120,00
Determinación de la densidad de una muestra de hormigón endurecido	100 m3	218	2	12,00	24,00
MEZCLAS BITUMINOSAS					
Determinación de la carga eléctrica de las partículas de una muestra de emulsión bituminosa	30 tn	2	1	24,00	24,00
Determinación del contenido de agua de una muestra de emulsión bituminosa	30 tn	2	1	35,00	35,00
Ensayo de tamizado de una muestra de emulsión bituminosa	30 tn	2	1	30	30,00
Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa	1000 tn	250	1	15,00	15,00
Determinación del contenido de ligante	1000 tn	250	1	42,00	42,00
Ensayo Marshall (3 probetas)	1000 tn	250	1	95,00	95,00
Testigo MBC d.100 mm para determinación de espesor y densidad	1000 tn	250	1	36,00	36,00
REDES A PRESIÓN					
Prueba de presión y estanqueidad en la instalación de abastecimiento, en presencia del instalador, realizadas por Técnico Especializado. Los medios auxiliares y personal necesario serán por cuenta del Contratista	1	2	2	200,00	400,00
MARCAS VIALES					
Determinación del coeficiente de retroreflexión de una marca vial	1 l/m	1340	1	9,00	9,00
Determinación del factor de iluminancia y las coordenadas cromáticas de una marca vial	1000 kg	200	1	22,00	22,00
Determinación de la dotación de pintura y microsferas de vidrio sobre película aplicada en chapas metálicas	1000 kg	200	1	30,00	30,00

La suma total de los ensayos incluidos en el Plan de Control de Calidad de la obra asciende a 1.283,00 €. Aplicando el IVA del 21%, el total asciende a MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS (1.552,43 €).

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, 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, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida. El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad" del presupuesto del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el Director de Ejecución de la Obra, asciende a la cantidad de 1.552,43 €.

El programa de ensayos de control de calidad que se propone se ha elaborado en función de criterios tales como:

- Recomendaciones para el control de calidad de Obras de Carreteras de la D.G. de Carreteras del Ministerio de Fomento
- Órdenes circulares del Ministerio de Fomento, modificando el PG-3/75.
- Operatividad del control de calidad en función de los ritmos de producción previsible. Este criterio se fundamenta en la experiencia de las empresas consultoras en Control y Vigilancia de obras similares.

La Dirección de las Obras deberá dar la expresa conformidad a la Empresa debidamente acreditada que el Contratista proponga para llevar a cabo el plan de Control de Calidad.

Palma de Mallorca, julio de 2019

El ingeniero autor del proyecto,

Pau Socias
Ingeniero de Caminos

ANEJO Nº 8. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO 8. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1. Introducción

En el presente anejo se resumen los Presupuestos de Ejecución Material y Base de Licitación de las obras definidas en el Proyecto de urbanización de la RES 47/2008 Son Güells, en el término municipal de Palma de Mallorca.

2. Presupuesto de ejecución material

CAPÍTULO 1	Demoliciones y movimientos de tierra	53.075,97 €
CAPÍTULO 2	Red de agua potable	12.651,68 €
CAPÍTULO 3	Red de agua regenerada	28.504,89 €
CAPÍTULO 4	Pavimentaciones	107.516,36 €
CAPÍTULO 5	Seguridad y Salud	8.443,71 €

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL 210.192,61 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ MIL CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS (210.192,61 €).

3. Presupuesto base de licitación

Presupuesto ejecución material	210.192,61 €
13 % Gastos generales	27.325,04 €
6 % Beneficio industrial	12.611,56 €
Valor estimado	250.129,21 €
21 % I.V.A.	52.527,13 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA	302.656,34 €

Asciende el Presupuesto Base de Licitación con IVA a la expresada cantidad de TRESCIENTOS DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (302.656,34 €).

4. Presupuesto para conocimiento de la Administración

Presupuesto base de licitación (IVA 21% incluido)	302.656,34 €
Ensayos de control de calidad (IVA 21% incluido)	1.552,43 €
Gestión de residuos (IVA 10% incluido)	18.294,73 €

PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 322.503,50 €

Por lo que asciende el Presupuesto para conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDÓS MIL QUINIENTOS TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS (322.503,50 €).

Palma de Mallorca, julio de 2019

El ingeniero autor del proyecto,



Pau Socías
Ingeniero de Caminos

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. - MEMORIA

- 1.1.- Objeto del estudio de seguridad y Salud
- 1.2.- Características de la obra
 - 1.2.1.- Descripción de la obra y situación.
 - 1.2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.
 - 1.2.3.- Unidades constructivas que componen la obra.
- 1.3.- Análisis de riesgos
 - 1.3.1.- Generales y profesionales.
 - 1.3.2.- Riesgos de daños a terceros.
- 1.4.- Prevención de riesgos profesionales.
 - 1.4.1.- Protecciones colectivas
 - 1.4.2.- Movimiento de tierras
 - 1.4.3.- Maquinaria.
 - 1.4.4.- Instalaciones
 - 1.4.5.- Medios auxiliares
 - 1.4.6.- Formación
 - 1.4.7.- Medicina preventiva, primeros auxilios
- 1.5.- Prevención de riesgos de daños a terceros.

2. - DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

3. - PLIEGO DE CONDICIONES

- 3.1.- Normas legales reglamentarias aplicables a esta obra
- 3.2.- Características, empleo y conservación de máquinas útiles y herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- 3.3.- Características, empleo y conservación de equipos preventivos.
- 3.4.- Servicios de prevención.
- 3.5.- Plan de seguridad y salud

4. - PRESUPUESTO

- 4.1.- Mediciones.
- 4.2.- Cuadro de precios
- 4.3.- Presupuestos parciales
- 4.4.- Presupuesto general

MEMORIA

1.1 Objeto del estudio

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para fijar los medios y medidas de Seguridad y Salud a aplicar en el transcurso de los trabajos, en función de los riesgos previstos, todo ello bajo la aprobación de la Dirección Facultativa de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas, y su posterior desarrollo en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

El resumen de los objetivos son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas a causa de imprevistos, insuficiencia o falta de medios.
- Delimitar y clasificar atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad, de las personas que han de intervenir en la construcción.
- Determinar los costos de las medidas de protección y prevención.
- Definir el orden de las medidas de protección a tener en cuenta en función de los riesgos.
- Detectar a tiempo los riesgos que se deriven de la problemática de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan lo más posible los riesgos.
- Indicar las medidas de reparación y seguridad para la conservación y mantenimiento de las instalaciones de seguridad.

1.2 Características de la obra

1.2.1. Descripción de la obra y situación

Se trata de una obra de urbanización de la Reserva Estratégica de Suelo 47/2008 Son Güells, sita en el término municipal de Palma de Mallorca.

La obra consiste en la urbanización de un terreno ya parcialmente urbanizado, con trabajos de movimiento de tierra, instalación de redes de agua potable y regenerada, y pavimentaciones.

La situación de la obra es en el término municipal de Palma de Mallorca (Illes Balears).

La empresa contratista, en el plazo de 15 días a partir del acta de replanteo, presentará el plan de trabajo y en base a éste, se determinarán las medidas de Seguridad que correspondan a cada una de las fases de la obra.

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

1.2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

El presupuesto de ejecución y el plazo de ejecución son los que aparecen en la memoria del proyecto. El personal previsto es variable con, aproximadamente, 10 hombres en el periodo punta.

1.2.3. Unidades constructivas que componen la obra

Las unidades constructivas que se ejecutarán durante la obra son las siguientes:

- Excavación.
- Instalación de conducciones.
- Relleno de materiales de base
- Pavimentación
- Señalización
- Reposición de elementos dañados.
- Acabados

1.3. Riesgos

Para la evaluación inicial de riesgos, se ha partido de la estadística de accidentes ocurridos en obras similares en los dos últimos años completos, teniendo en cuenta el porcentaje de accidentes causados por los diferentes riesgos para cada tipo de obra y duración media de los accidentes.

1.3.1. Generales y profesionales

- Atropellos, colisiones y vuelcos de y por maquinaria propia o vehículos de terceros.
- Ambiente polvoriento.
- Atrapamientos por maquinaria.
- Atrapamientos por deslizamientos de taludes o hundimientos.
- Caída de personas y objetos desde alguna altura.
- Heridas punzantes en pies y manos, y por máquinas cortadoras.
- Salpicaduras de hormigón en los ojos.
- Propios de tratamiento de productos bituminosos.
- Golpes contra objetos.
- Incendios.
- Electroclusiones.
- Inundaciones.
- Ruido.

1.3.2. Riesgos de daños a terceros

La presencia de materiales y maquinaria, así como la existencia del pozo de ataque, entrañan un riesgo para las personas y vehículos ajenos a la obra. También pueden producirse daños a terceros por corte de suministro de agua potable, gas, electricidad, etc. Por otra parte, entraña un riesgo la presencia de curiosos en las cercanías de la obra, riesgo que es necesario prever.

1.4. Prevención de riesgos profesionales

1.4.1. Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección.
- Barandilla en bordes de arqueta.
- Cintas de balizamiento.
- Señales de circulación, de higiene e informativas.
- Topes de desplazamientos de vehículos sobre taludes.
- Delimitación y señalización adecuada en zonas de maniobras.
- Balizamiento luminoso nocturno.
- Extintores.
- Alumbrado de higiene en galería.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Bomba de achique sumergible.

1.4.2. Movimiento de tierras (excavaciones y zanjas)

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos, golpes, vuelcos maquina
- Deslizamiento y desprendimiento de tierras
- Desprendimiento del material dentro del radio de acción de las máquinas
- Caídas personal desde frentes de excavación
- Heridas en extremidades
- Polvo ambiental
- Ruido

1.4.2.1. Protecciones colectivas.

Se inspeccionará detenidamente la zona de trabajo, antes del inicio de la explanación a fin de descubrir accidentes importantes del terreno que pudieran poner en riesgo la estabilidad de la maquinaria.

Los árboles, de existir e interferir los trabajos, deben ser talados, mediante motosierra y no a golpe de pala o cuchilla. Una vez talados, mediante anclaje al ripper, se puede proceder sin riesgo al arranque del tacón que deberá realizarse a marcha sumamente lenta para evitar el tirón y la proyección de objetos al cesar la resistencia.

Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la máquina. Todas las maniobras de los vehículos, serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro del recinto de la zona de trabajo, se procurará que sea por sentidos constantes y previamente estudiados, impidiendo toda circulación junto a los bordes de la excavación.

Se protegerán con barandillas sólidas los bordes de la excavación

La altura del corte de excavación realizada por pala mecánica no rebasará en más de un metro la máxima altura de ataque de la cuchara

Se evitarán las sobrecargas excesivas en los bordes de la excavación aunque estuviesen a más de dos metros de distancia del borde de la excavación.

El frente y parámetros laterales de cada excavación serán inspeccionados como mínimo dos veces durante la jornada por el vigilante de seguridad. En caso de existir riesgo de desprendimiento lo comunicará al encargado que dará, si procede, orden de sanear la zona y

proceder a la entibación o apuntalamiento, dichos trabajos se realizarán con cinturón de seguridad.

Los taludes de la excavación deben ser apuntalados o revestidos cuando la pendiente exceda, en general de la relación siguiente:

- 1 : 1 en terrenos movedizos o desmoronables
- 1 : 2 en terrenos blandos pero resistentes
- 1 : 3 en terrenos muy compactos

El personal deberá subir y bajar siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en un metro el borde del pozo o zanja y estarán amarradas firmemente al borde superior de la zanja. La desentibación a veces constituye un peligro más grave que el entibado, esta será en el sentido contrario en el que habíamos procedido en la entibación. Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del Permiso de Conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.

1.4.2.2.- Protecciones individuales.

- Botas de goma
- Botas de seguridad
- Casco de polietileno
- Cinturón antivibratorio
- Gafas antiproyecciones
- Guantes de cuero
- Mascarilla antipolvo
- Mono de trabajo
- Traje impermeable
- Protector auditivo

1.4.3. Maquinaria

Durante el transcurso de la obra está prevista la utilización de la siguiente maquinaria.

Maquinaria móvil:

- Hormigonera
- Grupo electrógeno
- Compresor
- Compactadora manual
- Carretilla elevadora de horquillas

Maquinaria automotriz:

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Minicargadora tipo BOBCAT
- Camión basculante
- Motovolquete pequeño
- Camión grúa
- Camión cuba
- Compactador neumático
- Maquinaria tipo herramientas:
- Tronzadora de material cerámico
- Sierra circular
- Vibrador

- Martillo rompedor
- Radial portátil
- Taladro
- Equipo soldadura eléctrica
- Equipo de oxicorte

1.4.3.1.- Protecciones colectivas.

Todas estas máquinas cumplirán la normativa vigente y por tanto al llegar a la obra contarán con todos los dispositivos de prevención y seguridad que en aquella se señalen.

Las máquinas en movimiento de tierras y excavaciones estarán equipadas con:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás
- Faros para desplazamiento hacia adelante o hacia atrás
- Servofrenos y frenos de mano
- Pórticos de seguridad
- Retrovisores a ambos lados

En referencia a su utilización, se seguirán las siguientes reglas:

- Cuando la máquina de movimiento de tierras esté trabajando, no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo, si permanece estática, se señalará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.
- Ante la presencia de conductores eléctricos de baja tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- No se permitirá el transporte de personas sobre las máquinas, irán equipadas con extintor, no se procederá bajo ningún concepto a realizar reparaciones con el motor en marcha.

La hormigonera eléctrica tendrá protegidos mediante carcasa todos los órganos móviles y de transmisión (engranajes y corona de unión) para evitar aplastamientos y se conectará al cuadro de disyuntores diferenciales por cables de cuatro conductores, uno de ellos de toma tierra. Las operaciones de limpieza y mantenimiento se ejecutarán con la máquina desconectada de la red.

Las sierras circulares, tienen el peligro de cortes en las manos, proyección de partículas al cortar, retroceso de las piezas cortadas, roturas del disco, y lo que es más importante, la posibilidad del uso múltiple para cortar diversos materiales con sólo cambiar el disco e instalar el apropiado para el elemento a cortar. Se trata pues de una máquina sumamente peligrosa por lo cual para su manejo se seguirán las siguientes normas:

El motor estará conectado a una toma de tierra y dispondrá de interruptor, colocado cerca de la posición del operario.

Será manejada por personal y con instrucción sobre su uso, que poseerá autorización expresa del jefe de obra para su utilización.

El disco será revisado periódicamente, sustituyendo toda hoja exageradamente recalentada o que presente grietas profundas, ya que podría producir un accidente.

El operario designado para la utilizar la sierra, tiene la obligación de mantener el disco de corte en perfecto estado de afilado y cuidará de no cortar nada que lleve en su interior partes metálicas o materiales abrasivos.

Siempre que sea posible los cortes de material cerámico o de prefabricados se realizarán con vía húmeda, es decir bajo chorro de agua que impida el origen del polvo en el caso que no sea posible se procederá como sigue:

a) El operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento golpee su espalda.

b) El operario utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables apropiada al material específico a cortar, y quedará obligado a su uso

El mantenimiento de estas máquinas será hecho por personal cualificado.

En el uso del motovolquete autopropulsado (dumper) se señalará y establecerá un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde de taludes o cortes en los que el dumper deba verter su carga, se señalarán los caminos y direcciones que deban ser recorridos por los dumpetes.

Es obligatorio no exceder la velocidad de 20 Km/h tanto en el interior como en el exterior de la obra, no pudiendo sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote o que impida la correcta visión del conductor.

El remonte de pendientes bajo carga se efectuará siempre marcha atrás, para evitar pérdidas de equilibrio y vuelco.

1.4.3.2.- Protecciones individuales

- Botas de goma con plantilla anticlavos
- Botas de seguridad
- Casco de Polietileno
- Cinturón antivibratorio
- Gafas antiproyecciones
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Guantes dieléctricos
- Mascarilla antipolvo
- Mono de trabajo
- Traje impermeable
- Protector auditivo

A los efectos de riesgos más frecuentes y prevención de los riesgos y medidas de Seguridad y Salud, todas las máquinas no especificadas pero relacionadas, y otras de posible uso, se adoptarán a las medidas que son de norma de cumplimiento y suficientemente especificadas en este estudio, a los efectos de cumplimentación del Real decreto 1627/97.

1.4.4. Instalaciones

Se tendrán en cuenta todas las medidas adoptadas en la realización de las zanjas y uso de la maquinaria expuestas anteriormente.

Los tubos serán manejados con cuidado, su transporte por la obra se realizará sobre camión preparado para tal efecto, cuidando que las cargas estén sujetas, bien apiladas y acunadas.

Se recibirán en la zanja mediante camión grúa, extremando las precauciones para evitar cualquier aplastamiento, tanto de material como de personal, se sujetarán con las correspondientes eslingas, ganchos y bragas, no serán desenganchados hasta que se encuentren totalmente apoyados en el lecho de la zanja, nunca se dejarán caer dentro de la misma.

Las conexiones se harán siempre sin servicio de tensión. Las pruebas que deban realizarse con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica. Todas las arquetas que se realicen y no se prevea temporalmente la correspondiente tapa, se cubrirán con tableros de madera lo suficientemente resistentes.

Se dispondrá en obra todos los medios de bombeo necesarios ante una posible inundación de la obra que pudiera producirse.

1.4.5. Medios auxiliares

- Excavaciones y movimiento de tierras
- Elementos y sistemas de apuntalamiento y entibación y encofrados
- Paneles encofrantes
- Instalaciones
- Escaleras manuales
- Andamios y plataformas de trabajo
- Elementos de encofrado y apuntalamiento
- Cubilotes de hormigón
- Eslingas de cable y de cadena
- Albañilería
- Uña portapalets para grúas
- Conductos de descarga de escombros
- Contenedores
- Andamios y plataformas de trabajo
- Escaleras manuales
- Bateas mecánicas para manutención de cargas a granel
- Bateas para manutención de mortero
- Eslingas de cable y cadena
- Acabados
- Andamios y plataformas de trabajo
- Escaleras manuales
- Banquetas
- Grupos de corte y soldadura
- Herramientas eléctricas portátiles
- Herramientas fijaclavos

1.4.6. Formación

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de higiene que deberán emplear, tanto personales como colectivas.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.4.7. Medicina preventiva y primeros auxilios

- Botiquines:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el Artículo 43 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo.

- Asistencia a accidentados:

Se expondrá en lugar visible la dirección de los diferentes centros médicos, (Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Asimismo, se expondrá en sitio bien visible una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

- Reconocimientos médicos:

Todo el personal pasará un reconocimiento periódico o previo al trabajo para los de nueva contratación.
En el aspecto sanitario, se proveerá de agua potable diariamente a todos los tajos.

1.5. Prevención de riesgos de daños a terceros

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de higiene que cada caso requiera.

Se prohibirá el paso a toda persona ajena a la obra excepto en los trayectos obligados de cruce.
Las partes de obra acabadas y no vigiladas deberán contar con los pretilos y vallas proyectadas.

Palma de Mallorca, julio de 2019

El ingeniero autor del proyecto,

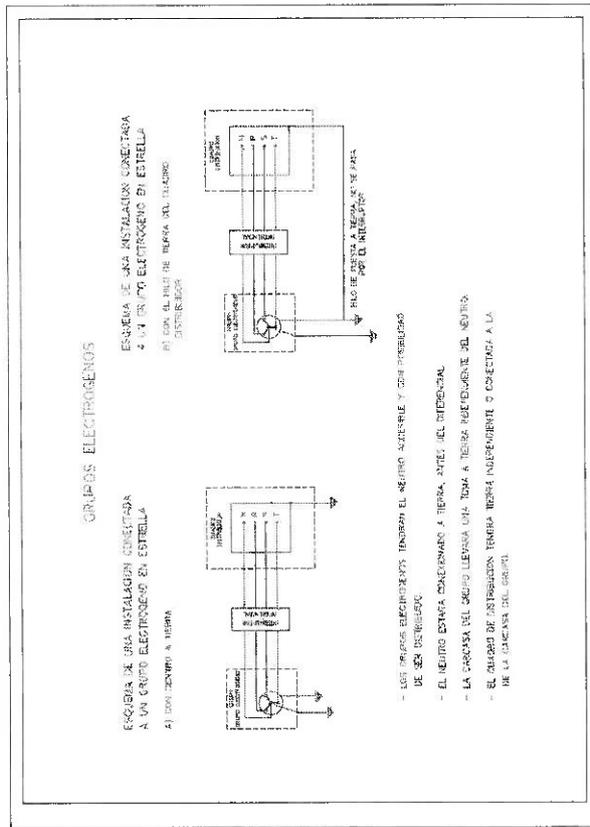
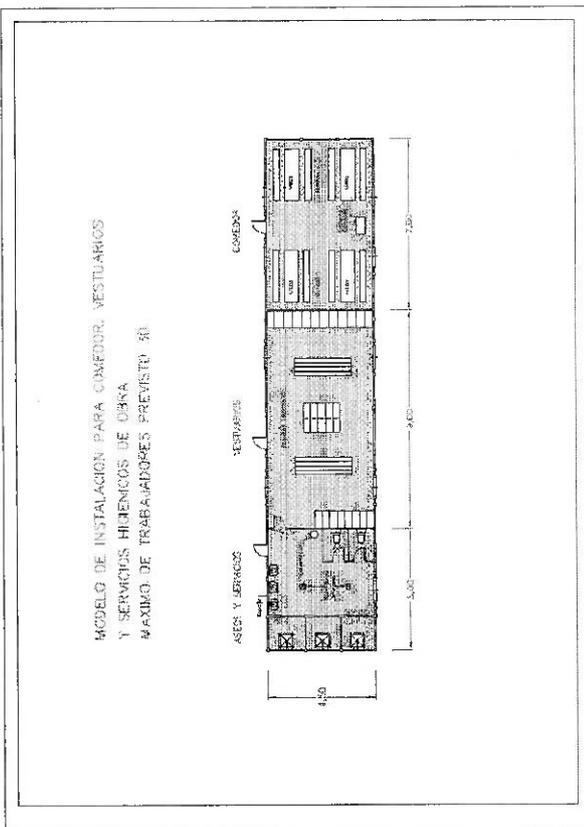


Pau Socias
Ingeniero de Caminos

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS



C/ Can Dusad, 3
07001 - PALMA (Mallorca, Illes Balears)
☎ 971 425 675 / ✉ uap2100@uap2100.com



SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Código	Descripción	Forma				Forma			
		1	2	3	4	1	2	3	4
01	PROHIBICIÓN DE ACCESAR								
02	PROHIBICIÓN DE ESTACIONARSE								
03	PROHIBICIÓN DE PARQUEAR								
04	PROHIBICIÓN DE ESTACIONARSE EN EL PASILLO DE CARRILES								
05	PROHIBICIÓN DE ESTACIONARSE EN EL PASILLO DE CARRILES EN LA VÍA DE ACCESO A LAS CALLES								
06	PROHIBICIÓN DE ESTACIONARSE EN EL PASILLO DE CARRILES EN LA VÍA DE ACCESO A LAS CALLES EN LA VÍA DE ACCESO A LAS CALLES								

FORMA DE CARGA MANUAL

MANIPULACIÓN DE ELEMENTOS EN LA OBRA

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Código	Descripción	Imagen	Forma		Color
			Forma	Tamaño	
001	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE PEATONES		Triángulo	100x100	Blanco con fondo negro
002	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE VEHÍCULO AGRÍCOLA		Triángulo	100x100	Blanco con fondo negro
003	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE VEHÍCULO PESADO		Triángulo	100x100	Blanco con fondo negro
004	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE VEHÍCULO CON CARGA		Triángulo	100x100	Blanco con fondo negro

Código	Descripción	Imagen	Forma		Color
			Forma	Tamaño	
005	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE VEHÍCULO CON PASAJEROS		Triángulo	100x100	Blanco con fondo negro
006	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE VEHÍCULO CON PASAJEROS		Triángulo	100x100	Blanco con fondo negro
007	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE VEHÍCULO CON PASAJEROS		Triángulo	100x100	Blanco con fondo negro
008	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE VEHÍCULO CON PASAJEROS		Triángulo	100x100	Blanco con fondo negro

SEÑALES DE PROHIBICIÓN Y OBLIGACIÓN

Código	Descripción	Imagen	Forma		Color
			Forma	Tamaño	
009	SEÑAL DE PROHIBICIÓN DE PASADIZO PARA VEHÍCULOS		Círculo	100x100	Blanco con fondo rojo
010	SEÑAL DE PROHIBICIÓN DE PASADIZO PARA VEHÍCULOS		Círculo	100x100	Blanco con fondo rojo

Código	Descripción	Imagen	Forma		Color
			Forma	Tamaño	
011	SEÑAL DE OBLIGACIÓN DE PASADIZO PARA VEHÍCULOS		Círculo	100x100	Blanco con fondo azul
012	SEÑAL DE OBLIGACIÓN DE PASADIZO PARA VEHÍCULOS		Círculo	100x100	Blanco con fondo azul

SEÑALES DE SALVAMENTO

Descripción	Forma	Color	Material	Altura
SEÑAL DE SALVAMENTO DE PASADIZO		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM
SEÑAL DE SALVAMENTO DE PASADIZO		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM
SEÑAL DE SALVAMENTO DE PASADIZO		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM
SEÑAL DE SALVAMENTO DE PASADIZO		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

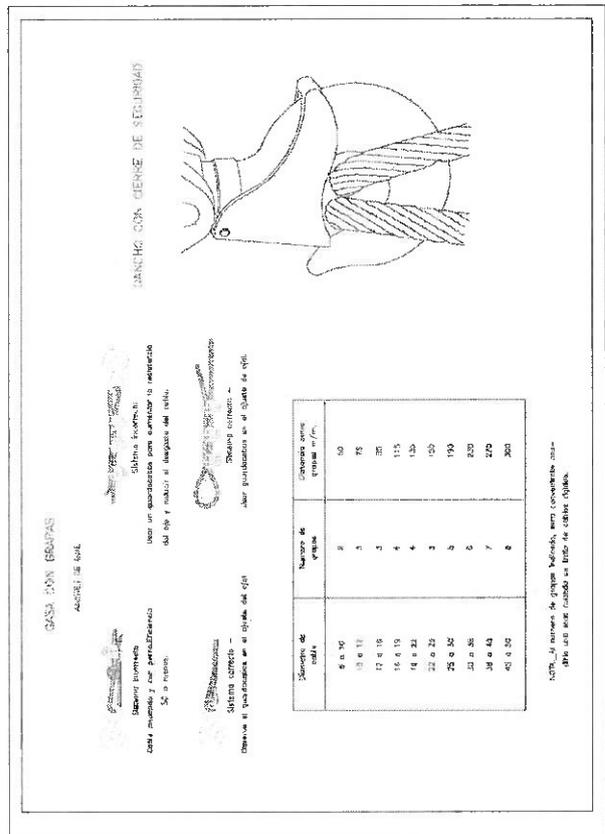
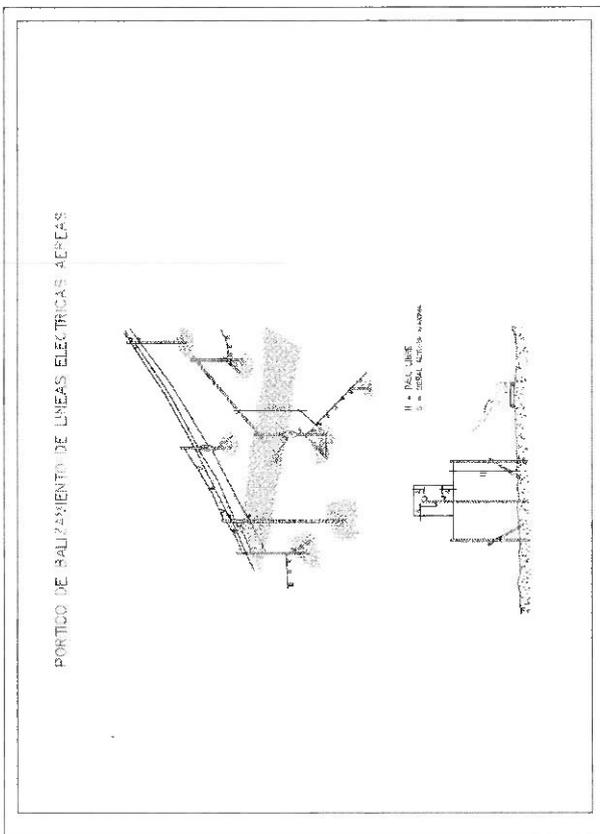
Descripción	Forma	Color	Material	Altura
SEÑAL DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM
SEÑAL DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM
SEÑAL DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM

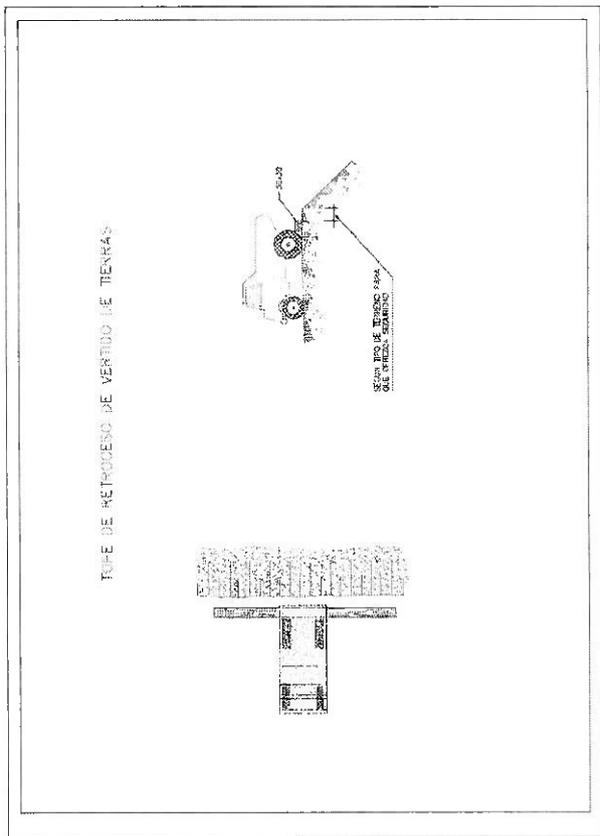
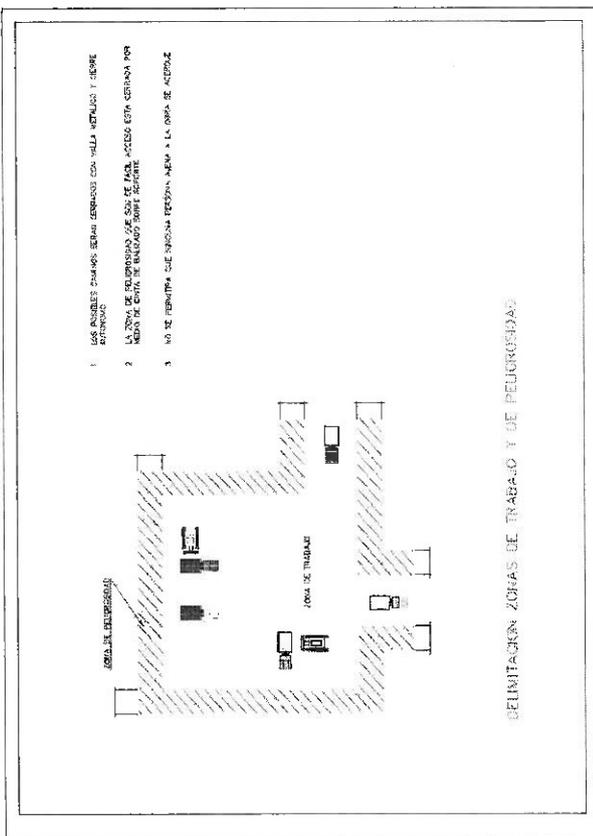
SEÑALES DE PROHIBICIÓN

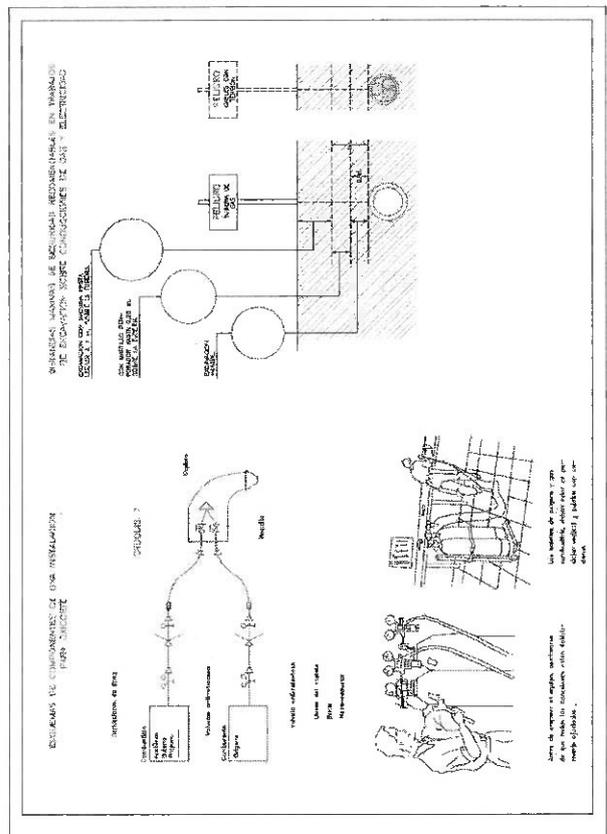
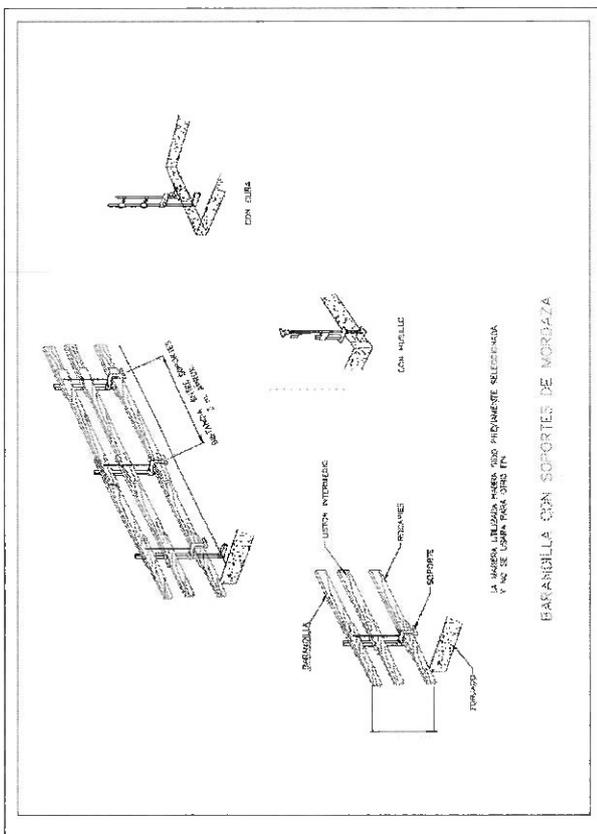
Descripción	Forma	Color	Material	Altura
SEÑAL DE PROHIBICIÓN DE PASADIZO		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM
SEÑAL DE PROHIBICIÓN DE PASADIZO		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM
SEÑAL DE PROHIBICIÓN DE PASADIZO		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM
SEÑAL DE PROHIBICIÓN DE PASADIZO		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM

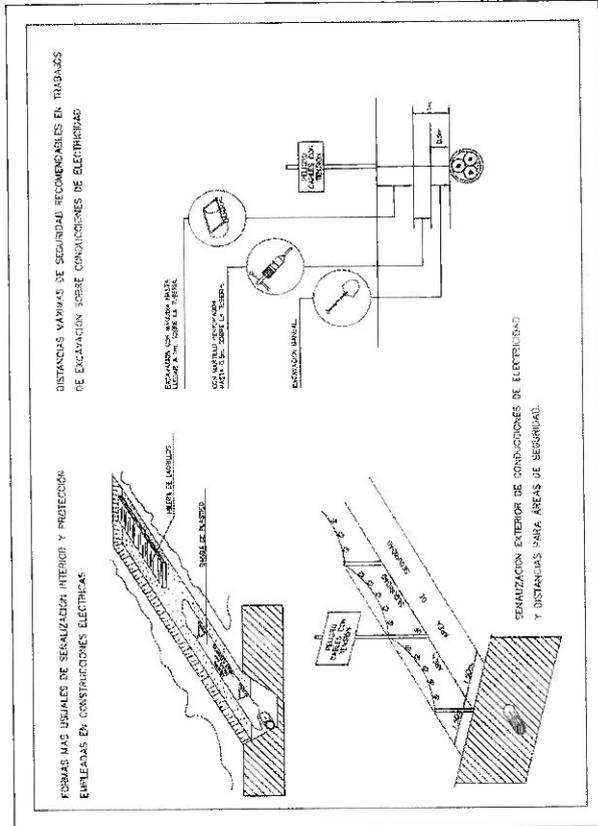
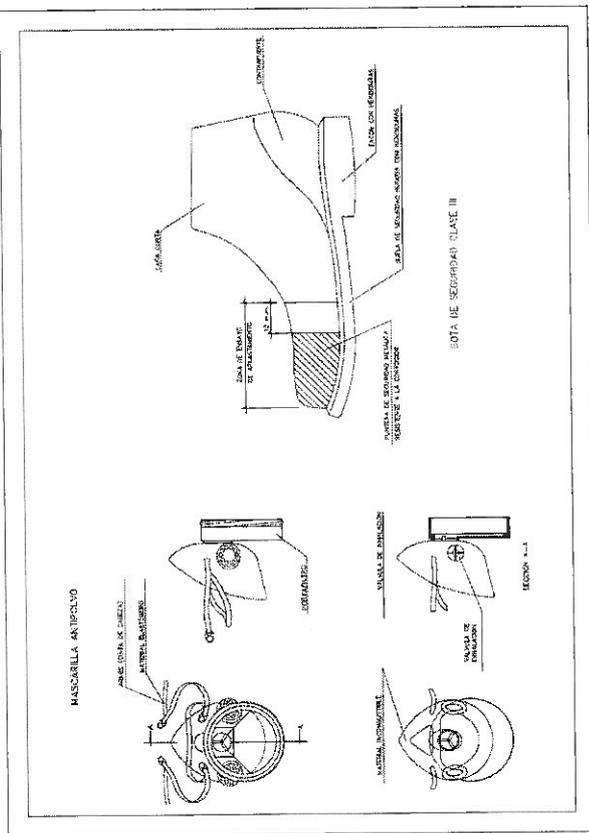
SEÑALES DE ADVERTENCIA

Descripción	Forma	Color	Material	Altura
SEÑAL DE ADVERTENCIA DE PASADIZO		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM
SEÑAL DE ADVERTENCIA DE PASADIZO		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM
SEÑAL DE ADVERTENCIA DE PASADIZO		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM
SEÑAL DE ADVERTENCIA DE PASADIZO		BLANCO	PLÁSTICO	100 CM









Artes

EF1	INSTRUMENTACIÓN	NOUVE	COMERCIAL	COMERCIAL	COMERCIAL
Descripción:					

EF2

INSTRUMENTACIÓN	NOUVE	COMERCIAL	COMERCIAL	COMERCIAL	COMERCIAL
Descripción:					

EF3

INSTRUMENTACIÓN	NOUVE	COMERCIAL	COMERCIAL	COMERCIAL	COMERCIAL
Descripción:					

Decoración de interiores

EF1	INSTRUMENTACIÓN	NOUVE	COMERCIAL	COMERCIAL	COMERCIAL
Descripción:					

Decoración de interiores

EF1	INSTRUMENTACIÓN	NOUVE	COMERCIAL	COMERCIAL	COMERCIAL
Descripción:					

Artes

EF1	INSTRUMENTACIÓN	NOUVE	COMERCIAL	COMERCIAL	COMERCIAL
Descripción:					

Artes

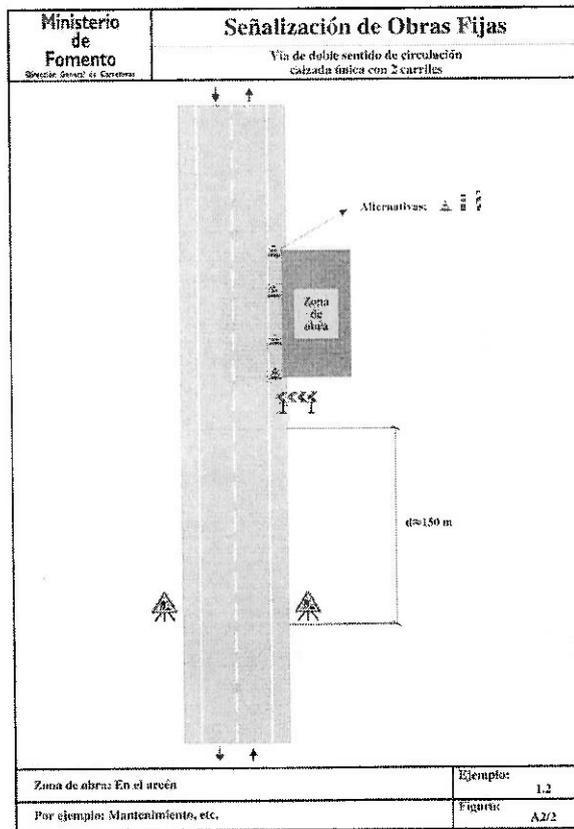
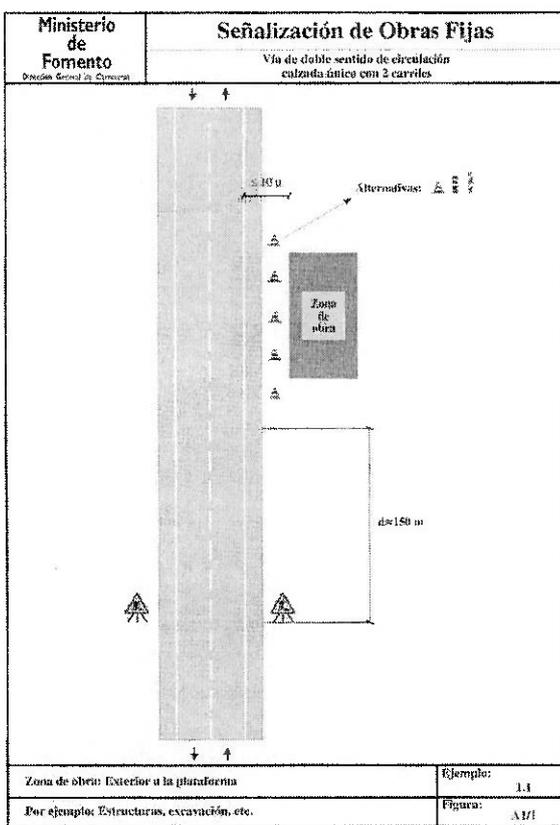
EF1	INSTRUMENTACIÓN	NOUVE	COMERCIAL	COMERCIAL	COMERCIAL
Descripción:					

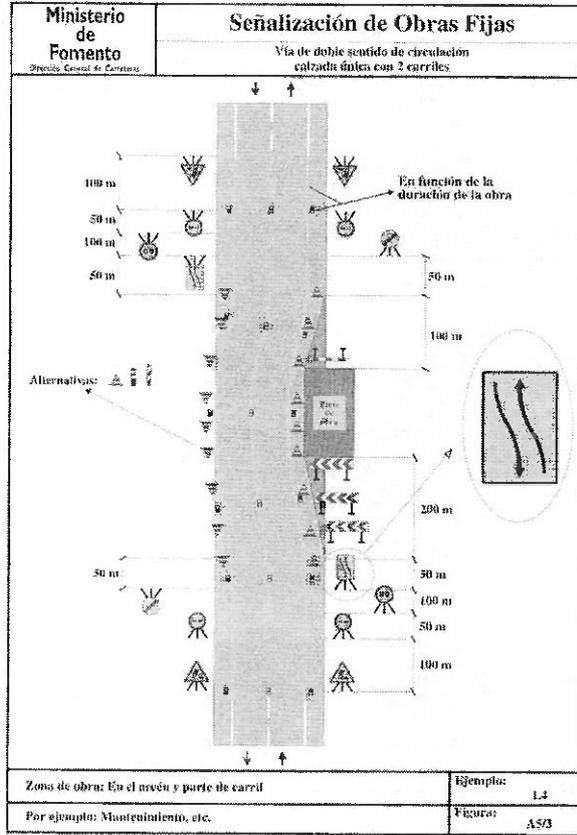
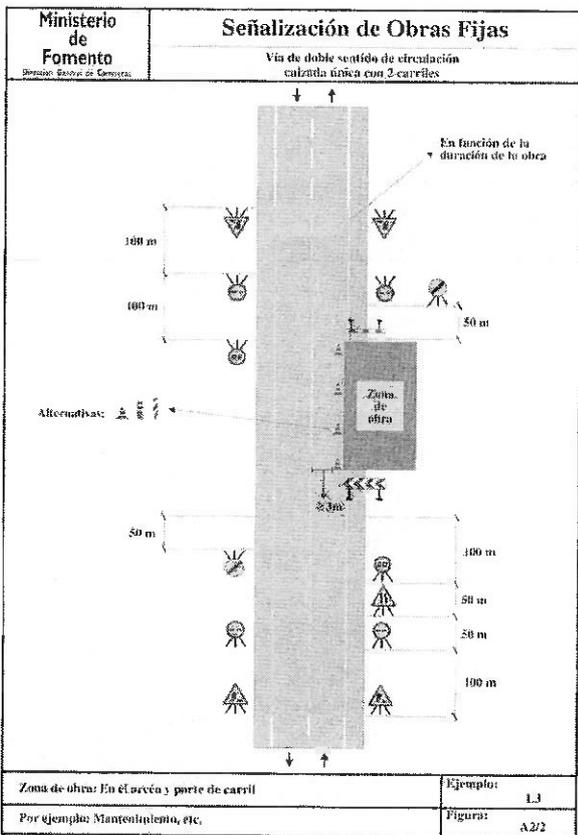
Decoración de interiores

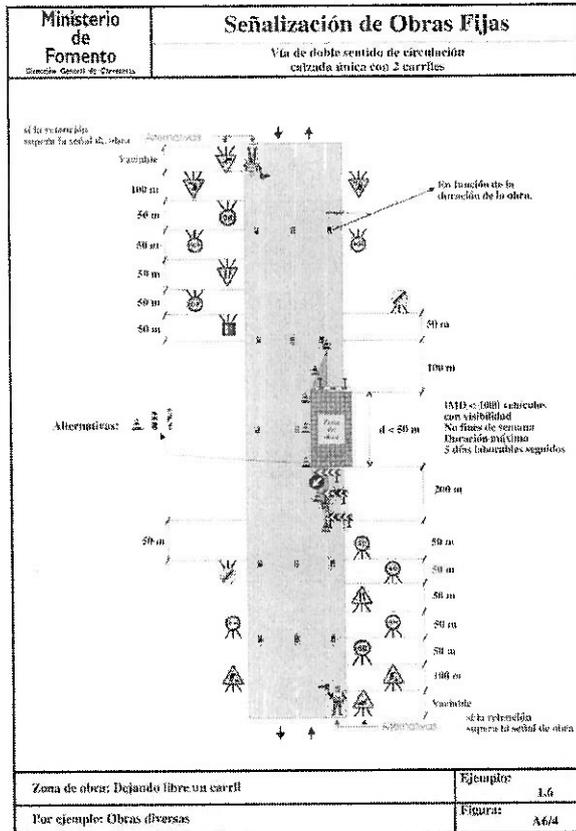
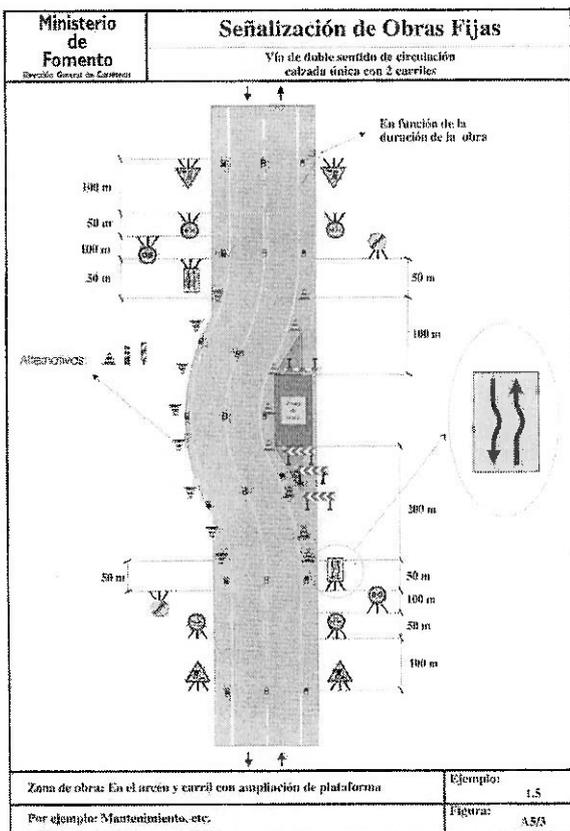
EF1	INSTRUMENTACIÓN	NOUVE	COMERCIAL	COMERCIAL	COMERCIAL
Descripción:					

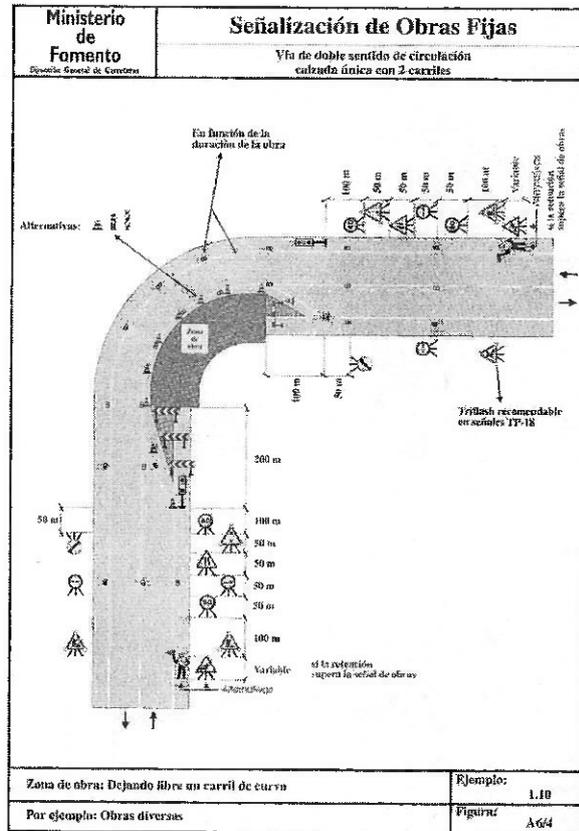
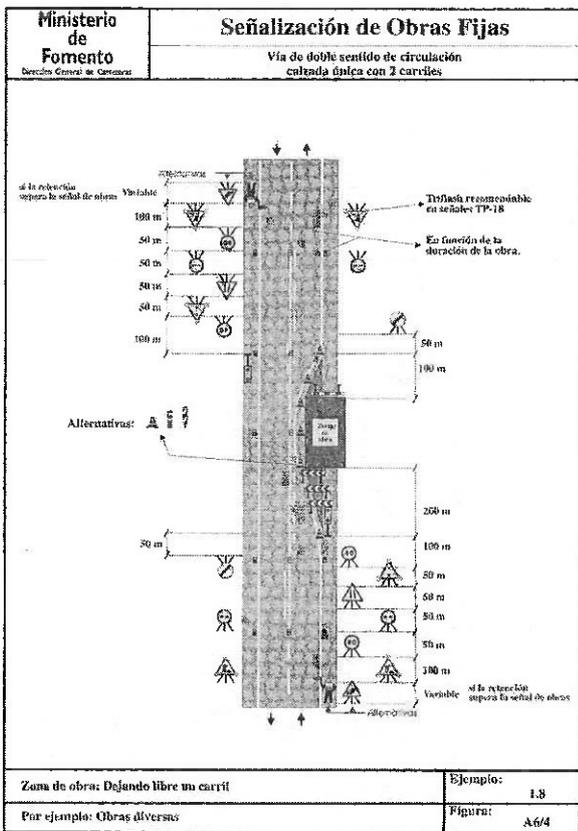
Decoración de interiores

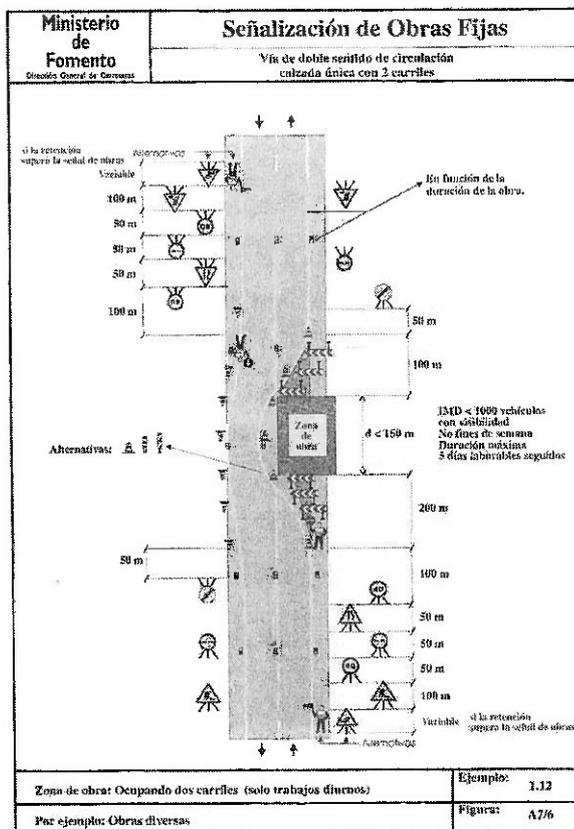
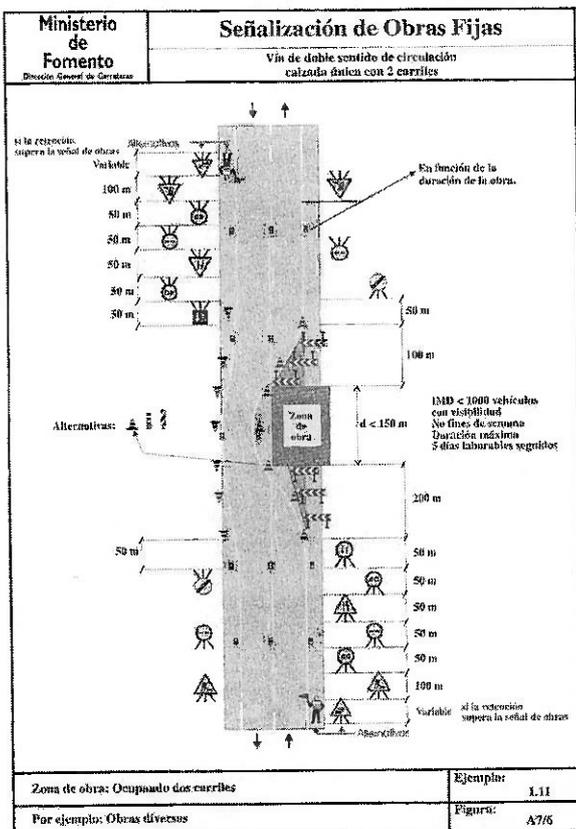
EF1	INSTRUMENTACIÓN	NOUVE	COMERCIAL	COMERCIAL	COMERCIAL
Descripción:					

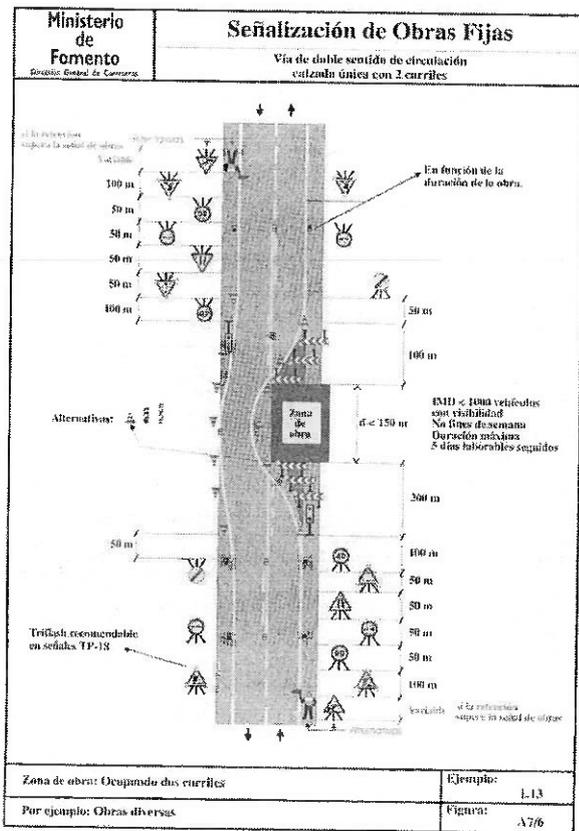












Para la aplicación de este Estudio y la elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

1.- Normas legales reglamentarias aplicables a esta obra.

Siendo tan variadas y amplias las normas aplicables a la Seguridad y Salud, en la ejecución de la obra se establecerán los principios que siguen. En caso de diferencia o discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico sobre la de menor. En el mismo caso, a igualdad de rango jurídico predominará la más moderna sobre la más antigua.

Son de obligado cumplimiento todas las disposiciones que siguen:

- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica. (Corrección errores 17 de Octubre de 1970). Orden de 21 de Noviembre de 1970 y 28 de Noviembre de 1970.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Ordenanzas Municipales.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Ley 31/1995 prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (ORDEN, de 27 de Junio de 1997).
- Real Decreto 485/97 señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 486/97 disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/97 disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativa a la manipulación manual de cargas.
- Real Decreto 664/97 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/97 disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/97 disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1316/89 de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido.
- Reglamento Electromecánico de Baja Tensión y disposiciones complementarias. Decreto 2413/73, Orden 31 de Octubre de 1973 y Orden 6 de Abril de 1974.
- Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 1495/1986 de 26 de mayo por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- Orden de 8 de abril de 1991 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SH-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados.
- Real Decreto 1435/92, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo 89/392/CE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. Modificado por el R.D. 56/95.
- Ley 50/198, de 30 de diciembre de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. (Modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículos 45, 47, 48 y 49).
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Orden de 25 de marzo de 1998, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Resolución de 18 de Octubre de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 1995/41978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y su modificación por el Real Decreto 2821/1981, de 27 de noviembre.
- Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se deroga la orden de 6 de octubre de 1986, sobre requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual y sus modificaciones (Orden de 16 de mayo de 1994, Real Decreto 159/1995, de 3 de Octubre, Orden de 20 de Octubre de 1997).
- Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992.
- Real Decreto Legislativo 1/1994 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo de 1995 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Artículos Constitución Española de 1978 sobre Seguridad y Salud en el trabajo. Artículos 40 y 129.
- Real Decreto 797/1995 de 19 de mayo, por el que se establecen directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional.
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de Agosto, que deroga el Real Decreto 2291/1985, de 8 de Noviembre a partir de 30 -VI-1999, excepto los artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23.
- Orden Ministerial de 28 de junio de 1988 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores relativa a grúas desmontables para obras.
- Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM 4 del reglamento de aparatos elevadores referente a grúas móviles autopropulsadas usadas.
- Real Decreto 245/1989, de 27 de Octubre que establece la determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria para la construcción y cortadoras de césped.
- Orden Ministerial de 17 de noviembre de 1989, por la que se modifica el Real Decreto 245/1989, de 27 de Octubre (completa el anexo).
- Orden Ministerial de 18 de julio de 1991, por la que se modifica el anexo I, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Real Decreto 71/1992 de 31 de enero, por la que se amplía el ámbito de aplicación y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Orden Ministerial de 29 de marzo de 1996, por la que se modifica el anexo I, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, por el que se establecen las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción.
- Orden Ministerial de 1 de agosto de 1995, por la que se establece la comisión interministerial para los productos de la construcción. (En aplicación del Real Decreto 1630/1992 de 29 de Diciembre).
- Decreto 126/1997 de 9 de octubre, por el que se establece la obligación del depósito y registro de las actas de designación de delegado de prevención.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores frente a riesgo eléctrico.

2.- Características, empleo y conservación de máquinas, útiles y herramientas, sistemas y equipos preventivos

2.1.- Características de empleo y conservación de máquinas.

Se cumplirá lo indicado en el Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de Secretaría de Gobierno (BOE 28/12/1992), y modificación realizada por el Real Decreto 159/1995, de 3 de Octubre del Ministerio de Presidencia (BOE 8/3/1995), que regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual y el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, de disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Con carácter supletorio se aplicarán las Normas Técnicas MT.

Las máquinas específicas de la construcción son:

Industria de la Construcción

Máquinas para excavación en zanjas y pavimentación.

1. Cortadora de asfalto.
2. Retroexcavadora.
3. Zanjadora.
4. Pala cargadora.
5. Camión.
6. Compactador vibratorio.
7. Camión grúa.
8. Hormigonera.
9. Extendedora de asfalto.
10. Cortadora de disco.

2.2.- Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

2.3.- Características de empleo y conservación de los sistemas preventivos.

2.3.1. Sistema de medicina preventiva o de salud industrial.

A efectos de aplicación de este ESTUDIO DE SEGURIDAD se considera de necesario cumplimiento el Decreto 1036/1959, donde se establecen las características de los Servicios Médicos de la Empresa y las competencias y responsabilidades de los mismos.

Las misiones del Médico de Empresa donde presten sus servicios son:

- a.- Salud del trabajo.
 - Estudio y vigilancia de las condiciones ambientales.
 - Análisis y clasificación de los puestos de trabajo.
 - Valoración en procesos industriales, etc...

b.- Salud de los trabajadores.

- Reconocimientos previos al ingreso, reconocimientos periódicos para vigilar la salud de los trabajadores, diagnóstico precoz de alteraciones causadas o no por el trabajo, etc...

c.- Accidente de trabajo y enfermedades profesionales.

- Diagnóstico de las enfermedades profesionales.

- Preparación de obretos seleccionados como socorristas, etc...

d.- otras misiones varias de asesoramiento y colaboración.

El cumplimiento de las misiones del reconocimiento de los trabajadores se establecerá en el Plan de acuerdo con las vigentes en el momento de realización de los trabajos y según lo acordado en el Convenio Colectivo Provincial.

2.3.2. Sistema de información a los trabajadores integrados en el centro de trabajo de obra.

A estos efectos se prevén horas de información a los trabajadores, horas que se incluyen en el presupuesto. Esta información se realizará en el mismo Centro de Trabajo, sin depender de la formación impartida directamente por el constructor en cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores, Art. 16.

Las horas de reunión del Comité de Seguridad y Salud del Trabajo, se asignan para ser cubiertas también dentro del mismo Centro de Trabajo de la Obra.

2.3.3. Comité de Seguridad y Salud

Tanto su composición, como su actuación deberá ajustarse a lo establecido no sólo por las ordenanzas del trabajo sino, también, cumpliendo los acuerdos establecidos como obligatorios para la Concertación Laboral, fijada en el Convenio Colectivo Provincial vigente.

Su composición será la mínima según la ordenanza:

- Un presidente (titulado superior o medio de la empresa).

- El vigilante de seguridad.

- Dos trabajadores entre los oficios más significativos.

Aunque no sea obligatorio por disposición legal, se considera conveniente que el Comité de Seguridad esté asesorado por un técnico de Seguridad de la Empresa, con función asesora, sin reducir la responsabilidad del empresario constructor.

El número total de miembros componentes será cinco.

2.3.4. Sistemas de bienestar e instalaciones higiénicas de los trabajadores.

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características a lo especificado en los Arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organiza la recogida y la retirada de desperdicio y basura que el personal de la obras genere en sus instalaciones guardándolas en recipientes apropiados, con tapa.

3.- Características, empleo y conservación de equipos preventivos.

Dentro de los equipos preventivos consideramos los dos grupos fundamentales: Protecciones personales y protecciones colectivas.

3.1. Protecciones personales

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo de deterioro, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas siguientes:

Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de Secretaría del gobierno (BOE 28-12-1992), y modificación realizada por el Real Decreto 159/1995, de 3 de Octubre del Ministerio Presidencia (BOE 8-3-1995), que regulan las condiciones de comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Las Normas Técnicas reglamentarias MT son aplicables con carácter supletorio.

3.2.- Protecciones colectivas

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificará algunos datos que habrá que cumplir además de lo indicado en las Normas Oficiales:

a.- Vallas de limitación y protección de pisos.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando contruidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

b.- Topes de desplazamiento de vehículos.

Por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

c.- Redes.

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

d.- Cable de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

e.- interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 m. A. y para fuerza de 300 m. A. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantiza, de acuerdo con la estabilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

f.- Extintores.

Serán adecuados, en agente exterior y tamaño, al tipo de incendio previsible y se revisarán cada 6 meses como máximo.

g.- Medios auxiliares de topografía.

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos.

h.- Riegos.

Las zonas de trabajo se regarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de camiones.

i.- Control de atmósfera y ventilación.

Deberá disponerse en obra de los medios necesarios para efectuar de forma ininterrumpida un control de la atmósfera respirable en el frente de excavación de la perforación. Al menos se analizará si existe un nivel suficiente de oxígeno, si existen gases inflamables y si existen gases tóxicos.

Cualquiera que sea el resultado de estos análisis, deberán existir en obra los medios necesarios para poder renovar el aire de la galería, ya sea por extracción del aire viciado, o por inyección de aire exterior.

i.1.- Equipos autónomos de respiración.

A pesar de ser un elemento de uso individual, lo consideramos aquí ya que deberán existir al menos 3 unidades en el frente de la excavación, a disposición de quien allí se encuentre, que permitan una evacuación segura en caso de urgencia.

Una vez utilizados, no importa durante cuánto tiempo, deberán recargarse las botellas inmediatamente.

i.2.- Plataforma de trabajo.

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandilla de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

4.- Servicios de prevención.

a.- Servicio Técnico de Seguridad y Salud.

La empresa constructora, dispondrá de asesoramiento en seguridad y salud, a fin de efectuar la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo servirá para investigar las causas de los accidentes ocurridos para evitar su repetición.

b.- Servicio Médico.

La Empresa Constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

c.- Formación del Personal.

Todo el personal que intervenga en la obra recibirá instrucciones pertinentes tanto sobre las medidas generales de seguridad adoptadas en la obra como sobre las específicas de su tajo o cometido de la misma.

Asimismo, recibirá información de la exacta ubicación del botiquín de obra, extintores de incendios, teléfono y centro asistencial más próximo. Recibirá igualmente, las instrucciones que debe seguirse en caso de accidente.

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear, tanto personales como colectivas.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

A estos efectos se prevén horas de información a los trabajadores. Esta información se realizará en el mismo Centro de Trabajo, sin depender de la información impartida directamente por el constructor en cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores, Art. 16.

Las horas de reunión del Comité de Seguridad y Salud del Trabajo, se asignan para ser cubiertas también dentro del mismo Centro de Trabajo de la Obra.

4.1.- Comité de Seguridad y Salud, Vigilante de Seguridad.

Debe constituirse en la obra un Comité de Seguridad y Salud formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y que representa a la Dirección de la Empresa, dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales o de oficio que más intervengan a lo largo del desarrollo de la obra y un Vigilante de Seguridad, elegido por sus conocimientos y competencia profesional en materia de Seguridad y Salud.

Las funciones de este Comité serán las reglamentariamente estipuladas en el artículo 8º de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en las siguientes:

- a.- Se reunirá obligatoriamente, al menos una vez al mes.
- b.- Se encargará del control y vigilancia de las normas de Seguridad y Salud con arreglo al presente Estudio.
- c.- Comunicará sin dilación, al Jefe de Obra, las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.
- d.- Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas, notificándolo a la Empresa.

Respecto al Vigilante de Seguridad se establece lo siguiente:

- a.- Será el miembro del Comité de Seguridad que, delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de seguridad tomadas en la obra.
- b.- Informará al Comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de Seguridad estipulada en la obras; siempre y cuando cuente con facultades apropiadas.

c.- La categoría del Vigilante será, cuando menos, de Oficial y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo por lo tanto trabajador fijo de plantilla.

4.2. Instalaciones Médicas.

Se dispondrá en la obra de un botiquín con el material sanitario adecuado para la realización de curas y primeros auxilios. Dicho botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

4.3. Instalaciones para uso de los trabajadores.

Las instalaciones preceptivas para uso de los trabajadores constarán de un barracón único distribuido en tres dependencias principales: comedor, vestuario y cuarto de aseo, con capacidad para 10 personas. Todas las dependencias tendrán acceso independiente desde el exterior, debiendo existir comunicación interior al menos entre los cuartos vestuarios y aseo.

Dotación mínima del aseo.

Un retrete con carga y descarga automática de agua corriente, papel higiénico y percha, con puerta y cierre interior.

Un lavabo con espejo. Dotación de jabón y toallas o, en su defecto, secador automático de manos por aire caliente.

Una ducha de cabina aislada con puerta y cierre interior.

Dotación mínima de vestuario

Diez taquillas metálicas individuales provistas de llave.

Bancos de madera corridos.

Espejos de dimensiones mínimas de 1x0,50 m.

Dotación del comedor

Mesas y asiento con respaldo.

Calentador de comidas.

Pila de lavavajillas.

Recipiente con cierre para el vertido de desperdicios.

Dotaciones generales y normas de limpieza

Todas estas estancias estarán convenientemente dotadas de luz eléctrica y calefacción. El botiquín de urgencia quedará instalado en el vestuario.

Los suelos, paredes y techos de las diferentes dependencias serán continuos, lisos e impermeables, acabados con materiales que permitan su lavado con líquidos antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos los elementos, tales como grifos, desagües, alcachofas de duchas, calentadores, enchufes y lámparas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

5.- Plan de seguridad y salud.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Palma de Mallorca, julio de 2019

El ingeniero autor del proyecto,



Pau Socías
Ingeniero de Caminos

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO



C/ Can Dusni, 3
07001 - PALMA (Mallorca, Illes Balears)
☎ 971 425 675 / ✉ uap2100@uap2100.com

1. Mediciones

CODIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO de PROTECCIONES INDIVIDUALES							
01.01	Ud Casco contra golpes, amovible en 10 usos. Casco contra golpes, amovible en 10 usos						10,00
	Total cantidades a mayor						10,00
01.02	Ud Sistema anticaldas completo Sistema anticaldas compuesto por un conector básico (clase B), amovible en 4 usos, un dispositivo anticaldas rotativo amovible en 4 usos, una cuenta de flujo de longitud fija como elemento de unión, amovible en 4 usos, un silenciador de escape, amovible en 4 usos y un orificio anticaldas con un punto de anclaje, amovible en 4 usos						3,00
	Total cantidades a mayor						3,00
01.03	Ud Gafas protección montura universal, de uso básico Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amovible en 5 usos.						10,00
	Total cantidades a mayor						10,00
01.04	Ud Gafas protección montura integral, soldaderas de líquidos Gafas de protección con montura integral, resistentes a perforación de gases y a polvo fino, amovibles en 2 usos						10,00
	Total cantidades a mayor						10,00
01.05	Ud Gafas protección montura integral, paracaidas de gas y a polvo I Gafas de protección con montura integral, resistentes a perforación de gases y a polvo fino, amovibles en 2 usos						10,00
	Total cantidades a mayor						10,00
01.06	Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos Par de guantes contra riesgos mecánicos amovible en 4 usos.						10,00
	Total cantidades a mayor						10,00
01.07	Ud Par de guantes contra productos químicos Par de guantes contra productos químicos amovible en 4 usos						10,00
	Total cantidades a mayor						10,00
01.08	Ud Par de guantes contra riesgos térmicos, hasta 100°C Par de guantes contra riesgos térmicos, hasta 100°C amovible en 4 usos						10,00
	Total cantidades a mayor						10,00
01.09	Ud Protector de manos para pintura, amovible en 4 usos. Protector de manos para pintura, amovible en 4 usos						10,00
	Total cantidades a mayor						10,00
01.10	Ud Juego de engreras, atenuación 15 dB Juego de engreras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amovible en 10 usos.						10,00

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GUÉLLS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Tota cançons aïzades						10,00								
01.11	Ud Jugo lapenes desechables, moldeables, con aereacion 21 dB Jugo de tipon desechables, moldeables, con aereacion cubica de 31 dB, amortizable en 1 uso						10,00	02.01	m Valledo pedestral vallas protectoras de blancs, 1,10x0,80 m Valledo pedestral formatu per valledos perimetrales de forma de L, 1,1x2,00 m, amortizable en 20 usos, para els dinstors de macrocambions d'edificis						200,00
	Tota cançons aïzades						10,00								200,00
01.12	Ud Par de zapates de seguridad, con codigo de designacion SB Par de zapates de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos						10,00	02.02	Ud Pastilla vora, de 1,50 m de long. para anchura maxima de zanja Pastilla de asfalt de 1,50 m de longitud i pes anchura maxima de zanja de 0,9 m, anchura del de 0,80 m, densitat lateral de 1,10 kg/m², amortizable en 20 usos, para protecció de pass peatonal sobre canals d'edificis						5,00
	Tota cançons aïzades						10,00								5,00
01.13	Ud Par de botas bates de seguridad, con codigo de designacion SB Par de botas bates de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos						10,00	02.03	m Proteccion botas excavacion de 1 m de altura Escudo de seguridad para proteccion de bordos de excavacion de 1 m de altura, formado por pasaportes y un escape interior de forma completa de acero S 355 de 16 mm de diametro y no dispul de fabricacion de mallas de 10x5,7 cm, fabricado segun normativa de mallas y chombrats metálicos de hasta 20 mm de espesor de acero S 355 de 20 mm de diametro, limitados en el terreno cada 10 cm. Amortizable los botos en 3 usos, los mallas en 4 usos y los pasaportes en 3 usos						45,00
	Tota cançons aïzades						10,00								45,00
01.14	Ud Mascarilla autofiltrante contra particulas, FFP1 Mascarilla autofiltrante contra particulas, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso						10,00	02.04	m Red de proteccion de polemasa perimetrales horizontales Red de proteccion de polemasa de alta tensioat, color blanco, para cubrir perimetros horontals de excavacions con anchura entre 2,5 y 15 m de longitud						45,00
	Tota cançons aïzades						10,00								45,00
01.15	Ud Mascarilla autofiltrante contra particulas, FFP2 Mascarilla autofiltrante contra particulas, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso						10,00	02.05	m Entubado madera proteccion perimetrales horizontales Entubado de madera para proteccion de perimetros horontals de longitud de superficie exterior o igual a 1 m², formados por tablas de madera de 22 mm de espesor. Amortizable en 4 usos						52,00
	Tota cançons aïzades						10,00								52,00
01.16	Ud Mascarilla autofiltrante contra particulas, FFP3 Mascarilla autofiltrante contra particulas, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso						10,00	02.06	Ud Tapón protector tipo vela, color rojo, protección hermética Tapón protector tipo vela, de color rojo, para proteccion de muros de canchales de 17 a 37 cm de diametro, amortizable en 3 usos						100,00
	Tota cançons aïzades						10,00								100,00
								02.07	m Valledo provisional de 2,2 m altura, compuesto por malla electra Valledo provisional de sota de 2,2 m de altura, compuesto por malla electra de 20x20 UJ 8x8 S007 Ca 226 UHE-EH 90,00, sacos molinos para cañones a mallas de madera de 10 a 17 mm de diametro y 2,2 m de longitud, limitados en el terreno cada 25 m. Amortizable lo malla electra en 1 uso y los sacos en 3 usos						150,00
															150,00
								02.08	Ud Extintor portátil polvo químico ABC polivalente antiábrax Extintor portátil de polvo químico ABC, polivalente antiábrax, con presión incorporada, de marca 714-740-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos						1,00
															1,00
								02.09	Ud Extintor portátil CO2 eficacia 34B Extintor portátil de nebulización CO2 de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, amortizable en 2 usos						1,00

CODIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPITULO 04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y ASEO							
04.01	Ud. Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno de 1,2x1,2x2,35 m, color gris, sin accesorios Total cantidad alocada						5,00
04.02	Ud. Alquiler mensual caseta prefabricada de aluminio en obra de 3,80 Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuario en obra, de 4,25x2,33x2,35 m (3,80 m²) Total cantidad alocada						5,00
04.03	Ud. Alquiler mensual caseta prefabricada comedor obra, de 18,40 m². Alquiler mensual caseta prefabricada comedor obra, de 7,55x2,33x2,30 m (18,40 m²) Total cantidad alocada						5,00
04.04	Ud. Mobiliario para 10 personas en vestuario 10 sillas individuales, 10 perchas, 2 bancos para 5 personas, 2 espejos, 2 parrillas, 2 jaboneros en local o caseta de obra para vestuario y/o aseo. Total cantidad alocada						1,00

CAPITULO 04 SEÑALIZACIONES		
04.01	m Cinta para balizamiento, 8 cm de anchura Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambos lados en franjas de color rojo y blanco Total cantidad alocada	200,00
04.02	Ud. Cono de balizamiento reflectante de 18 cm de altura Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de diámetro, con corcho de protección y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y amarillorotación nivel 1 (E.G.), amovible en 10 usos Total cantidad alocada	19,00
04.03	m Valla pensada de aluminio, de 1,10x2,50 m, definición provisional Valla pensada de aluminio, de 1,10x2,50 m, amovible en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras Total cantidad alocada	20,00
04.04	m Malla señalización polietileno alta densidad (200 g/m²), naranja Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura según normativa, de nylon o soporte de buena calidad de acero 0,50x5 de 1,75 m de longitud y 20 mm de espesor, horizontal en el extremo cada 1,00 m, cubriendo como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amovible la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los fijeros perforados en 3 usos Total cantidad alocada	50,00
04.05	Ud. Cartel general indicativo riesgo, de PVC, de 110x170 mm Cartel general indicativo de riesgo, de PVC semirígido, de 110x170 mm, amovible en 3 usos, fijado con bridas Total cantidad alocada	2,00
04.06	Ud. Señal de advertencia, de PVC extrudido, de 202x210 mm Señal de advertencia, de PVC extrudido, de 202x210 mm, con pictograma negro de fondo naranja. La señal tiene tamaño, amovible en 3 usos, fijada con bridas Total cantidad alocada	2,00
04.07	Ud. Señal de excitación, de PVC extrudido, de 202x210 mm Señal de excitación, de PVC extrudido, de 202x210 mm, con pictograma blanco de fondo naranja. La señal tiene tamaño, amovible en 3 usos, fijada con bridas Total cantidad alocada	2,00
04.08	Ud. Señal preventiva rectangular, 4x70 cm, con cableado portátil Señal preventiva de obra de obra de acero galvanizado, de plástico, naranja, 1,1x0,70 m, con marco metálico nivel 1 (E.G.), con cableado portátil de acero galvanizado amovible la señal en 5 usos y el cableado en 5 usos Total cantidad alocada	2,00
04.09	Ud. Señal preventiva rectangular, 60x60 cm, con cableado portátil Señal preventiva de obra de obra de acero galvanizado, de plástico, naranja, 60x60 cm, con marco metálico nivel 1 (E.G.), con cableado portátil de acero galvanizado amovible la señal en 5 usos y el cableado en 5 usos Total cantidad alocada	2,00

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GUÉLLS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.01	<p>Ud. Señal provisional rectangular, 80x80 cm, con cablete portátil</p> <p>Señal provisional de obra de obra de acceso pavimentado, de indicación, rectangular, 80x80 cm, con retroreflectancia (ver el I.C.C.), con cablete portátil de acceso pavimentado, amovible la señal en 5 usos y el sustituir en 5 usos.</p> <p>Total cantidades obras</p>						2,00
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS							
05.01	<p>Ud. Botiquín de urgencia en caseta de obra.</p> <p>Botiquín de urgencia en caseta de obra</p> <p>Total cantidades obras</p>						1,00
							1,00
05.02	<p>Ud. Reposición botiquín</p> <p>Reposición de botín de botín, caja de primeros auxilios, preparación de algodón, iodo de yodo, caja de analgésico de botín, analgésico, caja de analgésico de paracetamol, botín de agua oxigenada, botín de alcohol de 90°, botín de botín de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra</p> <p>Total cantidades obras</p>						3,00
							3,00

2,1 Cuadro de precios nº 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
01.01	Ud	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos. Casco contra golpes, amortizable en 10 usos	0,25
		CERO EUROS con VEINTIFRES CÉNTIMOS	
01.02	Ud	Sistema anticuellos completo Sistema anticuellos compuesto por un casco blanco (base B), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticuellos (redes), amortizable en 4 usos, un cinturón de fibra de kevlar que como elemento de sujeción, amortizable en 4 usos; un sistema de conexión, amortizable en 4 usos y un arnés anticuellos con un punto de anclaje, amortizable en 4 usos.	123,43
		CIENTO VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.03	Ud	Gafas protección montura universal, de uso básico. Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amortizable en 5 usos	2,64
		DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.04	Ud	Gafas protección montura integral, salpicaderas de líquidos. Gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, amortizable en 5 usos.	2,43
		DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.05	Ud	Gafas protección montura integral, partículas de gas y polvo f. Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.	2,43
		DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.06	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos. Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos	3,41
		TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMO	
01.07	Ud	Par de guantes contra productos químicos. Par de guantes contra productos químicos amortizable en 4 usos	0,28
		CERO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
01.08	Ud	Par de guantes contra riesgos térmicos, hasta 100°C. Par de guantes contra riesgos térmicos, hasta 100°C, amortizable en 4 usos	6,15
		SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
01.09	Ud	Protector de manos para puntas, amortizable en 4 usos. Protector de manos para puntas, amortizable en 4 usos	0,85
		CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.10	Ud	Juego de engranajes, atenuación 15 dB. Juego de engranajes, atenuación, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos	1,09
		UN EUROS con UN CÉNTIMO	
01.11	Ud	Juego tapones desmontables, moldeables, con atenuación 30 dB. Juego de tapones desmontables, moldeables, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 1 uso.	0,02
		CERO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
01.12	Ud	Par de botas de seguridad, con código de designación SB. Par de botas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	19,16
		DECIDINUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
01.13	Ud	Par de botas de seguridad, con código de designación SB. Par de botas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	20,96
		VEINTE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.14	Ud	Mascarilla autolimpiante contra partículas, FFP1. Mascarilla autolimpiante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.	2,81
		DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GÜELLS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.15	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2 Mascarilla autoclave contra partículas, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso	3,67	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
		TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS		02.01	m	Vallado perimetral vallas gestionales de hierro, 1,10x2,50 m Vallado perimetral formado por vallas gestionales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas	2,36
01.16	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3 Mascarilla autoclave contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso	10,55			DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
		DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS		02.02	Ud	Pasarela acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,67 m, banderillos laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas	14,99
						CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
				02.03	m	Protección bordes excavación, de 1 m de altura Banderillo de seguridad para protección de bordes de excavación, de 1 m de altura, formado por pasamanos y base de aluminio de base con pegado de un Ø 500 S de 10 mm de diámetro y soporte de bambú de madera de FSC, 2 cm, todo ello sujeto mediante tiras de nylon y alfileres o montones de base con pegado de acero B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos	10,42
						DIEZ EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
				02.04	m ²	Red de protección de poliamida pequeños huecos horizontales Red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, para cubrir pequeños huecos horizontales de superficie comprendida entre 2,2 y 15 m ² en las obras	8,28
						OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
				02.05	m ²	Establido madera protección pequeño hueco horizontal Cualquiera de madera para protección de pequeño hueco horizontal de tipo de superficie inferior o igual a 1 m ² , formado por bálula de aluminio de 22 mm de espesor. Amortizable en 4 usos	3,84
						OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
				02.06	Ud	Tapón protector tipo sata, color rojo, protección armadores Tapón protector tipo sata, de color rojo, para protección de extremo de armador de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos	0,18
						CERO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
				02.07	m	Vallado provisional de 2,2 m altura, compuesto por malla electro Vallado provisional de acero, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada A5E 20x20 de 0,8 B 500 T de 2,20 mm de espesor, sujeto mediante postes de acero a rotulas de montaje de Ø 12 cm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m. Amortizable la malla electrosoldada en 1 uso y los buncos en 5 usos	12,29
						DOCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
				02.08	Ud	Extintor portátil polvo químico ABC polivalente antibraza Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibraza, con presión escarapada, de 6 litros 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos	15,84
						QUINCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
				02.09	Ud	Extintor portátil de nitrato amoniacal CO2, de 3 kg Extintor portátil de nitrato amoniacal CO2, de 3 kg, con 2 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos	30,14
						TREINTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GÜELLS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y ASEO				CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIONES			
03.01	Ud	Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno	130,24	04.01	m	Cinta para balizamiento, 8 cm de anchura	1,39
		Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,70x2,30 m, con 3g, sin conexiones				Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambos lados en franjas de color rojo y blanco	
			CIENTO TREINTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	04.02	Ud	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura	1,91
03.02	Ud	Alquiler mensual caseta prefabricada vestuario en obra de 8,80	102,61			Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura	
		Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuario, en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (8,80 m ²)				Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retroreflectancia nivel 1 (E G) amortizable en 10 usos	
			CIENTO DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMO	04.03	m	Valla portatil de hierro, de 1,10x2,50 m, desmontable provision	2,48
03.03	Ud	Alquiler mensual caseta prefabricada comedor obra, de 18,40 m ² .	186,98			Valla portatil de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para dimensionar provisional de zona de obras	
		Alquiler mensual caseta prefabricada comedor obra, de 7,80x2,33x2,30 m (18,40 m ²)					DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
			CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	04.04	m	Malla señalización polietileno alta densidad (200 g/m ²), naranja	5,40
03.04	Ud	Mobiliario para 10 personas en veraneo/aseo	312,33			Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m ²), naranja, de 1,20 m de altura, según modelo oficial de tráfico de tipo B, compuesto de barras octogonales de acero B 300 S, de 1,70 m de longitud y 20 mm de diámetro,间隔adas en el terreno cada 1,00 m, utilizadas como señalización y delimitación de las zonas de circulación. Amortizable la malla en 1 uso, los apoyos en 3 usos y las propias protecciones en 3 usos	
		10 sillas: inválidas, 10 portafu, 7 bancos para 5 personas, 7 respaldos, 2 panchales, 7 panchales en total o resto de obra para veraneo y/o aseo					CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
			QUINIENTOS TRECE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	04.05	Ud	Cartel general indicativo riesgos, de PVC, de 900x670 mm	7,12
						Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafado, de 900x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con tiras	
				04.06	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafado, de 297x210 mm	3,06
						Señal de advertencia, de PVC serigrafado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijado con tiras	
				04.07	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafado, de 297x210 mm	3,99
						Señal de prohibición, de PVC serigrafado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijado con tiras	
				04.08	Ud	Señal provisional triangular, L470 cm, con cablete portátil	10,67
						Señal provisional de obra de tráfico de acero galvanizado, de plástico, triangular, L470 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E G), con cablete portátil de acero galvanizado amortizable la señal en 5 usos y el cablete en 3 usos	
				04.09	Ud	Señal provisional rectangular, 60x90 cm, con cablete portátil	16,88
						Señal provisional de obra de tráfico de acero galvanizado, de plástico, rectangular, 60x90 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E G), con cablete portátil de acero galvanizado amortizable la señal en 5 usos y el cablete en 3 usos	
							DEICICHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS



C/ Can Dusol, 3
07001 - PALMA (Mallorca, Illes Balears)
☎ 971 425 675 / ✉ uap2100@uap2100.com

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
05.01	Ud	Botiquín de urgencia en casa de obra. Botiquín de urgencia en coche de obra	104,36
		CIENTO UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.02	Ud	Reposición botiquín Reposición de bolsa de hielo, caja de curitas, paquete de algodón, rollo de espartería, caja de analgésico de acción rápida, caja de apósitos de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 95°, frasco de tiras de yodo, para botiquín de urgencia en caso de obra.	21,70
		VEINTIUN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

2.2. Cuadro de precios nº 2

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
01.01	Ud	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos. Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.	
		Riesgo de obra y materiales	0,23
		TOTAL PARTEDA	0,23
01.02	Ud	Sistema anticaidos completo Sistema anticaidos compuesto por un monitor básico (tipo B), amortizable en 4 usos, un dispositivo anticalzas opcional, amortizable en 4 usos, una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de sujeción, amortizable en 4 usos, un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés anticalzas con un punto de sujeción, amortizable en 4 usos.	
		Riesgo de obra y materiales	123,43
		TOTAL PARTEDA	123,43
01.03	Ud	Gafas protección montura universal, de uso básico Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amortizable en 5 usos.	
		Riesgo de obra y materiales	2,64
		TOTAL PARTEDA	2,64
01.04	Ud	Gafas protección montura integral, salpicaduras de líquidos Gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, amortizable en 5 usos.	
		Riesgo de obra y materiales	2,43
		TOTAL PARTEDA	2,43
01.05	Ud	Gafas protección montura integral, partículas de gas y polvo f Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.	
		Riesgo de obra y materiales	2,43
		TOTAL PARTEDA	2,43
01.06	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos Par de guantes contra riesgos mecánicos, amortizable en 4 usos.	
		Riesgo de obra y materiales	3,41
		TOTAL PARTEDA	3,41
01.07	Ud	Par de guantes contra productos químicos Par de guantes contra productos químicos, amortizable en 4 usos.	
		Riesgo de obra y materiales	0,28
		TOTAL PARTEDA	0,28
01.08	Ud	Par de guantes contra riesgos térmicos, hasta 160°C Par de guantes contra riesgos térmicos, hasta 160°C, amortizable en 4 usos.	
		Riesgo de obra y materiales	6,15
		TOTAL PARTEDA	6,15
01.09	Ud	Protector de manos para puertos, amortizable en 4 usos. Protector de manos para puertos, amortizable en 4 usos.	
		Riesgo de obra y materiales	0,55
		TOTAL PARTEDA	0,55
01.10	Ud	Juego de oídos, atenuación 15 dB Juego de oídos, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.	
		Riesgo de obra y materiales	1,01
		TOTAL PARTEDA	1,01
01.11	Ud	Juego tapones desechables, moldeables, con atenuación 31 dB Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.	
		Riesgo de obra y materiales	0,02
		TOTAL PARTEDA	0,02

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GÜELLS

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.12	Ud	Par de zapatos de seguridad, con código de designación SB Par de zapatos de seguridad, con resaca de deslizar, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	
		Resto de obra y materiales	16,16
		TOTAL PARTIDA	16,16
01.13	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con código de designación SB Par de botas bajas de seguridad con resaca de deslizar, con código de designación SB, amortizable en 2 usos	
		Resto de obra y materiales	20,59
		TOTAL PARTIDA	20,59
01.14	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1 Mascarilla sustitutable contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.	
		Resto de obra y materiales	2,93
		TOTAL PARTIDA	2,93
01.15	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2 Mascarilla sustitutable contra partículas, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.	
		Resto de obra y materiales	3,87
		TOTAL PARTIDA	3,87
01.16	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3 Mascarilla sustitutable contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.	
		Resto de obra y materiales	10,55
		TOTAL PARTIDA	10,55

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GÜELLS		PRECIO	
CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO DE PROTECCIONES COLECTIVAS			
02.01	m	Valado perimetral vales personales de hierro, 1.10x2,50 m Valado perimetral laminado por vueltas perimetrales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación de elevaciones colectivas.	
		Materiales otros	1,50
		Resto de obra y materiales	0,70
		TOTAL PARTIDA	2,20
02.02	Ud	Paseo de acero, de 1,50 m de largo, para anchura máxima de pasillo Pasado de acero de 1,50 m de longitud para anchura máxima del pasillo de 0,9 m, anchura del de 0,9 m, bases de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de pas sillo cuando no hay zonas abiertas.	
		Materiales otros	1,80
		Resto de obra y materiales	13,08
		TOTAL PARTIDA	14,88
02.03	m	Protección bordes macromedida, de 1 m de altura Barridos de seguridad para protección de bordes de construcción de 1 m de altura, formada por pasamontes y frenos de aluminio de base compuesta de acero B RD S de 16 mm de diámetro y rodape de aluminio de madera de 15x2 cm, todo ello sujeto mediante bandas de nylon y cablemóvil a tornillos de base compuesta de acero B RD S de 25 mm de diámetro, instalada en el terreno cada 1,00 m. Amortizable los bordes en 3 usos, la media en 4 usos y las tapas protectoras en 3 usos.	
		Materiales otros	0,84
		Resto de obra y materiales	3,28
		TOTAL PARTIDA	4,12
02.04	m ²	Red de protección de polidamas pequeñas hancos horizontales Red de protección de permeación de alta tenacidad, color blanco, para cubrir pozos de normalidad de superficie comprendida entre 2,3 y 15 m ² en diámetro.	
		Materiales otros	3,42
		Resto de obra y materiales	1,96
		TOTAL PARTIDA	5,38
02.05	m ²	Establecimiento de protección de pequeños hancos horizontal Establecimiento de protección de pequeños hancos horizontal de tipo de superficie inferior o igual a 1 m ² , formado por hilos de acero de 22 mm de espesor. Amortizable en 4 usos.	
		Materiales otros	3,42
		Resto de obra y materiales	5,12
		TOTAL PARTIDA	8,54
02.06	Ud	Tapón protector tipo asta, color rojo, protección armaduras Tapón protector tipo asta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos.	
		Materiales otros	0,15
		Resto de obra y materiales	0,03
		TOTAL PARTIDA	0,18
02.07	m	Valado provisional de 2,2 m altura, compuesto por malla electro Valado provisional de acero, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 3/8 B RD S (6x20 LINE CH 1080), según especificaciones de acero o refuerzo de malla de 10x12 mm de diámetro y 22 mm de espesor, instalada en el terreno cada 2,5 m. Amortizable la malla electrosoldada en 1 uso y los pasamontes en 5 usos.	
		Materiales otros	3,45
		Resto de obra y materiales	8,84
		TOTAL PARTIDA	12,29
02.08	Ud	Extintor portátil polvo químico ABC polivalente ambra Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente ambra, con presión automática, de capacidad 21A-144B C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.	
		Materiales otros	1,80
		Resto de obra y materiales	14,24
		TOTAL PARTIDA	16,04

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GÜELLS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.06	UD	Estimador portátil CO2, eficiencia 348	
		Extintor portátil de espuma carbónica CO2, de eficacia 348, con 2 kg de agente exting. amortiza- ble en 3 usos	
		Mano de obra	1,90
		Resto de obra y materiales	29,54
		TOTAL PARTIDA	30,44

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y ASEO			
03.01	UD	Alquiler mensual de aso portátil de polietileno	
		Alquiler mensual de aso portátil de polietileno, de 1,2x1,2x2,35 m, color gris, sin conexiones	
		Resto de obra y materiales	139,56
		TOTAL PARTIDA	139,56
03.02	UD	Alquiler mensual caseta prefabricada vestuarios en obra de 9,80	
		Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 1,2x2,3x2,30 m (9,80	
		m ²)	
		Resto de obra y materiales	107,51
		TOTAL PARTIDA	107,51
03.03	UD	Alquiler mensual caseta prefabricada comedor obra, de 18,40 m ²	
		Alquiler mensual caseta prefabricada comedor obra, de 7,87x2,3x2,30 m (18,40 m ²)	
		Resto de obra y materiales	151,03
		TOTAL PARTIDA	151,03
03.04	UD	Mobiliario para 10 personas en vestuario/aseo	
		10 alquiler individual, 10 perchas, 2 bancos para 5 personas, 2 espejos, 2 portarrollos, 2 pabos menor en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.	
		Mano de obra	41,58
		Resto de obra y materiales	471,55
		TOTAL PARTIDA	513,13

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GÜELLS

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04. SEÑALIZACIONES			
04.01	m	Cinta para balizamiento, 8 cm de anchura Cinta para balizamiento de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambos costos en franjas de color rojo y blanco	
		Mazo de obra.....	1,05
		Resto de obra y materiales.....	0,73
		TOTAL PARTIDA.....	1,78
04.02	Ud	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 7 piezas, con núcleo de poliestireno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 30 mm de anchura y retroreflectancia nivel 1 (E.G.) amortizable en 10 usos.	
		Mazo de obra.....	0,32
		Resto de obra y materiales.....	1,59
		TOTAL PARTIDA.....	1,91
04.03	m	Valla provisional de hierro, de 1,10x2,50 m, delimitación provincial Valla provisional de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provincial de zona de obras.	
		Mazo de obra.....	1,61
		Resto de obra y materiales.....	0,85
		TOTAL PARTIDA.....	2,46
04.04	m	Red de señalización poliéster alta densidad (200 gr/m ²), naranja Red de señalización de poliéster de alta densidad (200 gr/m ²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de hierro compuesto de acero S 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, instalada en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de las zonas de la excavación. Amortizable la red en 1 año, los soportes en 3 años y los apoyos protectores en 3 años.	
		Mazo de obra.....	3,10
		Resto de obra y materiales.....	2,71
		TOTAL PARTIDA.....	5,81
04.05	Ud	Cono general indicativo (resaca), de PVC, de 90x80 mm Cono general indicativo de resaca, de PVC reforzado, de 90x80 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	
		Mazo de obra.....	3,22
		Resto de obra y materiales.....	3,89
		TOTAL PARTIDA.....	7,12
04.06	Ud	Señal de advertencia, de PVC reforzado, de 207x210 mm Señal de advertencia, de PVC reforzado, de 207x210 mm, con pictograma negro de fondo naranja sobre fondo amarillo, amortizable en 3 años, fijado con bridas.	
		Mazo de obra.....	1,26
		Resto de obra y materiales.....	1,51
		TOTAL PARTIDA.....	3,06
04.07	Ud	Señal de excavación, de PVC reforzado, de 207x210 mm Señal de excavación, de PVC reforzado, de 207x210 mm, con pictograma blanco de fondo naranja sobre fondo rojo, amortizable en 3 años, fijado con bridas.	
		Mazo de obra.....	2,41
		Resto de obra y materiales.....	1,86
		TOTAL PARTIDA.....	3,88
04.08	Ud	Señal provisional triangular, L=70 cm, con cablete portátil Señal provisional de obra de obra de acero galvanizado, de plástico, triangular, L=70 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), con cablete portátil de acero galvanizado, amortizable la señal en 5 usos y el cablete en 5 usos.	
		Mazo de obra.....	2,41
		Resto de obra y materiales.....	4,65
		TOTAL PARTIDA.....	10,67

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.08	Ud	Señal provisional rectangular, 60x60 cm, con cablete portátil Señal provisional de obra de obra de acero galvanizado, de plástico, rectangular, 60x60 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), con cablete portátil de acero galvanizado, amortizable la señal en 5 usos y el cablete en 5 usos.	
		Mazo de obra.....	2,41
		Resto de obra y materiales.....	15,47
		TOTAL PARTIDA.....	16,88

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
95.01	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra. Botiquín de urgencia en caseta de obra.	
		Muro de obra	3,24
		Riesgo de obra y materiales	95,15
		TOTAL PARTIDA	101,36
99.02	Ud	Reposición botiquín Reposición del botiquín de obra: caja de primeros auxilios, cinta de algodón, cinta de esparadrapo, caja de analgésico de acción anestésica, caja de curatopos de personal, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 50°, bolsa de fríos de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra.	
		Riesgo de obra y materiales	21,78
		TOTAL PARTIDA	21,78

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GÜELLS

3. Presupuestos parciales

CODIGO	RESUMEN	UNDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
01.01	Ud. Casco contra golpes, amortizable en 10 usos. Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.						10,00		
	Total cantidades a cobrar						10,00	0,20	2,00
01.02	Ud. Sistema antichubaca completo Sistema antichubaca compuesto por un conector (tipo B), amortizable en 4 usos, un dispositivo antichubaca, amortizable en 4 usos, una cubierta de fibra de kevlar (o como elemento de unión), amortizable en 4 usos, un absorbente de energía, amortizable en 4 usos y un arnés antichubaca con un punto de anclaje, amortizable en 4 usos.						3,00		
	Total cantidades a cobrar						3,00	193,42	370,26
01.03	Ud. Casco protección montura universal, de uso básico Casco de protección con montura universal, de uso básico, amortizable en 5 usos.						10,00		
	Total cantidades a cobrar						10,00	2,54	25,40
01.04	Ud. Casco protección montura integral, subestructura de líquidos Casco de protección con montura integral, resistente a salpicaduras de líquidos, amortizable en 5 usos.						10,00		
	Total cantidades a cobrar						10,00	7,30	74,00
01.05	Ud. Casco protección montura integral, particular de gas y a polvo f Casco de protección con montura integral, resistente a productos de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.						10,00		
	Total cantidades a cobrar						10,00	2,43	24,30
01.06	Ud. Par de guantes contra riesgos mecánicos Par de guantes contra riesgos mecánicos, amortizable en 4 usos.						10,00		
	Total cantidades a cobrar						10,00	3,11	34,10
01.07	Ud. Par de guantes contra productos químicos Par de guantes contra productos químicos, amortizable en 4 usos.						10,00		
	Total cantidades a cobrar						10,00	0,20	2,00
01.08	Ud. Par de guantes contra riesgos térmicos, hasta 100°C Par de guantes contra riesgos térmicos, hasta 100°C, amortizable en 4 usos.						10,00		
	Total cantidades a cobrar						10,00	0,15	61,00
01.09	Ud. Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos. Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos.						10,00		
	Total cantidades a cobrar						10,00	4,05	4,00
01.10	Ud. Juego de orejeras, amortizable en 10 usos. Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.						10,00		

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GÜELLS

CÓDIGO	RESUMEN	UBS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Totales cantidades abstractas						10,00		
01.11	Ud. Juego tapones desechables, moldeables, con atenuación 31 dB Juego de tapones desechables, moldeables con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso						10,00	1,04	10,40
	Totales cantidades abstractas						10,00		
01.12	Ud. Par de zapatos de seguridad, con código de designación SB Par de zapatos de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos						10,00	6,52	6,52
	Totales cantidades abstractas						10,00		
01.13	Ud. Par de botas bajas de seguridad, con código de designación SB Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos						10,00	19,45	194,50
	Totales cantidades abstractas						10,00		
01.14	Ud. Mascara autofiltrante contra partículas, FFP1 Mascara autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso						10,00	20,89	208,90
	Totales cantidades abstractas						10,00		
01.15	Ud. Mascara autofiltrante contra partículas, FFP2 Mascara autofiltrante contra partículas, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso						10,00	2,93	29,30
	Totales cantidades abstractas						10,00		
01.16	Ud. Mascara autofiltrante contra partículas, FFP3 Mascara autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso						10,00	3,87	38,70
	Totales cantidades abstractas						10,00		
	TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							10,55	1.138,79

CÓDIGO	RESUMEN	UBS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
02.01	re. Valla profesional tallis personal de Alu, 1,5x2,50 m Valla profesional laminada por vacíos perimetral de Alu, de 1,5x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas						230,00		
	Totales cantidades abstractas						230,00		
02.02	Ud. Pasarela acero, de 1,50 m de largo, para anchura máxima de zanja Pasarela de acero, de 1,50 m de largo para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura de 0,27 m, anchura máxima de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso para obras sobre zanjas abiertas						5,00	2,25	11,25
	Totales cantidades abstractas						5,00		
02.03	re. Protección bordes excavación, de 1 m de altura Bordeo de seguridad para excavación de bordes de excavación de 1 m de altura, formado por pasamanos y base de aluminio de barras corrugadas de acero E 500 S de 16 mm de diámetro y topes en aluminio de espesor de 10x5,2 cm, todo ello sobre malla de alambre de nylon y soporte o estructura de acero corrugado de 20x6 E 500 S de 20 mm de diámetro, fijados en el terreno cada 1,00 m. Amortizable 50 usos en 3 usos, se instala en 4 usos y se repone periódicamente en 3 usos						1,00	14,59	14,59
	Totales cantidades abstractas						1,00		
02.04	m ² . Red de protección de piloncillo pequeño fijas horizontales Red de protección de piloncillo de tipo horizontal, para cubrir pequeños huecos horizontales de seguridad con anchuras entre 2,5 y 15 m de longitud						35,00	10,12	354,20
	Totales cantidades abstractas						35,00		
02.05	m ² . Estalido malla protección pequeña huecos horizontales Estalido de malla para protección de pequeño huecos horizontales de trabajo de superficie inferior a 1 m ² , formado por cables de acero de 20 mm de espesor, Amortizable en 4 usos						47,00	6,58	309,26
	Totales cantidades abstractas						47,00		
02.06	Ud. Tapón protector tipo seta, color rojo, protección excavación Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de apertura de abertura de 12 x 35 mm de diámetro, amortizable en 5 usos						52,00	9,54	496,08
	Totales cantidades abstractas						52,00		
02.07	re. Valla perimetral de 2,2 m altura, compuesta por malla aluero Valla perimetral de 2,2 m de altura, compuesta por malla electrosoldada L45 20x20 de 0,6 E 500 T de 2,20 Lx45 EN 10002, según normativa puntos de apoyo a razón de muestra, de 30 x 70 cm de diámetro y 3,2 m de longitud, fijadas en el terreno cada 2,5 m. Amortizable 50 usos electrosoldada en 1 uso y los repone en 3 usos						150,00		
	Totales cantidades abstractas						150,00		
02.08	Ud. Escudo portátil contra caídas ABC poliéster antiviento Escudo portátil de acero aluminio ABC para arena antiviento, con presión incompartida, de altura 70x140x70, con 6 kg de agente antiviento, amortizable en 3 usos						1,00	12,25	12,25
	Totales cantidades abstractas						1,00		
02.09	Ud. Escudo portátil CCL escudo 348 Escudo portátil de nieve con línea CCL, de altura 348, con 2 kg de agente antiviento, amortizable en 3 usos						1,00	16,94	16,94

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GÜELLS

CÓDIGO	RESUMEN	UBO	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Totales certificados asados						1,00		30,14
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS								3.845,81

CÓDIGO	RESUMEN	UBO	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y ASFO									
03 01	Ud Alquiler mensual de áreas partidas de polidéfimo Alquiler mensual de áreas partidas de polidéfimo de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin condiciones. Total certificados asados						3,00		
							3,00	130,56	391,68
03 02	Ud Alquiler mensual caseta prefabricada resaca en obra de 9,80 Alquiler mensual de casetas prefabricadas para visitación en obra de 4,20x2,30x2,30 m, 8,00 m2. Total certificados asados						5,00		
							5,00	102,61	512,55
03 03	Ud Alquiler mensual caseta prefabricada con tender obra de 14,40 m2 Alquiler mensual de caseta prefabricada con tender obra de 7,80x2,30x2,30 m (18,40 m2). Total certificados asados						3,00		
							3,00	166,56	504,90
03 04	Ud Mobiliario para 16 personas en verticalización 10 sillas de plástico, 10 pufs, 2 bancos para 3 personas, 2 espaldas, 2 pancheros, 2 jorones 106 de boca o casita de obra para visitación y/o asados. Total certificados asados						1,00		
							1,00	510,23	510,23
	TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y ASFO								2.819,46



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA RES 47/08 SON GÜELLS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIONES									
04.01	m Cinta para balizamiento, 8 cm de anchura Cinta polipropileno, de material plástico, de 8 cm de anchura impresa por ambos lados con franjas de color rojo y blanco Total cantidades a sumar						200,00		200,00
04.02	Ud Como de balizamiento reflectante de 75 cm de altura Como de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y altura fluorescente nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Total cantidades a sumar						200,00	1,48	296,00
04.03	m Valla provisional de hierro, de 1,00x2,50 m, delimitación provisional Valla provisional de hierro, de 1,00x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de obra de obras Total cantidades a sumar						30,00	1,91	57,30
04.04	m Malla señalización polietileno alta densidad (200 g/m ²), naranja Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m ²), color naranja, de 1,20 m de altura, según normativa vigente de tráfico a priori de forma rectangular de 2000 x 1000 mm de 1,75 m de longitud y 20 mm de espesor. Instalada en el terreno entre 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los postes provisionales en 3 usos. Total cantidades a sumar						20,00	2,48	49,76
04.05	Ud Cartel general indicativo de riesgo, de PVC, de 90x60 mm Cartel general indicativo de riesgo, de PVC señalizado, de 90x60 mm, amortizable en 3 usos, todo con bridas. Total cantidades a sumar						50,00	5,40	270,00
04.06	Ud Señal de advertencia, de PVC señalizado, de 207x210 mm Señal de advertencia, de PVC señalizado, de 207x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, todo con bridas. Total cantidades a sumar						2,00	7,12	14,24
04.07	Ud Señal de prohibición, de PVC señalizado, de 207x210 mm Señal de prohibición, de PVC señalizado, de 207x210 mm, con pictograma blanco de fondo rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, todo con bridas. Total cantidades a sumar						2,00	3,00	6,12
04.08	Ud Señal provisional triangular, 6x60 cm, con cabezales portales Señal provisional de obra de obra de obra provisional, de plástico, triangular, 6x60 cm, con cabezales portales nivel 1 (E.G.), con cabezales portales de acero galvanizado, amortizable la señal en 5 usos y el cabezal en 5 usos. Total cantidades a sumar						2,00	3,00	6,12
04.09	Ud Señal provisional rectangular, 6x60 cm, con cabezales portales Señal provisional de obra de obra de obra provisional, de plástico, rectangular, 6x60 cm, con cabezales portales nivel 1 (E.G.), con cabezales portales de acero galvanizado, amortizable la señal en 5 usos y el cabezal en 5 usos. Total cantidades a sumar						2,00	10,67	21,34

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades a sumar						2,00		
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIONES						2,00	16,86	37,76
									678,93



C/ Can Dusat, 3
07001 - PALMA (Mallorca, Illes Balears)
971 425 675 / uap2100@uap2100.com

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS									
05.01	Ud Botiquín de urgencia en caso de obra. Botiquín de urgencia en caso de obra:						1,00		
	Totales cantidades alzada						1,00	101,36	101,36
05.02	Ud Reparación botiquín Reparación de botiquín de trabajo, caso de avería, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de acción accesorio, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua higiénica, brida de sujeción de 90º, kit de tala de yeso, para botiquín de urgencia en caso de obra						3,00		
	Totales cantidades alzada						3,00	21,78	65,34
TOTAL CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS									166,70
TOTAL									8.443,71

4. Presupuesto general

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.138,79
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	3.845,81
3	INSTALACIONES DE HIGIENE Y ASEO	2.913,48
4	SEÑALIZACIONES	876,53
5	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	155,70
PRESPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		€ 443,71

Palma de Mallorca, julio de 2019

El ingeniero autor del proyecto,



Pau Socias
Ingeniero de Caminos

**ANEJO Nº 10. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES**

ANEJO 10. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES

1. Introducción

El objeto del presente Estudio es la definición y cuantificación de los residuos que se producirán previsiblemente en las obras del Proyecto de Urbanización de la RES 47/2008 Son Güells.

En este anexo se ha tenido en cuenta, para su desarrollo, las siguientes partidas y su medición:

- Demoliciones de paredes de cierras existentes
- Demolición de pavimentos,
- Tratamiento residuos peligrosos. Retirada de tuberías de fibrocemento.

Según la ficha que se adjunta, estas demoliciones se tienen que valorar para su tratamiento en el centro autorizado conforme las tasas vigentes. Se estima un incremento de un 25% por encima de las mediciones de proyecto, según la normativa.

En cuanto a la generación de excedentes de excavaciones de obra, hay que destacar que se prevé un exceso de tierras excavadas que deberán ser cargadas y transportadas a vertedero autorizado de 462 m3.

Todo el material granular excedente de excavaciones, que no sea susceptible de aprovecharse en la misma obra se tendrá que gestionar adecuadamente como restauración de canteras que tengan Plan de Restauración aprobado.

En cumplimiento del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente estudio, en el cual se establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, para fomentar, su prevención, reutilización, reciclado durante las obras.

2. Documentos que tiene que contener un estudio de gestión de residuos

En el marco legal que rige la gestión de residuos de construcción y demolición en las Islas Baleares, se debe destacar:

- Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos de No peligrosos de Mallorca (PDSRNPMA)
- Real Decreto 105/2008, mediante el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en adelante RD.

2.1.- Plan Director Sectorial

El PDSR ofrece un marco de obligado cumplimiento para la adecuada gestión de este tipo de residuos en la Isla de Mallorca.

En este plan se señalan, entre otros, las obligaciones de:

- Productores de residuos de construcción – demolición,
- Transportistas de residuos de construcción – demolición.

En concreto en el artículo 28 y siguientes, se establece la obligación de incorporar con el proyecto de ejecución que se presente con la solicitud de la licencia de demolición, construcción, excavación u otra que genere residuos de construcción – demolición los siguientes contenidos:

- Una evaluación del volumen y las características de los residuos que se originan.
- La evaluación, según el caso, de los residuos (tierras y desmontes no contaminados) que no necesitan ningún tipo de tratamiento y que se puedan destinar directamente a restauración de canteras.
- Las medidas previstas de separación en origen o reciclaje in situ durante la fase de ejecución de la obra.
- Una valoración económica del coste de una gestión adecuada de los residuos generados.

2.2. R.D. 105/2008

El R.D. 105/2008, de 1 de febrero, mediante el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en el Artículo 4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición señala la obligación de incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados según la lista europea de residuos publicada mediante Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, *miedo la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos*, o norma que la sustituya.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5:

Material	Peso de residuo generado que obliga a separar
Hormigón	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t
Metal	2 t
Madera	1 t
Vidrio	1 t
Plástico	0,5 t
Papel y cartón	0,5 t

- Los planos de las instalaciones previstas por el almacenamiento, manejo, separación y, según el caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, los planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y los sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, según el caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Los requisitos del PDSR están incluidos y ampliados dentro del Real decreto.

3. Unidades de construcción previstas en la obra

Las unidades constructivas que se ejecutarán durante la obra son las siguientes:

- Excavación.
- Instalación de conducciones.
- Relleno de materiales de base
- Pavimentación
- Señalización
- Reposición de elementos dañados.
- Acabados

4. Residuos generados

Se establece una clasificación de *RCD's generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

1. Tierras y pétreos de la excavación
*RCD de naturaleza no pétreos
1. Asfalto
2. Madera
3. Metales
4. Papel y cartón
5. Plástico
6. Vidrio
7. Tiza
*RCD de naturaleza pétreos
1. Arena, grava y otros áridos
2. Hormigón
3. Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
*RCD potencialmente peligrosos
1. Basura
2. Otros

La estimación de cantidades se realiza a partir de las medidas de proyecto, tomando como referencia los ratios estándar sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. Estos ratios han sido ajustados y adaptados a las características de la obra. La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es el que la normativa requiere en este documento. Pero los ratios establecidos no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con los suyas singularidades de forma que la estimación prevista en el listado inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos, pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos. El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado a partir de las mediciones de proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

Los volúmenes y pesos de los residuos reseñados previamente se han determinado en unas hojas de cálculo, los resultados se presentan en el apéndice I del presente documento.

En el apéndice I, se presenta la "Ficha para el cálculo del volumen y caracterización de los residuos de construcción y demolición generados en la obra" de acuerdo al Plan Director de Gestión de Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos fuera de Uso (BOIB Núm.141 23-11-2002) ".

5. Medidas a adoptar en obra

Para conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de forma que se facilite la reutilización, reciclaje o valoración y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad que se requiere en el artículo 5.4 del Real decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- La actividad de limpieza y desbroce genera materia vegetal que se utilizará, después de su mezcla con la tierra vegetal, para la cobertura final de los rellenos.
- Las actividades de hormigonado pueden generar sobrantes de hormigón que bajo ningún concepto serán vertidos en el terreno. Así mismo, la limpieza de las cisternas de los camiones hormigonera y otros medios utilizados para el hormigón es realizar en una balsa artificial habilitada especialmente para lo cual. La balsa prevista, se impermeabilizará mediante una lámina plástica de PVC y se delimitará perimetralmente mediante malla plástica. Se retirará a la finalización de los trabajos, restaurando la zona a su situación inicial.
- El material procedente de la excavación se recogerá al lado de zanja, y se reutilizará en el relleno posterior, cuanto sea posible, y los excesos se retirarán de obra diariamente.
- El material procedente del fresado de pavimentos se empleará en los rellenos de excavaciones o en el reciclaje de firmes según las indicaciones de proyecto.
- Los restos vegetales procedentes de la poda y tala de árboles se triturarán en obra y se mezclarán con la tierra vegetal procedente del desbroce para la cobertura final del terreno.
- Los restos de chatarra y materiales metálicos se almacenarán independientemente.
- Las zonas de obra destinadas al almacenamiento de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá de un cartel señalizador

que indique el tipo de residuo que recoge. Así los residuos, un golpe clasificados se enviarán a gestores autorizados o donde se prevea su disposición final, evitando transportes innecesarios porque los residuos sean demasiado heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el gestor correspondiente.

- Todos los envases que traigan residuos tienen que estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código *LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- La zona de almacenamiento para los residuos peligrosos estará bastante separada de las de los residuos no peligrosos, evitando de este modo la contaminación de estos últimos. Se habilitará una zona con *solera impermeable y cubierta. Los residuos peligrosos se depositarán sobre contenedores especiales apropiados a su volumen, además de cumplir con la normativa vigente (estanqueidad, protección contra el sol y la lluvia, etiquetados, etc).
- Materiales pétreos de nivel I. Se almacenarán en la obra. No se necesitan contenedores especiales.
- Cómo se ha indicado previamente, se recogerá junto a las zanjas abiertas y se reutilizará en el relleno posterior, siendo retirados diariamente los excesos no utilizables en obra.
- Los residuos no peligrosos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número, como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de su capacidad límite.
- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos tiene que tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios. *El personal dispondrá de la formación necesaria para ser capaz de llenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de forma que se mezclen con otros que tendrían que ser depositados en vertederos especiales.
- Semanalmente se realizará un repaso de la obra, en materia de gestión de residuos, verificando las instalaciones y contenedores dispuestos, la correcta clasificación de los mismos y la limpieza general de la obra.

5.1.- Separación de residuos

Según el Real decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición se tienen que separar en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de las fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades siguientes:

Descripción	Cantidad (*Tn)
Hormigón	80
Ladrillos, tejas, cerámicas	40
Metal	2
Madera	2
Vidrio	3
Plástico	0,5
Papel y cartón	0,5

Será necesaria la clasificación y separación de los siguientes grupos de materiales: hormigón, firme asfáltico, metales, madera, plástico, papel y cartón. Por otro lado, también se tendrán que separar y clasificar los residuos peligrosos.

5.2.- Inventario de residuos peligrosos

Se incluye a continuación un inventario de los residuos peligrosos que se generarán en la obra. Los mismos se retirarán de manera selectiva, para evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Código *LER	Descripción del residuo	Cantidad (*Tn)	Volumen aparente (m³)
150110	Desencafrado y contenedores pinturas	0,25	4,31

5.3.- Destino final

Los principales destinos finales previstos son: vertido, valorización, reciclaje, reutilización en obra o envío a un gestor autorizado.

6. Gestión de obra

El RD 105/2008, también incluye una serie de obligaciones durante la obra que se consideran importantes de reseñar en el presente documento, de cara a la Dirección facultativa de la obra.

6.1.- Plan de gestión de residuos

El Artículo 5. Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición, indica:

1. Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le correspondan en relación con los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1. y en este artículo. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no los gestione miedo sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio."

Por lo tanto, se deducen las siguientes obligaciones:

- El adjudicatario de la obra presentará un Plan de Gestión de Residuos, que además de contemplar las indicaciones del estudio, será particular para la ejecución real que se realizará en la obra.
- La Dirección facultativa revisará y aprobará el plan, incluso cuando se entienda que si durante el transcurso de la obra, es pertinente la modificación y/o ampliación, se tendrá que revisar de forma conveniente.
- La Propiedad aceptará el plan de gestión de residuos.

6.2.- Actividades de reutilización y reciclado de *RCD's en obra
 Resulta muy común la trituración de materiales inertes procedentes de demoliciones, para la obtención de áridos reciclados.

El Artículo 91. Obligaciones de los productores de residuos de construcción-demolición, señala:
 "c) Las medidas previstas de separación en origen o reciclaje in situ durante la fase de ejecución de la obra."

Se deduce que las actividades de reutilización y/o reciclado de *RCD'S, en concreto la trituración de productos de demolición, requieren realizarse en la misma obra, con lo cual el emplazamiento físico de las instalaciones se ha de considerar zona de obra y quedar así reflejado en los diferentes documentos de obra.
 Estos puntos tienen que quedar claramente definidos en el Plan de Gestión de Residuos de la obra.

6.3.- Obligaciones del poseedor

De acuerdo con el que indica el artículo 4 del RD, el poseedor de *RCD's tiene que:
 "c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en las obras han sido gestionados, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en las modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural se tendrá que mantener durante los cinco años siguientes."

7. Conclusiones

Con todo el descrito en el presente estudio, junto con las especificaciones recogidas en el Pliego, quedan analizados los residuos generados en la ejecución del proyecto por los métodos previstos por el proyectista, y definidas las medidas de gestión de estos.

Si se realizara alguna modificación en alguna de las medidas aquí propuestas, sería obligatorio constatar que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en la obra han sido gestionados convenientemente.

Los residuos peligrosos tienen que ser gestionados por un gestor autorizado de los residuos que se presentan en el apéndice I. El listado se puede consultar en la página web de la *Consejería de Medio ambiente y Movilidad, Dirección general de Cambio Climático y Educación Ambiental, Servicio de Residuos*, el enlace de la cual es:

<http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?lang=es&codi=269206&coduo=1>

Los residuos generados en el movimiento de tierras, exceso de las excavaciones, pueden ser utilizados en la regeneración de canteras. Las canteras autorizadas de Menorca, son publicadas por la *Dirección general de Industria, de la Consejería de Comercio, Industria y Energía*. Las listas de las canteras de Mallorca han sido facilitadas por el *Punto de Información Ambiental (PIA) de la Consejería de Medio ambiente y Movilidad*, pia@dgqal.caib.es, <http://pia.caib.es>.

El transporte de residuos debe ser realizado por transportistas autorizados. El listado actualizado se puede consultar en la página web del PIA, <http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?estua=919&lang=es&codi=275323&coduo=919> o en

http://www.sab-web.com/_pia/final/pagina.php?codepage=41&idioma=cas

El importe final calculado para la gestión de residuos asciende a la cantidad de 16.631,57 € sin IVA. Aplicando el 10% correspondiente al IVA, el importe asciende a 18.294,73 €.

Palma de Mallorca, julio de 2019

El ingeniero autor del proyecto,



Pau Socias
 Ingeniero de Caminos

APÉNDICE I. VALORACIÓN DE RESIDUOS

1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)

La estimación de las cantidades de residuos que previsiblemente van a ser generados durante la ejecución de las obras, se realiza a partir de los datos publicados por la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco IHOBE, por la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, por la Agencia de Residuos de Cataluña ARC, por la Comunidad de Madrid y por la Asociación Española de Empresarios de Demolición AEDED.

Estas entidades ofrecen una estimación del volumen de residuo generado, para cada tipo residuo considerado, en función del tipo de actuación (t/m²). Los valores adoptados vienen detallados en la Tabla 2 y se complementan con el valor de la densidad aparente de los residuos considerados con la que se obtiene el volumen en metros cúbicos correspondiente a las toneladas generadas.

Los residuos se agrupan y clasifican en función de las características que condicionan el tipo de gestión al que se van a destinar y las operaciones a las que se van a someter, distinguiendo entre:

Terrenos

Procedentes de los excedentes no contaminados del desbroce del terreno, de la excavación y de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras.

Pétreos

Los no contaminados, por su condición de residuos inertes, pueden destinarse a la elaboración de áridos reciclados, al relleno de zanjas y excavaciones o la restauración de canteras y minas.

No pétreos

Reúne un conjunto de residuos, asimilables a los residuos urbanos (papel, cartón, plástico, vidrio, metales, etc.), que se caracterizan por su alto índice de reciclabilidad, por lo que su gestión deberá dirigirse siempre en esta dirección.

Por el contrario, también comprenden los materiales a base de yeso, los que actualmente no tienen la posibilidad de ser valorizados, debiendo separarse adecuadamente del resto de residuos por su poder contaminante y los residuos mezclados que, por su fragmentación y mezcla, ofrecen un escaso potencial de valorización.

Peligrosos

Por su naturaleza peligrosa (inflamables, combustibles, tóxicos, nocivos, corrosivos, etc.) requieren de un tratamiento o gestión específicos. Son fácilmente identificables ya que los materiales y productos que los generan vienen identificados con pictogramas de riesgo en sus envases o embalajes.

Basuras

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de basuras (Residuos Sólidos Urbanos) y se gestionarán como tales según estipule la normativa municipal reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

Tabla 1
Posibles residuos peligrosos presentes en obras de nueva planta

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados, aerosoles de marcado vacíos Lodos bentoníticos de perforación
Estructura	Restos de limpieza de hormigonera conteniendo lechada de cemento Portland Restos de aditivos de hormigón y sus envases Restos de aceites desengrasantes y sus envases Madera tratada con productos conservantes Resto de productos conservantes de la madera Escoria generada en el proceso de soldadura, sellantes, material asfáltico impermeabilizaciones
Aislamientos Impermeabilización	Bidones y aerosoles vacíos de poliuretano Recortes de láminas de impermeabilización Restos de alquitranes
Acabados	Sobrantes y envases de pinturas y barnices Sobrantes y envases de adhesivos Sobrantes y envases de líquidos para pulir terrazo y piedra natural Sobrantes y envases de ácidos para acabados de hormigón visto Elementos de puesta en obra contaminados con pinturas, pinceles y rodillos
Instalaciones Medios auxiliares	Envases de color, resinas, siliconas, ... Vertido sobre el terreno de aceite de maquinaria, baterías, filtros de aceites, trapos contaminados, ...

Tabla 2
Posibles residuos peligrosos presentes en obras de rehabilitación, reforma o demolición

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados
Estructura	Protección de estructuras metálicas con flocado de fibras de amianto Elementos estructurales de madera tratados con conservantes tóxicos
Aislamientos	Aislamientos con sustancias potencialmente peligrosas
Impermeabilización	Impermeabilizaciones con sustancias potencialmente peligrosas Placas de fibrocemento
Acabados	Placas de falso techo con contenido de amianto Pavimentos vinílicos con contenido de amianto Alquitranes Pinturas con contenido de plomo
Instalaciones	Tuberías y bajantes de fibrocemento Tuberías de plomo Depósitos de fibrocemento Calorífugado de tuberías con contenido de asbesto Tubos fluorescentes y lámparas de vapor de mercurio Detectores iónicos de humo susceptibles de generar radiaciones superiores a las admisibles Transformadores eléctricos con PCB o PCT Pararrayos radiactivos

Fuente: Guía sobre gestión de residuos de construcción y demolición AEDED

1.1. Parámetros del proyecto según tipo de intervención

La estimación de la cantidad de residuos generados, se realiza a partir de los siguientes parámetros de proyecto:

Movimiento de tierras		594,80 m ³
	Volumen de desbroce	244,80 m ³
	Volumen de excavación	350,00 m ³
Derribos y demoliciones	Viales	1.200,00 m ²
Rehabilitación de edificación		0,00 m ²
Edificación		0,00 m ²
Urbanización		980,00 m ²

Tabla 3
Residuos generados por tipo de actuación t/m³

Tipo de residuo		Código LER	Designación	Densidad del residuo t/m ³	Obra nueva		Rehabilitación	Demolición	Nave Industrial					Viales	
Tipo	Naturaleza				Edificación	Urbanización			Pórticos de hormigón	Muros de fábrica	Pórticos de hormigón	Muros de fábrica	Pórticos metálicos		Estructura mixta
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	0,80											
		17 05 04	Tierra y piedras	1,80		0,0065	0,0100							0,4500	
	Pétreos	17 01 01	Hormigón	1,75	0,0200	0,0300	0,0030	0,0500	0,7100	0,0850	0,7300	0,3500	0,4500	0,5500	0,0500
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	1,20	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500
		17 04 07	Metales mezclados	1,50	0,0050	0,0080	0,0003	0,0450	0,0150	0,0050	0,0250	0,0080	0,3500	0,2200	
	No pétreos	Madera	17 02 01	Madera	0,80	0,0190	0,0080	0,0010	0,0600	0,0170	0,0230	0,0170	0,0230	0,0170	0,0170
			17 02 02	Vidrio	0,40	0,0010	0,0010	0,0001	0,0050	0,0160	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
		No pétreos	17 02 03	Plástico	0,60	0,0020	0,0020	0,0005	0,0400	0,0010	0,0010	0,0010	0,0410	0,0310	
			20 01 01	Papel y cartón	0,75	0,0020	0,0020	0,0001	0,0200						
			17 03 02	Mezclas bituminosas	1,00	0,0020	0,0020	0,0050	0,0200						
	Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosas y basuras	17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,90	0,0050	0,0010		0,1000	0,0500	0,0500	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250
			17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	1,25	0,0100	0,0080	0,0010	0,0250	0,0010	0,0040	0,0250	0,0210	0,0250	0,0250
17 09 03			Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,80	0,0020	0,0020	0,0005	0,0020							
20 03 01			Mezcla de residuos municipales (basura)	0,60	0,0010	0,0010	0,0001	0,0050	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	

Tabla 4
Identificación LER y estimación de la cantidad de residuos generada (masa y volumen)

Tipo de residuo				Edificación													
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Movimiento de tierras		Derribos y demoliciones		Rehabilitación		Edificación		Urbanización		Total			
				t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³		
Terrenos		20 02 01	Destrucción y poda	195,84	244,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	195,84	244,80		
		17 05 04	Tierra y piedras	630,00	350,00	540,00	300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.176,37	653,54	
Pétreos		17 01 01	Hormigón	0,00	0,00	60,00	34,29	0,00	0,00	0,00	0,00	2,94	1,68	62,94	35,97		
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,00	40,83	
		17 04 07	Metales mezclados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,29	0,20	
		17 02 01	Madera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,98	1,23	0,98	1,23
No peligrosos		17 02 02	Vidrio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,25	0,10	0,25
		17 02 03	Plástico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	0,82	0,49	0,82
No pétreos		20 01 01	Papel y cartón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,13	0,10	0,13
		17 03 02	Mezclas bituminosas	0,00	0,00	132,00	132,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,90	4,90	136,90	136,90
		17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0,00	0,00	12,00	9,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,98	0,78	12,98	10,38
Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	0,61	0,49	0,61
		20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,16	0,16

2. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación

En la Tabla 5 se especifican las operaciones y destino previstos para cada una de las cantidades de los residuos se prevé se generan durante la ejecución de las obras detalladas en la Tabla 1, conforme a las definiciones y criterios que más adelante se detallan.

Estas previsiones se adoptan en función de la información disponible en el momento de la redacción del presente Estudio de gestión de residuos. El contratista principal, como poseedor de los residuos, tiene la posibilidad en función de su planificación y medios, de proponer operaciones y gestores alternativos en el Plan de gestión de residuos, previa aprobación por parte de la dirección facultativa.

En cualquiera de los casos, se deberá cumplir que:

- De acuerdo con el RD 105/2008, queda expresamente prohibido la eliminación (depósito en vertedero) de los residuos generados que no hayan sido sometidos a un tratamiento previo, salvo para aquellos que sea técnicamente inviable.
- Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación.
- La eliminación de los residuos se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización.
- Cada entrega de residuos debe constar en un documento en el que figuren al menos:
 1. Identificación del poseedor.
 2. Identificación del productor.
 3. Obra de procedencia.
 4. Número de licencia.
 5. Cantidad en toneladas y/o en metros cúbicos de RCD identificados según la codificación en vigor.
 6. Identificación del gestor de destino.

Tabla 5
Operaciones y destinos previstos de los residuos generados

Naturaleza	Código	Residuo	Operación	Gestor de destino
Terreños	20 02 01	Desbroce y poda	Reutilización en propia obra o externa de tierras	-
	17 05 04	Tierra y piedras	Reutilización en propia obra o externa	-
	17 01 01	Hormigón	Valorización in situ con planta móvil de trituración	-
Pétrreos	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Almacenamiento	Estación de transferencia
	17 02 01	Madera	Valorización	Planta de tratamiento
No pétrreos	17 02 02	Plástico	Valorización	Planta de tratamiento
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Almacenamiento	Planta de tratamiento
	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Almacenamiento	Planta de tratamiento RP
Potencialmente peligrosos y basuras	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	-	-

3. Medidas para la separación de los residuos en la obra

La separación en origen según la naturaleza y el tipo de residuo es la base fundamental para facilitar su posterior reutilización, reciclaje o valorización y minimizar la presencia de residuos banales destinados a su eliminación.

Como medidas de carácter general, los residuos se manipularán y separarán de manera que:

- Se evite el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de éstos que dificulte su posterior gestión.
- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos, encareciendo y dificultando su gestión.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En el caso de que, por falta de espacio físico, no sea técnicamente viable separar los residuos en obra, el poseedor podrá encomendar a un gestor autorizado la separación en una instalación de tratamiento de RCDs externa. En gestor deberá acreditar documentalmente haber cumplido con el fraccionamiento en nombre del poseedor.

Separación en fracciones

De acuerdo con el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos generados en la obra se almacenarán o acopiarán de manera separada cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Tabla 6
Cantidades límite para separar en fracciones

Residuo	Cantidad
Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metal	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plástico	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Por razones de eficiencia económica (una mayor inversión en medios para el almacenaje fraccionado supone un ahorro en los costes de depósito en instalaciones de gestión), se adoptan los siguientes criterios adicionales para optar entre la separación en fracciones o por un almacenamiento mezclado:

- Independientemente del volumen de tierras y piedras no contaminadas y los residuos procedentes del desbroce o la poda generados, estos se almacenarán o acopiarán separadamente del resto de los residuos.
- Los restos de tierras y piedras procedentes de préstamos autorizados que no se empleen en la obra para la que han sido autorizados, deben almacenarse de manera separada para posteriormente devolver al proveedor para utilizarse en la restauración de los terrenos afectados por dicho préstamo.
- Para fomentar su reciclaje, el papel y cartón, la madera y el plástico -especialmente los procedentes del embalaje de los suministros- y el vidrio -en el caso de derribos o demoliciones- se almacenarán fraccionadamente con independencia del volumen de los residuos generados.
- En obras de nueva planta o demoliciones en las que la presencia material de construcción a base de yeso (placas de yeso laminado, placas de escayola, ...) se prevea elevada, estos residuos se almacenarán por separado. Aunque el reciclado de elementos de yeso es incipiente (actualmente inexistente en nuestro entorno) la separación de ese tipo de residuo evita la contaminación que supondría su mezcla con otros residuos valorizables y el correspondiente sobrecoste de su gestión.
- En obras de urbanización de viales los residuos procedentes de mezclas bituminosas se almacenarán por separado con independencia del volumen generado.

En la tabla siguiente se resume el modo de separación y almacenaje de los residuos previstos en obra:

Tabla 7
Separación y modo de almacenaje en obra según tipo de residuo

Naturaleza	Código	Designación	Cantidad (t)	Límite (t)	Mezclado	Fractionado
Terreos	20 02 01	Desbroce y poda	195,84	0,00		X
	17 05 04	Tierra y piedras	1.176,37	0,00		X
Pétreos	17 01 01	Hormigón	62,94	80,00		X
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	49,00	40,00		X
No pétreos	17 02 01	Madera	0,98	1,00		X
	17 02 03	Plástico	0,49	0,50		X
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	12,98	0,00	X	
	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,49	0,00		X
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00		X

4 Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs

La estimación económica del "Estudio de gestión de residuos" tiene por objetivo garantizar la disponibilidad de suficientes recursos económicos para implantar el correspondiente "Plan de gestión de residuos" durante la ejecución de la obra.

Para poder realizar la estimación, es necesario presuponer unos medios de gestión, almacenaje y transporte que puede diferir, como consecuencia de la planificación de la obra y recursos del contratista, de los que se contemplan en el Plan de gestión de residuos.

Esto puede suponer que existan ligeras diferencias entre estimación económica del Estudio y la posterior valoración detallada del Plan, pero nunca supondrá la supresión o eliminación de conceptos o trabajos previstos en la valoración del Estudio.

A partir de las fracciones en las que se recogerán los residuos definidas en la tabla del punto 4.1, en la tabla siguiente se indica, para cada fracción de residuo, el medio de almacenaje previsto y su capacidad.

Los residuos de vertido mezclado -no fraccionado- se almacenarán en el depósito destinado a los "Residuos mezclados de construcción y demolición".

Se opera con una distancia de transporte de 30 km desde la ubicación de la obra hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

Tabla 9
Medio de almacenaje según tipo de residuo

Residuo			Vertido			
Tipo	Código	Designación	Tipo	Volumen m ³	Medio	Capacidad
No peligrosos	17 02 03	Plástico	Fracccionado	0,82	Contenedor	12 m ³
	17 01 01	Hormigón	Fracccionado	35,97	Contenedor	12 m ³
	17 05 04	Tierra y piedras	Fracccionado	553,54	Acopio	-
	20 02 01	Desbroce y poda	Fracccionado	244,80	Acopio	-
	17 02 01	Madera	Fracccionado	1,23	Contenedor	12 m ³
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Fracccionado	40,83	Contenedor	12 m ³
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición				
	17 04 01	Metales mezclados				
	17 04 02	Vidrio	Mezclado	147,86	Contenedor	12 m ³
	17 05 03	Papel y cartón				
	17 04 01	Mezclas bituminosas				
	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Fracccionado	0,61	Contenedor	10001

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Total: 16.631,57 €

1.212,92 €

1. Clasificación y almacenaje de residuos en obra

Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
Terrenos	GRTT.2ba	t	Carga de material de desbroce en contenedor o camión	0,58 €	195,84	113,59 €
	GRTT.2aa	t	Carga de material de excavación en contenedor o camión	0,26 €	1.176,37	305,86 €
Pétreos	GRNO.2b	t	Clasificación de BCDs en obra	5,58 €	11,34	63,28 €
	GRNT.2aa	t	Carga de residuos de hormigón en contenedor o camión	0,31 €	62,94	19,51 €
	GRNT.2ba	t	Carga de residuos de tejas y materiales cerámicos en contenedor o camión	0,51 €	49,00	24,99 €
No pétreos	GRNT.2da	t	Carga de residuos de madera en contenedor o camión	0,92 €	0,98	0,90 €
	GRNT.2fb	t	Carga de residuos de plásticos en contenedor o camión	18,72 €	0,49	9,17 €
Potencialmente peligrosos y lasuras	GRNT.2ja	t	Carga de residuos de residuos mezclados en contenedor o camión	0,46 €	150,37	69,17 €
	GRPD.3ca	u	Suministro y llenado bidón de 200 l con residuos peligrosos	57,02 €	2,00	114,04 €
	GRPD.3eb	u	Suministro y llenado contenedor de 1000 l con residuos peligrosos	262,41 €	1,00	262,41 €
	MMRB.2b	u	Contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	230,00 €	1,00	230,00 €

2. Transporte a instalación autorizada						6.766,97 €
Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
Terrenos	GRTT.3h	t	Transporte de material de excavación o desbroce en camión de 15 t hasta 30 km	3,20 €	1.372,21	4.391,07 €
			Material de desbroce		195,84	
			Tierras y piedras de excavación		1.176,37	
			Entrega, recogida y transporte de contenedores de 12 m3 hasta 30 km.	103,50 €	22,00	2.277,00 €
No peligrosos	GRNT.5cc	u	Residuos mezclados		13,00	
			Residuos de hormigón		3,00	
			Residuos de tejas y materiales cerámicos		4,00	
			Residuos de madera		1,00	
			Residuos de plástico		1,00	
			Transporte de 8 bidones de 200l de RP en camión hasta 30km	49,45 €	2,00	98,90 €
Peligrosos y basuras	GRPT.1ah	u	Bidones 200l de residuos peligrosos		1,00	
			Contenedores de 1m3 de residuos peligrosos		1,00	

3. Depósito de los residuos en instalación autorizada							8.651,68 €
Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe	
Terrenos	GRTD.2a	t	Depósito de material de desbroce en instalación autorizada	6,38 €	195,64	1.249,16 €	
	GRTD.1a	t	Depósito de material de excavación en instalación autorizada	2,50 €	1.176,37	2.940,92 €	
	GRND.1aa	t	Depósito de residuos de hormigón en instalación autorizada	4,00 €	62,94	251,76 €	
Pétreos	GRND.2a	t	Depósito de residuos de materiales cerámicos limpios en instalación autorizada	6,00 €	49,00	294,00 €	
	GRND.4a	t	Depósito de residuos de madera en instalación autorizada	15,00 €	0,98	14,70 €	
No pétreos	GRND.6a	t	Depósito de residuos de plástico en instalación autorizada	30,00 €	0,49	14,70 €	
	GRND10b	t	Depósito de residuos de residuos mezclados en instalación autorizada	22,00 €	150,37	3.308,14 €	
	GRPD.11c	u	Depósito de bidón de 200 l con residuos peligrosos en instalación autorizada	47,00 €	2,00	94,00 €	
Potencialmente peligrosos y basuras	GRPD.14a	u	Depósito de contenedor de 1000 l con residuos peligrosos en instalación autorizada	475,00 €	1,00	475,00 €	
	GRND11a	u	Depósito de contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	9,00 €	1,00	9,00 €	

TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS: 16.631,57 €

JUSTIFICANT DE PRESENTACIÓ

Oficina: C. Movilidad y Vivienda - Oficina Principal - O00001507
 Data presentació: 03/10/2019 11:42:43
 Número de registre: L20E22634/2019
 Tipus Registre: Entrada
 Tipo de documentació física: Documentació adjunta digitalitzada

Interessat

Document: B63576680 Tipus: CIF
 Raó Social: Volumetric Promotora Constructora S.L.U. País: España
 Adreça: Calle Palau 8 Municipi: 08301 - Mataró
 Província: Barcelona Telèfon: 627577555
 Email: mrm@bufeteuades.com Canal Notif.: Direcció postal

Representant de Volumetric Promotora Constructora S.L.U. - B63576680

Document: 43095982P Tipus: NIF
 Nom: MIGUEL REUS MENDEZ

Informació del registre

Unitat de tramitació destí / Centre: Direcció General de Arquitectura y Rehabilitación - A04026938 Resum/Assumpt: Presentación Proyecto Urbanización RES Son Güells
 Idioma: Castellà

Anexos

Nom	Arxíu	Grandària	Validesa	Tipus	Hash	Observacions
JustificanteFirmado_190113566336.pdf	JustificanteFirmado_190113566336.pdf	300 KB	Original	Document adjunt	58rCt+X/ZDdGL0wzhxYgriFYTYjdbEUnADM0WCsRel=	
112019 PROJ DOT SEV RES 47-2008-F.pdf	112019 PROJ DOT SEV RES 47-2008-F.pdf	6380 KB	Còpia	Document adjunt	ByTd8yXRU9ptOVPTc0Nya/BlmFdR2A1udsmP0CchQYY=	
XMLResumenSolicitudENI.xml	XMLResumenSolicitudENI.xml	12 KB	Original	Fitxer tècnic intern	L+qYizBixlTVpJcwpioyo67OWYNZbmFzuXwYyvPEsYk=	
20190913 Instancia presentación PUrbanización.PDF	20190913 Instancia presentación PUrbanización.PDF	232 KB	Còpia	Document adjunt	9J+aDOkmQl+KnOb+jTdjZ5yXl+CJcfj+5Yxv4IKXyiQ=	

La C. Movilidad y Vivienda - Oficina Principal declara que les imatges electròniques adjuntes són imatge feil i íntegra dels documents en suport físic origen, en el marc de la normativa vigent.

El registre realitzat està amparat a l'Article 16 de la Llei 39/2015.

El present justificant té validesa a efectes de presentació de la documentació. L'inici del còmput de plaços per l'Administració, en el seu cas, vendrà determinat per la data de l'entrada de la seva sol·licitud en el registre de l'Organisme competent.



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/a1d0c1c138a2d9528dfc201a7553c9892502a96f397e6c47ed14f62647be6e09>

CSV: a1d0c1c138a2d9528dfc201a7553c9892502a96f397e6c47ed14f62647be6e09



GOVERN
ILLES
BALEARS



QR de validació

DOCUMENT ELECTRÒNIC

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

a1d0c1c138a2d9528dfc201a7553c9892502a96f397e6c47ed14f62647be6e09

ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

<https://csv.caib.es/hash/a1d0c1c138a2d9528dfc201a7553c9892502a96f397e6c47ed14f62647be6e09>

INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

Signant 1: COMUNITAT AUTONOMA DE LES ILLES BALEARS

Data signatura: 03/10/2019 12:06:41

METADADES ENI DEL DOCUMENT

Identificador: ES_O00001507_2019_vrhl803sear2nbep2e08l9bq6u6qr7

Nom del document: justificant_L20E22634_2019.pdf

Versió NTI: <http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e>

Tipus de document: Acusament de rebut

Estat elaboració: Original

Òrgan: O00001507

Data de captura: 2019-10-03T12:06:45.045+02:00

Origen: Administració

Tipus de signatura: Pades

Pàgines: 2



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/a1d0c1c138a2d9528dfc201a7553c9892502a96f397e6c47ed14f62647be6e09>

CSV: a1d0c1c138a2d9528dfc201a7553c9892502a96f397e6c47ed14f62647be6e09

Justificante de Presentación

Datos del interesado:

CIF - B63576680 Volumetric Promotora Constructora S.L.U.

Dirección: Calle Palau 8
Mataró 08301 (Barcelona-España)

Teléfono de contacto: 627577555

Correo electrónico: mmm@bufetebuades.com

Datos del representante:

NIF - 43095982P MIGUEL REUS MENDEZ

Número de registro:	190113566336
Fecha y hora de presentación:	03/10/2019 10:10:22
Fecha y hora de registro:	03/10/2019 10:10:22
Tipo de registro:	Entrada
Oficina de registro electrónico:	REGISTRO ELECTRÓNICO
Organismo destinatario:	Consejería de Movilidad y Vivienda

Asunto: Presentación Proyecto Urbanización RES Son Güells

Expone: SE adjunta el proyecto de Urbanización de la RES de Son Güells para su aprobación

Solicita: Proceda a la tramitación y aprobación del proyecto de Urbanización

Documentos anexados:

Instancia firmada - 20190913 Instancia presentación PUrbanización.PDF (Huella digital: acaf6a16bd3c9deff068d9b7f9197004e294e9f4)
Proyecto urbanización 1 - 112019 PROJ DOT SEV RES 47-2008-F.pdf (Huella digital: 060259adaf098a1fbd237fbb66edd8fdec940944)

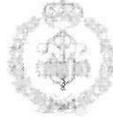
Alerta por SMS: No

Alerta por correo electrónico: Sí

El presente justificante tiene validez a efectos de presentación de la documentación. El inicio del cómputo de plazos para la Administración, en su caso, vendrá determinado por la fecha y hora de la entrada de su solicitud en el Registro del Organismo

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley 39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

De acuerdo con el Art. 28.7 de la Ley 39/15, el interesado de esta solicitud se responsabiliza de la veracidad de los documentos que



Plantilla de Control de Firmas

Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

VIDAL GOMILA JAIME -
Firmado digitalmente por
VIDAL GOMILA JAIME -
43053432P
Fecha: 2019.09.10
18:29:13 +02'00'

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

El Ingeniero Industrial firmante certifica que los parámetros consignados en esta ficha corresponden fielmente al Documento presentado a visar, y que cumple con todos los requisitos que especifica el Reglamento de visados del COEIB.

Proyecto:

Dotación de servicios de la RES 47/2008 " Son Güells"

Promotor: VOLUMETRIC PROMOTORA CONSTRUCTORA , SLU
Ubicación de la obra: RES 47/08 "Son Güells"
07007. Palma.
Exp.: 112019

e n g i n y
ESTUDIO DE INGENIERÍA

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	Dotació de serveis RES 47/2008 "Son Güells"		
Emplaçament:	RES 47/2008 "Son Güells"	Municipi:	Palma CP: 7008
Promotor:	VOLUMÈTRIC PROMOTORA CONSTRUCTORA, SLU	CIF:	B60576680

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

ÍNDEX:

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

- 1 A **Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:**
- 1 B **Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional:**
- 1 C **Edifici industrial d'obra de fàbrica**
- 1 D **Altres tipologies**

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

- 2 A **Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES**
- 2 B **Residus de Construcció procedents TANCAMENTS**
- 2 C **Residus de Construcció procedents d'ACABATS**

3 Avaluació dels residus d'excavació (vials i altres conduccions que generin residus)

GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:
- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL
(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

4 Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

4 **Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:**

GESTIÓ Residus d'excavació:
- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

Autor del projecte:	Jaume Vidal Gomilla	Núm. col·legiat:	395	Firma:	
---------------------	---------------------	------------------	-----	--------	--

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte: **Dotació de servicios RES 47/2008 "Son Güells"**
 Emplaçament: **RES 47/2008 "Son Güells"** Municipi: **Palma** CP: **7008**
 Promotor: **VOLUMETRIC PROMOTORA CONSTRUCTORA, SLU** CIF: **B60576680**

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

m²
 construïts a demolir **0**

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5120	0,5420	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,0620	0,0840	0,00	0,00
170802	Petris	0,0820	0,0520	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0009	0,0040	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0663	0,0230	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0004	0,0006	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
	Betums	-	-	-	
170904	Altres	0,0080	0,0040	0,00	0,00
	TOTAL:	0,7320	0,7100	0,00	0,00

Observacions:

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó:

m²
 construïts a demolir **0**

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,3825	0,3380	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,5253	0,7110	0,00	0,00
170802	Petris	0,0347	0,0510	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0036	0,0160	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0047	0,0017	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0010	0,0016	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0007	0,0008	0,00	0,00
170302	Betums	0,0012	0,0009	0,00	0,00
170904	Altres	0,0153	0,0090	0,00	0,00
	TOTAL:	0,9690	1,1300	0,00	0,00

Observacions:

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	Dotación de servicios RES 47/2008 "Son Güells"		
Emplaçament:	RES 47/2008 "Son Güells"	Municipi:	Palma CP: 7008
Promotor:	VOLUMETRIC PROMOTORA CONSTRUCTORA, SLU	CIF:	B60576680

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

m²
construïts a demolir **0**

Codi CER	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5270	0,5580	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,2550	0,3450	0,00	0,00
170802	Petris	0,0240	0,0350	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0017	0,0078	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0644	0,0230	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0005	0,0008	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
	Betums	-	-		
170904	Altres	0,0010	0,0060	0,00	0,00
	TOTAL:	0,8740	0,9760	0,00	0,00

Observacions: _____

1 D Altres tipologies:

m²
construïts a demolir **0**

Justificació càlcul: _____

Observacions: Es tracta d'un edifici industrial, però no de obra. Es l'implantació de mòduls prefabricats

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte: Dotación de servicios RES 47/2008 "Son Güells"
 Emplaçament: RES 47/2008 "Son Güells" Municipi: Palma CP: 7008
 Promotor: VOLUMETRIC PROMOTORA CONSTRUCTORA, SLU CIF: B60576680

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2A Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIO D'ESTRUCTURES

Tipologia de l'edifici a construir:

- Habitatge
 Local comercial
 Indústria
 Altres: _____

Codi Cer

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170101 Formigó	0,0038	0,0053	0,00	0,00
170103 Material ceràmic	0,0004	0,0004	0,00	0,00
170407 Metalls barejats	0,0013	0,0005	0,00	0,00
170201 Fusta	0,0095	0,0024	0,00	0,00
170203 Plàstic	0,0019	0,0003	0,00	0,00
150101 env. Paper i cartró	0,0008	0,0001	0,00	0,00
TOTAL:	0,0177	0,0089	0,00	0,00

m² construïts de reformes: 0

Observacions: _____

2B Residus de Construcció procedents de TANCAMENTS

Tipologia de l'edifici a construir:

- Habitatge
 Local comercial
 Indústria
 Altres: _____

Codi Cer

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170101 Formigó	0,0109	0,0153	0,00	0,00
170103 Material ceràmic	0,0327	0,0295	0,00	0,00
170407 Metalls barejats	0,0005	0,0002	0,00	0,00
170201 Fusta	0,0016	0,0004	0,00	0,00
170203 Plàstic	0,0021	0,0003	0,00	0,00
170904 Barrejats	0,0004	0,0002	0,00	0,00
150101 env. Paper i cartró	0,0038	0,0003	0,00	0,00
TOTAL:	0,0521	0,0461	0,00	0,00

m² construïts d'obra nova 0

Observacions: _____

2C Residus de Construcció procedents d'ACABATS

Tipologia de l'edifici a construir:

- Habitatge
 Local comercial
 Indústria
 Altres: _____

Codi Cer

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170101 Formigó	0,0113	0,0159	0,00	0,00
170103 Material ceràmic	0,0076	0,0068	0,00	0,00
170802 Petris (guix)	0,0097	0,0039	0,00	0,00
170201 Fusta	0,0034	0,0009	0,00	0,00
170203 Plàstic	0,0063	0,0010	0,00	0,00
170904 Barrejats	0,0004	0,0001	0,00	0,00
150101 env. Paper i cartró	0,0073	0,0005	0,00	0,00
TOTAL:	0,0460	0,0291	0,00	0,00

m² construïts d'obra nova 0

Observacions: _____

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra *

Projecte: **Dotación de servicios RES 47/2008 "Son Güells"**
 Emplaçament: **RES 47/2008 "Son Güells"** Municipi: **Palma** CP: **7008**
 Promotor: **VOLUMETRIC PROMOTORA CONSTRUCTORA, SLU** CIF: **B60576680**
 # D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)

mL de l'obra: **95**

Codi Cer	Residus	*Volum (m ³)	Densitat de Ref. (t/m ³)	Pes (t)
170504	Terres i Pedres (inert)	76,00	1,4000	106,40
170302	Barrejes bituminoses	0,0000	0,7800	0,00
170405	Ferro i acer	0,0000	2,5000	0,00
170203	Plàstics	0,0000	2,5000	0,00
170904	Barrejats de construcció	0,0000	2,5000	0,00
TOTAL:		76,0000	9,6800	106,40

- * No hi ha valors de referència perquè depèn de les característiques de l'obra.
- * El projectista ha d'introduir els valors per realitzar el càlcul del residu generat

Observacions: _____

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte: Dotació de serveis RES 47/2008 "Son Güells"
 Emplaçament: RES 47/2008 "Son Güells" Municipi: Palma CP: 7008
 Promotor: VOLUMETRIC PROMOTORA CONSTRUCTORA, SLU CIF: B60576680

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

Gestió Residus de Construcció - demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL

(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició

1	-RESIDUS DE DEMOLICIÓ	Volum real total:	0,00
		Pes total:	0,00
2	-RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ	Volum real total:	0,00
		Pes total:	0,00
3	-RESIDUS D'EXCAVACIÓ	Volum real total:	76,00
		Pes total:	106,40

- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:

TOTAL*:

106,40

Fiança:	125% x TOTAL* x 43,35 €/t (any 2009)**	5.765,55
Taxa:	Import de la fiança x 2% (màx. 36'06€)	36,06
TOTAL A PAGAR:		5802 €

* Per calcular la fiança

**Actualitzar la tarifa anual. BOIB Núm. 89 16-06-209. T=43,35€/t -densitat: (1-1,2) t/m³

- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	Dotación de servicios RES 47/2008 "Son Güells"		
Emplaçament:	RES 47/2008 "Son Güells"	Municipi:	Palma
		CP:	7008
Promotor:	VOLUMETRIC PROMOTORA CONSTRUCTORA, SLU	CIF:	B60576680

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

4 Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

4 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m ³		
excavats	76	

Materials:		Kg/m ³ RESIDU REAL			
		(Kg/m ³)	(m ³)	(Kg)	
Terrenys naturals	Grava i sorra compactada	170504	2.000	15,00	30000,00
	Grava i sorra solta	170504	1.700	15,00	25500,00
	Argiles	010409	2.100	10,00	21000,00
	Altres				0,00
Reblerts:	Terra vegetal	200202	1.700	0,00	0,00
	Terraplè	170504	1.700	0,00	0,00
	Pedraplè	170504	1.800	0,00	0,00
	Altres				0,00
	TOTAL:		11.000	76,00	76500,00

GESTIO residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

4 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:

Volum real total: m³

Pes total: t

- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)

 _____ - t

TOTAL: t

Notes: -D'acord al PDSGRCDVPFUM (BOIB Num. 141 23-11-2002):

- * Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra
- * Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca

Proyecto:

Dotación de servicios de la RES 47/2008 " Son Güells"

Promotor: VOLUMETRIC PROMOTORA CONSTRUCTORA , SLU
Ubicación de la obra: RES 47/08 "Son Güells"
07007. Palma.
Exp.: 112019

enginy
ESTUDIO DE INGENIERÍA

Proyecto:

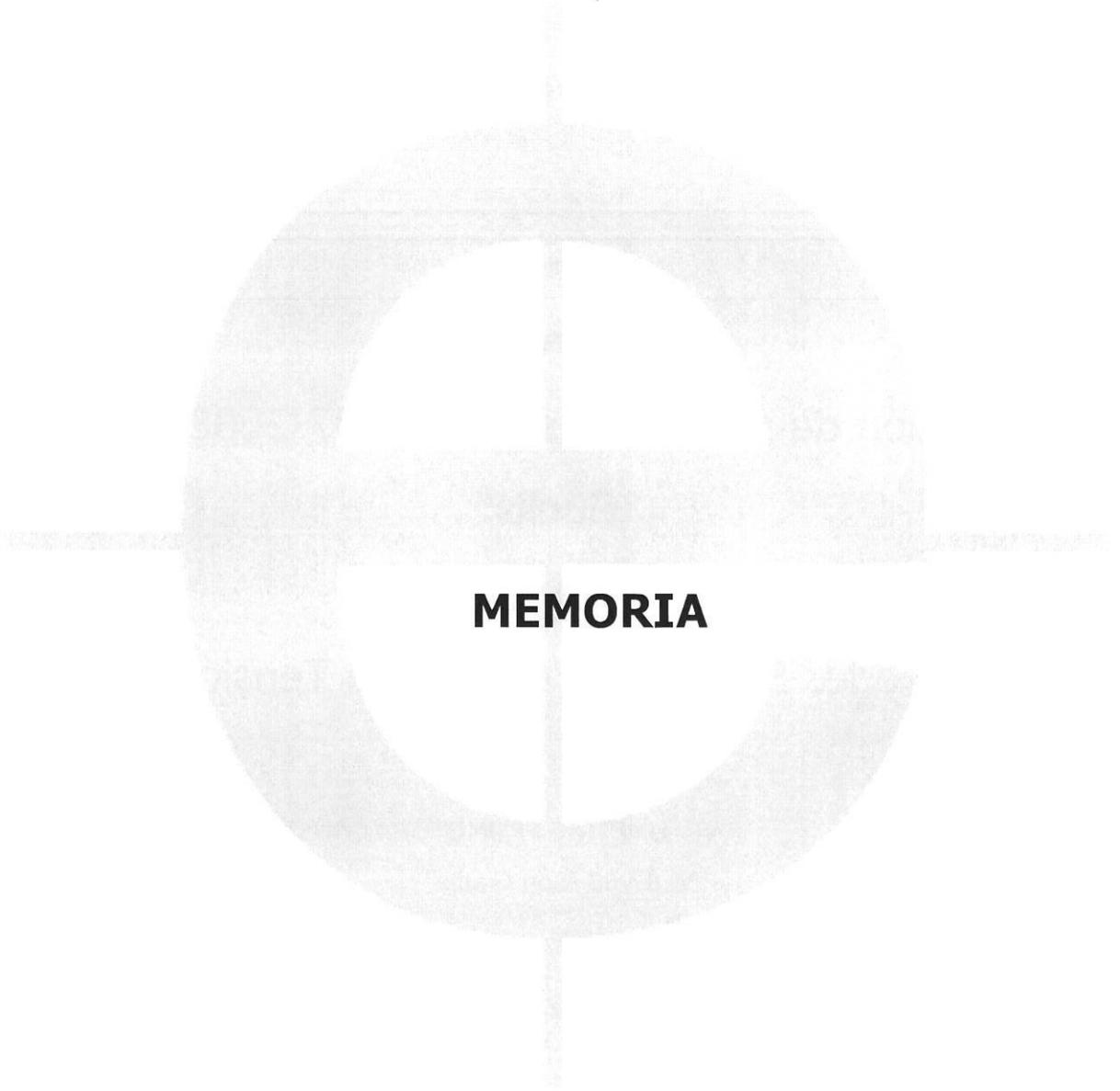
Dotación de servicios de la RES 47/2008 " Son
Güells"

Anejo

Redes Subterráneas de Baja Tensión

Promotor: VOLUMETRIC PROMOTORA CONSTRUCTORA , SLU
Ubicación de la obra: RES 47/08 "Son Güells"
07007. Palma.
Exp.: 112019

e n g i n y
ESTUDIO DE INGENIERÍA



MEMORIA

Índice

1. ANTECEDENTES.....	3
2. OBJETO DEL PROYECTO.....	3
3. PROMOTOR Y UBICACIÓN DE LA OBRA.....	3
4. NORMATIVA APLICADA	4
5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	5
6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	6
6.1. Previsión de Potencias.	6
7. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN	6
7.1. Clase de corriente y tensión nominal	6
7.2. Sistema de distribución.....	6
7.3. Conductores.....	6
7.4. Zanjas y entubados.....	7
7.5. Continuidad del neutro	7
8. CÁLCULOS ELÉCTRICOS	7
8.1. Conductores.....	8
8.1.1. Características eléctricas	8
8.1.2. Coeficientes correctores de la intensidad máxima admisible	8
8.2. Cálculo de la sección de la red.....	8
8.2.1. Criterio en función de la intensidad admisible	9
8.2.2. Criterio en función de la máxima caída de tensión.....	9
9. PROTECCIONES.....	9
9.1. Determinación del calibre de los fusibles.....	9
9.1.1. Calibre en función de la intensidad nominal del conductor.....	9
9.1.2. Calibre en función de la potencia del transformador	9
10. PUESTA A TIERRA.....	10
11. ENSAYOS DE CABLES	10
12. EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	10
12.1. Radio mínimo de curvatura.....	11
12.2. Apertura de zanjas	11

12.2.1. Canalización entubada	11
12.2.2. Arquetas de canalizaciones BT	12
12.2.3. Cruzamientos.....	12
12.2.4. Paralelismos.....	13
12.3. Montaje de armarios, cajas de distribución y cajas de seccionamiento	13
12.3.1. Señalización en riesgo eléctrico	13
12.3.2. Numeración de los armarios.....	13
12.3.3. Soportes prefabricados.....	13
12.3.4. Asentamiento de los soportes	13
12.3.5. Emplazamiento de los armarios.....	14
12.4. Tendido de los cables	14
12.4.1. Estado de la obra civil.....	14
12.4.2. Protección mecánica	14
12.4.3. Señalización.....	14
12.4.4. Empalmes y terminaciones	14
12.5. Excepciones a este documento	15
13. INSTRUCCIONES PARA EL TENDIDO DE RED SUBTERRÁNEA DE BT	15
13.1. Transporte de las bobinas de cable.....	15
13.1.1. Almacenamiento de las bobinas	15
13.1.2. Traslado de las bobinas.....	15
13.2. Tendido de los cables	16
13.2.1. Acopio de las bobinas	16
13.2.2. Emplazamiento de las bobinas para el tendido.....	16
13.2.3. Ejecución del tendido.....	16
13.2.4. Cierre de zanjas	18
13.2.5. Reposición del pavimento.....	19

1. ANTECEDENTES

Se quiere dotar de suministro eléctrico la RES 47/2008 " Son Güells", 07007, el solar ubicado entre las calles, Ramón Medel, C/ Jean B. Laurens, C/ Pierre Lavaden y C/ George Sand.

Para ello se ha realizado una petición de suministro a la compañía suministradora (Endesa distribución), con nº de PS asignado: **AMAS002 0000064005-1**

La cia. suministradora ha solicitado el tendido del cableado necesario por el interior de los tubos que existen en la UE, y el cambio de las Cajas seccionadoras y las cajas generales de protección.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la descripción de las obras para la dotación de servicios, modificando los existentes y generando nuevas canalizaciones para nuevos servicios

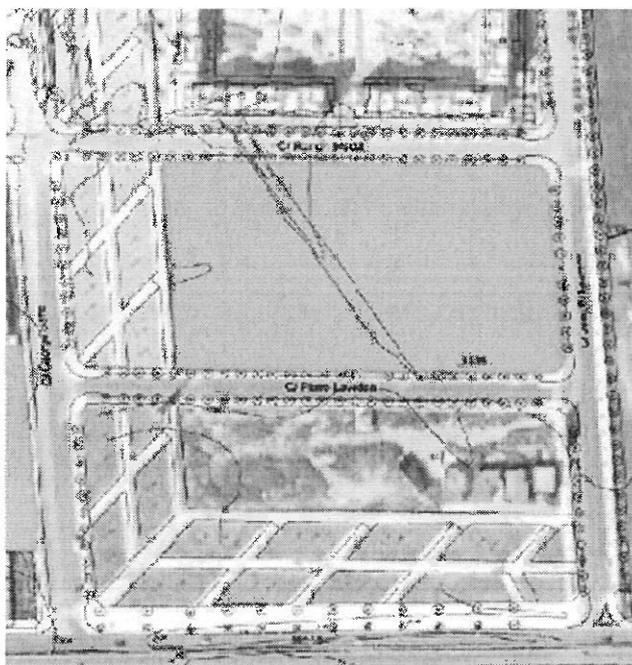
También tiene por objeto la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de las obras.

3. PROMOTOR Y UBICACIÓN DE LA OBRA

La obra se encuentra situada en Palma, se trata de una unidad de ejecución, la UE 69/03.

Promotor	VOLUMETRIC PROMOTORA CONSTRUCTORA, SLU
NIF	B63576680
Domicilio	C/ DE'N PALAU, 8-10. 08301. MATARÓ.
Ubicación de la obra	RES 47/2008 "Son Güells"

Ubicación de la Obra



4. *NORMATIVA APLICADA*

Para la elaboración del presente proyecto se han utilizado las siguientes reglamentaciones:

4.1. *Reglamentación.*

En la confección del proyecto y construcción de redes subterráneas de baja tensión a que se refieren estas Condiciones Técnicas, se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones legales:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, BOE 224 del 18/09/2002.
- Condiciones técnicas para redes subterráneas de baja y media tensión. Resolución de 27 de julio de 2004 de la Dirección General de Industria, BOIB nº 109 de 07-08-2004.
- Resolución del Conseller de Comerç, Indústria i Energia de 17 de mayo de 2006, por el que se ordena la publicación de la Circular del director general de Industria de 4 de abril de 2006, por la que se fijan los criterios sobre la previsión de cargas para el dimensionamiento de nueva infraestructura eléctrica necesaria para atender las peticiones de suministro BOIB 76 de 27/05/2006
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE 310 de 27.12.00).
- Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.

5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Las obras a ejecutar consisten en:

I - Punto/s de conexión a la red de distribución

El punto de conexión es el lugar de la red de distribución más próximo al de consumo con capacidad para atender un nuevo suministro o la ampliación de uno existente.

Una vez analizada su solicitud, el punto de conexión que verifica los requisitos reglamentarios de calidad, seguridad y viabilidad física son los siguientes:

- Punto de Conexión: En Cuadro de Baja Tensión del CT 18205 a la tensión de voltios (18205-1-1).

II - Trabajos a realizar en la red de distribución

Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

- Adecuaciones o reformas de instalaciones en servicio con coste a cargo del cliente:

NUEVO CBT-1 PARA TR1. CATAS BT PARA FACILITAR EL TENDIDO.
TENDIDO NUEVAS LSBT POR CANALIZACIONES EXISTENTES DE EDE. MANIPULACIÓN Y TERMINACIONES LSBT, RETIRO ARMARIOS Y/O HORNACINAS EXISTENTES

- Entroque y conexión de las nuevas instalaciones con la red existente:
 - La operación será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.
 - El coste de los materiales utilizados en dicha operación, en base a la legislación vigente, será a cargo del cliente.

Trabajos necesarios para la nueva extensión de red

Comprenden las nuevas instalaciones de red a construir entre el punto de conexión y el lugar de consumo (a cargo del solicitante).

Conforme establece el artículo 25.3 del Real Decreto 1048/2013 estos trabajos 'podrán ser ejecutados a requerimiento del solicitante por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora', e incluyen las instalaciones siguientes:

AMPLIACIÓN RED BT: APORTACIÓN Y COLOCACIÓN NUEVAS CS-400A+CGP's. ACOMETIDAS

6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

6.1. Previsión de Potencias.

Se expresan en la siguiente tabla.

	Nº de viviendas	Grado de electrificación	Pot. indiv.(kW)	Prev. Potencia
Bloque 2	64	Elevada	9.20	588.80
Bloque 3 A	23	Elevada	9.20	211.60
Bloque 3 B	29	Elevada	9.20	266.80
Bloque 4	51	Elevada	9.20	469.20
Bloque 1	31	Básica	5.75	178.25
	198			1.714'65

Previsión de potencia aplicando coeficientes de simultaneidad: **898'89 kW**

Estimado Sr.:

Desde Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal nos ponemos en contacto con Ud. en relación con la solicitud de **NUEVO SUMINISTRO** que nos ha formulado, por una potencia de 898,89 kW en **CL AUXILIAR PARA MACROFINCA 0, UE 69/03, 07010, PALMA, ILLES BALEARS**, con objeto de comunicarle las condiciones técnico económicas para llevar a efecto el servicio solicitado.

7. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

7.1. Clase de corriente y tensión nominal

La tensión de salida será de 230 voltios entre cada una de las tres fases y el neutro y de 400 voltios entre fases con una frecuencia de 50 HZ

7.2. Sistema de distribución

El sistema de distribución será de explotación radial, en esquema TT (ver ITC-CT-08),

Los conductores estarán protegidos en cabecera contra sobrecargas y cortocircuitos mediante fusibles clase "gG".

Los cambios de sección y derivaciones se efectuarán en armarios de distribución o cajas de seccionamiento, en las que se ubicarán sus fusibles de protección del calibre apropiado selectivos con los de cabecera.

En polígonos industriales y zonas urbanas de edificabilidad intensiva con edificios de más de dos pisos, la red será en bucle cerrado con explotación radial. En estos casos, se utilizará cable de 240 mm².

7.3. Conductores

Los conductores a utilizar en las redes subterráneas de BT serán unipolares, circulares, compactados, del tipo RV, tensión 0.6/1 kV, aislamiento de polietileno reticulado CLPE y cubierta de PVC y cumplirán la Norma UNE 2160.

Las secciones normalizadas de los conductores son las que figuran a continuación:

- 4x1x150 Al
- 4x1x240 Al

En zonas húmedas, en las que el nivel freático sobrepasa temporal o permanentemente el nivel del lecho de la zanja, deberán utilizarse cables especiales resistentes al agua.

7.4. Zanjas y entubados

Las canalizaciones se dispondrán, en general, por terrenos de dominio público y en zonas perfectamente delimitadas, preferentemente bajo las aceras, conforme a lo expuesto en la ITC-BT-07 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Los cables quedarán a una profundidad mínima, medida hasta su parte inferior, de 0,60 metros en aceras y pasos peatonales de dominio público y de 0,80 metros en la calzada.

En los cruces de calzada, vados permanentes, aceras con pavimentos singulares o con embaldosado especial, caminos de tierra, zonas privadas, etc., los cables se colocarán entubados.

Cuando el tendido tenga que realizarse por calzada, se podrá optar por instalar el cable directamente enterrado o colocarlo entubado, en cuyo caso deberá disponerse un tubo de reserva.

La anchura de la zanja vendrá dada por los servicios que deban disponerse en la misma. En los dibujos del Anexo III, se muestran los distintos tipos de zanjas donde figura la anchura mínima de éstas y la situación, protección y señalización de los cables.

7.5. Continuidad del neutro

La continuidad del conductor neutro quedará asegurada en toda su longitud, no pudiendo ser interrumpido en la red de distribución, salvo que dicha interrupción se efectúe mediante uniones amovibles en el neutro, próximas a los interruptores o seccionadores de los conductores de fase, debidamente señalizadas y que sólo puedan ser maniobradas mediante herramientas adecuadas. En este caso, el neutro no debe ser seccionado sin que lo estén previamente las fases, ni éstas conectadas sin haberlo sido previamente el neutro.

8. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

La red subterránea de baja tensión se ha dimensionado de acuerdo a las características de los conductores, los coeficientes correctores en función de las condiciones de explotación, la previsión de potencias, la caída de tensión máxima admisible y los criterios de cálculo especificados.

8.1. Conductores

8.1.1. Características eléctricas

Las intensidades máximas admisibles en servicio permanente se corresponden a lo indicado en la instrucción ITCBT- 07 y la norma UNE 21.144 y coeficientes correctores de la UNE 20435/90, en las condiciones de enterrados a 0,70m, con temperatura del terreno 25º C y la resistividad térmica del mismo 1º K.m/W.

Sección de los conductores. (Aislamiento XLPE)	Intensidad máxima admisible a 25º C		Intensidad a 40ºC	Resistencia ohm/Km	Reactancia ohm/Km
	Enterrado	Bajo tubo	Al aire	A 25ºC	A 25ºC
4x1x150 Al	330	264	300	0.21	0.08
4x1x240 Al	430	344	420	0.13	0.08

8.1.2. Coeficientes correctores de la intensidad máxima admisible

La intensidad máxima admisible, indicada en el anejo de cálculos, teniendo en cuenta las características reales de la instalación que difieren de las condiciones normalizadas, mediante la aplicación de los coeficientes correctores que se indican en la citada ITC-BT-07. De estos coeficientes, cabe destacar los siguientes:

a Coeficiente por agrupación de cables:

En caso de instalarse cables o ternas en más de un plano horizontal, se aplicará un coeficiente de 0,90 sobre el valor resultante de la tabla anterior por cada plano horizontal además del primero, suponiendo una separación entre planos de unos 10 cm.

Situación de los circuitos	Nº de circuitos							
	2	3	4	5	6	8	10	12
En contacto	0.8	0.7	0.64	0.6	0.56	0.53	0.5	0.47
A 7 cm	0.85	0.75	0.68	0.64	0.6	0.56	0.53	0.5
A 10 cm	0.85	0.76	0.69	0.65	0.62	0.58	0.55	0.53
A 15 cm	0.87	0.77	0.72	0.68	0.66	0.62	0.59	0.57
A 20 cm	0.88	0.79	0.74	0.7	0.68	0.64	0.62	0.6
A 25 cm	0.89	0.8	0.76	0.82	0.7	0.66	0.64	0.62

b Coeficiente por cable entubado:

En el caso de una terna de cables instalada dentro de un tubo directamente enterrado, además de los coeficientes que le sean de aplicación por instalación enterrada, deberá aplicarse un factor de corrección de la intensidad máxima admisible de 0,8.

8.2. Cálculo de la sección de la red

Para el cálculo de la sección de los conductores que configuran la red subterránea en baja tensión descrita, se ha tenido en cuenta el criterio más desfavorable de los que se indican a continuación.

8.2.1. Criterio en función de la intensidad admisible

La intensidad máxima de cálculo de cada uno de los conductores de la red no sobrepasará los valores anteriormente indicados en la tabla 1, con los coeficientes correctores indicados, ni la intensidad máxima del fusible a instalar.

8.2.2. Criterio en función de la máxima caída de tensión

Para la determinación de la caída de tensión se ha supuesto que las cargas son trifásicas y equilibradas.

La caída de tensión máxima admisible será del 5% de la tensión nominal.

9. PROTECCIONES

Las redes subterráneas de BT deberán protegerse contra sobreintensidades, motivadas tanto por sobrecargas como por cortocircuitos, mediante fusibles que se instalarán en el centro de transformación y en los cambios de sección cuando el conductor de menor sección no quede protegido desde cabecera.

Los fusibles serán del tipo "gG", de uso general y con las características que se describen en las normas UNE EN 60269 partes 1 y 2 y UNE 21103-2-1.

9.1. Determinación del calibre de los fusibles

Para una salida BT determinada, el calibre del fusible vendrá impuesto por:

- La intensidad nominal del conductor.
- La potencia del transformador.
- La respuesta térmica del conductor.

El valor menor que resulte de aplicar estos criterios será el que determine el calibre del fusible a aplicar.

9.1.1. Calibre en función de la intensidad nominal del conductor

Los valores se recogen en la siguiente tabla:

	Conductores subterráneos unipolares, tipo RV	
	4x1x150 Al	4x1x240 Al
Fusible (A)	250	315

9.1.2. Calibre en función de la potencia del transformador

Los transformadores de 50, 100 y 160 kVA condicionan la tabla anterior. El fusible máximo que se podrá colocar, para garantizar la selectividad entre las protecciones, independientemente de cual sea la sección del conductor a colocar, será:

Potencia Transformador (kVA)	Fusible (A)
50	80
100	160
160	250

10. PUESTA A TIERRA

El conductor de neutro a tierra se instalará a una profundidad mínima de 60 cm.

Por otra parte, el conductor neutro de la línea se conectará a tierra a lo largo de la red en los subcuadros de los diferentes pantalanés, por lo menos cada 200 m, y en todos los finales. No obstante, con objeto de disminuir su resistencia global a tierra, se realizará la puesta a tierra en todos los armarios de distribución.

La conexión a tierra de los otros puntos de la red, atendiendo a los criterios expuestos anteriormente, se podrá realizar mediante picas cilíndricas para puesta a tierra (norma Endesa GE NNZ035), de 2 m de acero-cobre, conectadas con cable desnudo, de cobre de 25 mm² o de acero de 50 mm² como mínimo, y terminal a la pletina del neutro. Las picas se colocarán hincadas en el interior de la zanja de los cables de BT. También podrán utilizarse electrodos conformados en placas o cable de cobre enterrado horizontalmente.

Una vez conectadas todas las puestas a tierra, el valor de la resistencia de puesta a tierra general deberá ser inferior a **37 ohm**, de acuerdo con el "Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación conectados a redes de tercera categoría", realizado por UNESA, para la red de BT.

11. ENSAYOS DE CABLES

Todos los cables usados en el tendido deberán ser sometidos en fábrica, como mínimo, a un ensayo de rigidez dieléctrica a frecuencia industrial, según la norma Endesa GE CNL001.

La Empresa Distribuidora recabará la entrega de los correspondientes originales de los protocolos de pruebas expedidos por el fabricante, salvo que se acredite que la bobina aportada o su documentación asociada lleve la inscripción "Calidad Concertada con el Grupo Endesa".

La Empresa Instaladora certificará en el protocolo que el cable instalado corresponde al mismo.

12. EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

En este apartado se recogen las condiciones básicas para la ejecución de las obras de redes subterráneas de baja tensión tendentes a garantizar la calidad de las mismas.

La recepción de toda instalación estará condicionada a superar satisfactoriamente todos los controles de calidad efectuados por la Empresa Distribuidora.

12.1. Radio mínimo de curvatura

El radio mínimo de curvatura de la zanja no podrá ser inferior a 10 veces el diámetro de los cables que se vayan a canalizar, tal como se recoge en la tabla siguiente:

Sección cable (mm ²)	Diámetro exterior aproximado (mm)	Radio de curvatura (mm)
150	21	210
240	27	270

12.2. Apertura de zanjas

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán según la normativa de la empresa suministradora para el trazado de la red de baja tensión.

El fondo de la zanja deberá ser de terreno firme para evitar corrimientos en profundidad que sometan a los cables a esfuerzos de estiramiento.

Si durante la ejecución de la obra se comprobara la existencia de servicios adicionales cuya construcción comprometa la seguridad del tendido subterráneo, se procederá a aumentar la profundidad de la zanja de acuerdo con el director de obra y el representante de la Empresa Distribuidora.

12.2.1. Canalización entubada

En todos los casos, la canalización se efectuará con tubos de polietileno (PE) corrugado de alta densidad, con la superficie interna lisa y diámetro no inferior a 160 mm.

Los tubos se colocarán hormigonados en todo su recorrido, deberán preverse uno o varios tubos de reserva para futuras ampliaciones. Estos tubos de reserva deberán dejarse convenientemente taponados, con una guía pasada de calidad y resistencia mecánica que garantice su utilización en el futuro.

Los extremos de los tubos, en los cruces de calzada, sobrepasarán la línea del bordillo entre 50 y 80 cm.

La zanja para tubulares estará abierta en su totalidad para poder darle una ligera pendiente y evitar así la acumulación de agua en el interior de los tubos, a la vez que se comprobará la viabilidad de la misma.

Los tubos dispondrán de embocaduras que eviten la posibilidad de rozamientos contra los
Terminada la tubular, se procederá a su limpieza interior haciendo pasar una esfera metálica de diámetro ligeramente inferior al de aquellos, con movimiento de vaivén, para eliminar las posibles filtraciones de cemento y posteriormente, de forma similar, un escobillón o bolsa de trapos, para barrer los residuos que pudieran quedar.

El hormigón de la tubular no debe llegar hasta el pavimento de rodadura, pues facilita la transmisión de vibraciones.

Cuando sea inevitable, debe intercalarse una capa de tierra o arena que actúe de amortiguador.

Los tubos quedarán sellados con espumas expansibles, impermeables e ignífugas.

12.2.2. Arquetas de canalizaciones BT

Cuando el tendido se realice por tubulares, deberán disponerse las arquetas suficientes que faciliten la realización de los trabajos de tendido, en este caso se ha optado por instalar una arqueta doble en el cruce de camino y delante del armario de distribución del nuevo final de línea, asimismo se instalarán arquetas prefabricadas simples a lo largo del recorrido cada 50 metros aproximadamente con la intención de facilitar el tendido de cable así como futuras ampliaciones.

En los cambios de dirección, en las canalizaciones por zonas privadas y en suelo rústico, y cuando se considere conveniente, se colocarán arquetas prefabricadas de hormigón o se construirán de ladrillo, sin fondo para favorecer la filtración de agua, siendo sus dimensiones aproximadas de 116 x 60 cm y altura 80 cm. En cualquier caso, el radio de curvatura de tendido no será inferior a 20 veces el diámetro exterior del cable. No se admitirán ángulos inferiores a 90°.

En la arqueta, los tubos quedarán a unos 25 cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable, los tubos se sellarán con yeso, mortero ignífugo o material expansible de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura. A continuación, se rellenará la arqueta con arena, sobrepasando la rasante de ésta en 10 cm con el fin de amortiguar las vibraciones que pudieran transmitirse. Por encima de la capa de arena se rellenará con tierra cribada compactada hasta la altura que se precise en función del acabado superficial que le corresponda.

12.2.3. Cruzamientos

Los cruces de calzadas se proyectarán perpendiculares a las mismas y los cables se instalarán en tubos de las características normalizadas.

Se instalarán tubos de reserva con tapones en sus extremos que sean resistentes al deterioro por el tiempo y la humedad.

Las instalaciones deberán cumplir, además de lo indicado, con las condiciones señaladas en la ITC-BT-07 y con las condiciones que, como consecuencia de disposiciones legales, pudieran imponer otros Organismos competentes, cuando sus instalaciones se pudieran ver afectadas por los conductores de baja tensión.

Las principales condiciones que deben cumplir los cruzamientos de cables subterráneos de baja tensión son las siguientes:

- Con otros conductores de energía: la distancia mínima respecto a los de media tensión será de 0,25 m y respecto a los de BT de 0,10 m, La distancia del punto de cruce a empalmes será superior a 1 m.
- Con cables de telecomunicación: la separación mínima será de 0,20 m. La distancia del punto de cruce a empalmes será superior a 1 m.
- Con canalizaciones de agua y de gas: La separación mínima será de 0,20 m y si son tuberías de gas de alta presión (más de 4 bar) de 0,40 m. Se evitará el cruce por la vertical de las

juntas de las canalizaciones de agua o de gas, o de los empalmes de la eléctrica, situando unas y otras a una distancia superior a 1 m del cruce.

12.2.4. Paralelismos

Las instalaciones deberán cumplir con las condiciones señaladas en la citada ITC-BT-07 y con las que, como consecuencia de disposiciones legales, pudieran imponer otros Organismos competentes cuando sus instalaciones se puedan ver afectadas por los conductores de baja tensión. En todo caso, se evitará que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

A continuación, se indican las principales condiciones y distancias de seguridad que deberán cumplir los cables subterráneos de baja tensión directamente enterrados que discurran paralelos con otros servicios:

- Con otros conductores de energía eléctrica: La distancia mínima con conductores de MT será de 0,25 m y con los de BT de 0,10 m.
- Con cables de telecomunicación: La separación mínima será de 0,20 m.
- Con canalizaciones de agua y gas: Se deberá mantener una distancia mínima de 0,20 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar) en que la distancia será de 0,40 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua o gas será de 1 m. Se procurará mantener 0,20 m en proyección horizontal y también que las conducciones de agua queden por debajo del cable eléctrico.

12.3. Montaje de armarios, cajas de distribución y cajas de seccionamiento

12.3.1. Señalización en riesgo eléctrico

El armario dispondrá en su puerta de la señal "Riesgo eléctrico" AE-10 (AMYS1.4-10) y del signo de la Empresa Distribuidora. La fijación de ambos deberá garantizar la condición de doble aislamiento y el grado de protección del armario. Las señales deberán tener los colores establecidos y ser troqueladas o difícilmente extraíbles.

12.3.2. Numeración de los armarios

Los números se situarán en la parte frontal de la hornacina o bien en la parte superior del armario cuando se monte sin hornacina. Esta señalización deberá quedar claramente indicada y ser indeleble y duradera.

12.3.3. Soportes prefabricados

Se atenderá a las características y dimensiones especificadas en el material normalizado.

12.3.4. Asentamiento de los soportes

Para el asentamiento y correcta nivelación de las bases, se aconseja llevar a cabo una solera de hormigón de 10 cm de altura.

12.3.5. Emplazamiento de los armarios

Los armarios se instalarán alineados o empotrados en el muro límite del solar. La parte frontal del armario quedará alineada con la cara exterior del muro.

En los casos en que deba hacerse un desmante para la instalación del armario, por ser el nivel del terreno del solar superior al de la acera y dicho desmante se hará con una pendiente de 20 grados, a partir de los 15 cm libres en la base del armario, tomándose además precauciones especiales, tales como la construcción de muretes de contención, para evitar desprendimientos de tierras. Las dimensiones de los muretes quedan reflejadas y la dosificación del hormigón será 1:2:4.

12.4. Tendido de los cables

El tendido de los cables se llevará a cabo siguiendo las instrucciones expuestas en el capítulo dedicado a ello de la presente memoria.

12.4.1. Estado de la obra civil

Deberá disponerse previamente los elementos fijos de obra que puedan servir de referencia para la acotación en la ubicación exacta de los cables sobre los planos de detalle.

Antes de comenzar el tendido, se recorrerá la zanja con detenimiento para comprobar que se encuentra sin piedras u otros elementos duros que puedan dañar los cables al tenderlos.

Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, la zanja de canalización podría servir de drenaje provocando el arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables, por lo que, en esos casos, se deberá entubar la canalización, asegurando con cemento el tramo afectado.

12.4.2. Protección mecánica

Las líneas eléctricas subterráneas deben estar protegidas contra posibles averías producidas por hundimiento de tierras, contactos con cuerpos duros y choque de herramientas metálicas.

En los cruces y paralelismos con otros servicios donde no se cumplan las separaciones mínimas reglamentarias, los cables se protegerán entubándolos.

12.4.3. Señalización

Todo cable o conjunto de cables debe estar señalizado por una cinta de atención homologada y colocada a la distancia que se indica en los planos adjuntos.

Cuando en la misma zanja existan líneas de tensión diferente (MT y BT), en diferentes planos verticales, debe colocarse dicha cinta encima de cada canalización.

12.4.4. Empalmes y terminaciones

Siempre que sea posible, los cables se instalarán enteros, es decir sin empalmes intermedios. Cuando sea preciso realizarlos, así como para la confección de las terminaciones, se seguirán los procedimientos establecidos por los fabricantes y homologados por la Empresa Distribuidora. Los operarios que realicen los empalmes deberán pertenecer a una empresa homologada por la Empresa Distribuidora, conocerán y dispondrán de la documentación necesaria para evaluar la confección del empalme y estarán habilitados para ello.

Se tendrá especial cuidado en los puntos siguientes:

- Dimensiones del pelado de cubierta, capa semiconductora externa e interna
- Utilización correcta de manguitos y engaste con el utillaje necesario
- Limpieza general, aplicación de calor uniformemente en los termorretráctiles y ejecución correcta de los contráctiles.
- Los empalmes estarán identificados con el nombre del operario y la empresa que los realice.

12.5. Excepciones a este documento

Las soluciones particulares que se aparten del contenido de estas Condiciones Técnicas deberán justificarse y acordarse con los servicios técnicos de la Empresa Distribuidora.

13. INSTRUCCIONES PARA EL TENDIDO DE RED SUBTERRÁNEA DE BT

13.1. Transporte de las bobinas de cable

Las bobinas de cables se transportarán siempre de pie y nunca tumbadas sobre uno de los laterales. El transporte se efectuará sobre camiones o remolques.

Para la carga, debe embragarse la bobina por un eje o barra adecuada que pase por el orificio central. La braga o estrobo no deberá ceñirse contra la bobina al quedar ésta suspendida, para lo cual bastará disponer un separador de los cables de acero.

Para la descarga debe procederse de idéntica manera, no pudiendo dejar caer la bobina al suelo desde el camión o remolque aunque el suelo este cubierto de arena.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado.

En cualquiera de estas maniobras, debe cuidarse la integridad de las duelas de madera con que se tapan las bobinas, ya que las roturas que suelen producirse las astillan y se introducen hacia el interior con el consiguiente peligro para el cable.

13.1.1. Almacenamiento de las bobinas

Cuando deba almacenarse una bobina en la que se ha utilizado parte del cable que contenía, han de taponarse los extremos de los cables, encintándolos o colocando capuchones termorretráctiles fabricados al efecto. Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

13.1.2. Traslado de las bobinas

Cuando las bobinas deban trasladarse por tierra rodándolas, operación únicamente aceptable para pequeños recorridos de hasta 10 ó 15 metros, el sentido de giro será el mismo del cable enrollado en la bobina, con el fin de evitar que se afloje. Normalmente, las bobinas se señalan con una flecha en los laterales que indica el sentido en que deben desenrollarse, contrario al que se comenta. Si es necesario revirar las bobinas en algún momento, se empleará un borneador, que apoyado en uno de los tornillos de fijación de los platos laterales, al tropezar con el suelo cuando gira la bobina, la impulsa hacia el lado contrario.

13.2. Tendido de los cables

El Director de Obra programará el tendido de los cables y comunicará la fecha de tendido a la Empresa Distribuidora con suficiente antelación para que, en caso de estimarlo oportuno, pueda verificar las condiciones de acopio y estado de los materiales, la disponibilidad de los elementos necesarios para garantizar un tendido correcto y la ejecución de las operaciones de tendido. Deberá procederse al sellado de los extremos del cable inmediatamente después de cortarlo. No se admitirán retales de cables si no están enrollados sobre la bobina correspondiente.

13.2.1. Acopio de las bobinas

Se recomienda que el acopio de las bobinas se realice el mismo día en que se vaya a realizar el tendido.

13.2.2. Emplazamiento de las bobinas para el tendido

Antes de empezar el tendido, se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina. En caso de suelo con pendiente, es preferible realizarlo en sentido descendente.

La bobina del cable se colocará de forma que la salida del mismo se efectúe por su parte superior y se emplazará en la posición y lugar que permita el tendido continuo del cable, de modo que no quede forzado al tomar la alineación del tendido.

Para elevar la bobina, se utilizarán gatos mecánicos y una barra de dimensiones convenientes alojada en el orificio central de la bobina. La base de los gatos será suficientemente amplia para garantizar la estabilidad de la bobina durante su rotación. La elevación de ésta respecto al suelo deberá ser de unos 10 ó 15 cm como mínimo.

13.2.3. Ejecución del tendido

Se tendrá cuidado de no dañar el cable al retirar las duelas de protección. Las puntas del cable deberán estar selladas en todo momento mediante capuchones termorretráctiles o cintas autovulcanizables para impedir los efectos de la humedad. En ningún caso, se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados centígrados, no se realizará el tendido debido a la rigidez que toma el aislamiento del cable.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado para evitar torsiones, bucles, etc. El radio de curvatura del cable en el tendido no debe ser inferior a 20 veces su diámetro.

El tendido se hará sobre rodillos, dispuestos sobre el fondo de la zanja, que puedan girar libremente y estén contruidos de forma que no dañen el cable y faciliten su deslizamiento, con el fin de limitar el esfuerzo de tiro.

Estos rodillos dispondrán de una base apropiada que, con o sin anclaje, impida que se vuelquen y de una garganta por la que discurra el cable para evitar su salida o caída. Se distanciarán entre sí, de acuerdo con las características del cable, peso y rigidez mecánica principalmente, de forma que no permitan un vano pronunciado del cable entre rodillos contiguos que daría lugar a ondulaciones perjudiciales o al rozamiento del cable con el terreno.

La colocación de los rodillos será especialmente estudiada en los puntos del recorrido en que haya cambios de dirección donde, además de los que faciliten el deslizamiento, deberán disponerse otros verticalmente para evitar el ceñido del cable contra el borde de la zanja. En estos puntos, debe tenerse en cuenta que la disposición de los rodillos no permita una curva de radio inferior a veinte veces el diámetro del cable.

Para evitar el roce del cable contra el suelo a la salida de la bobina, es recomendable la colocación de un rodillo de mayor anchura para abarcar las distintas posiciones que adopta el cable.

El tendido se efectuará mecánicamente mediante cabrestantes, tirando del extremo del cable al que se habrá adaptado una cabeza apropiada, con un esfuerzo de tracción que no debe exceder de 3 kg/mm² de conductor.

En aquellos tramos en que los cables se tiendan a mano, los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja. Su número vendrá determinado por la longitud y peso del cable a tender y será fijado por el Director de Obra.

Para el guiado del extremo del cable a lo largo del recorrido, con el fin de salvar más fácilmente los diversos obstáculos que se encuentren, y para el hebrado de los tubulares, se colocará en esta extremidad una mordaza tiracables a la que se sujetará una cuerda. Esta mordaza consiste en un disco taladrado por donde se pasan los conductores que se sujetan con manguitos mediante tornillos.

El conjunto queda protegido por una envolvente (el disco antes citado va roscado a ésta interiormente) que es donde se sujeta el fiador para el tiro.

Durante el tendido se tomarán las precauciones necesarias para evitar que el cable sufra esfuerzos importantes, golpes o rozaduras, colocando en el paso del cable por zonas de curvas varios rodillos de forma que el movimiento del mismo se efectúe suavemente. Igualmente, deberán vigilarse las embocaduras de los tubulares donde se colocarán protecciones adecuadas que eviten que el cable roce el borde de los tubos.

El desplazamiento lateral del cable se hará siempre a mano, no debiendo utilizarse palancas u otros útiles.

Para evitar que, en las distintas paradas que puedan producirse en el tendido, la bobina siga girando por inercia y se desenrolle el cable, se le dotará de un freno que evite curvaturas peligrosas.

Complementariamente a lo expuesto, el tendido podrá hacerse directamente desde el camión, si las circunstancias lo permiten, a criterio del Director de Obra. Para ello, es preciso que el camión pueda circular paralelo a la zanja y que la bobina pueda desenrollarse desde el mismo. El tendido se realizará depositando manualmente el cable en el fondo de la zanja evitando rozaduras y torsiones del mismo. En el tendido, se señalarán cada dos metros y medio las fases y el neutro mediante cintas adhesivas de colores.

El orden de colores de conexión en el armario, mirándolos de frente y de izquierda a derecha, será marrón, negro y gris para las fases y azul para el neutro, debiendo haber correspondencia de fases y colores.

Se colocará una brida de poliamida de dientes de sierra, cada metro y medio, envolviendo las tres fases y el neutro de BT para agrupar y mantener unidos los cuatro conductores. Cuando los cables vayan a ser empalmados, se solaparán una longitud no inferior a 0,5 m.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo hasta una altura de 20 cm desde el fondo con arena fina, la placa de protección u otra protección mecánica autorizada y otra capa de 20 cm, como mínimo, de tierra sin piedras ni objetos cortantes o pesados. Este relleno deberá efectuarse cuidadosamente.

Antes de pasar el cable por una conducción, se limpiará la misma para evitar que queden salientes que puedan dañarlos.

No se pasarán por un mismo tubo más de una terna de cables unipolares con el neutro. Una vez tendidos los cables, los tubos se taparán con yeso, material expandible o mortero ignífugo.

13.2.4. Cierre de zanjas

El relleno de las zanjas se efectuará, en general, con tierras provenientes de la excavación. Los primeros 20 cm de espesor se apisonarán por medios manuales y estarán exentos de piedras y cascotes.

A continuación, se rellenará la zanja con tierra apta para compactar por capas sucesivas de 15 centímetros de espesor, debiendo utilizar para su apisonado y compactación medios mecánicos. Si fuera necesario, para facilitar la compactación de las sucesivas capas, se regarán con el fin de que se consiga una consistencia del terreno semejante a la que se presentaba antes de la excavación.

En los casos en que se estime necesario y a petición de la Empresa Distribuidora o del Organismo competente, se comprobará el grado de compactación alcanzado, mediante ensayo en un laboratorio de mecánica del suelo en que se justifique que la densidad de relleno ha alcanzado, como mínimo, el 95% de la densidad correspondiente, para los materiales de relleno en el ensayo Proctor modificado.

Si en la excavación de las zanjas, los materiales resultantes no reúnen las condiciones necesarias para su empleo como material de relleno con las garantías adecuadas, por contener escombros o productos de desecho, se sustituirán los materiales inutilizables por otros que resulten aceptables para aquella finalidad (revuelto de cantera con tamaño máximo de árido de 3 cm).

Respecto a la calificación de los materiales aceptables y ensayos de compactación de rellenos, se consideran como normas aplicables las del Ministerio de Obras Públicas (Dirección General de Carreteras).

13.2.5. Reposición del pavimento

La reposición de pavimentos, tanto de calzadas como de aceras, se realizará en condiciones técnicas de plena garantía, recortándose su superficie de forma uniforme y extendiendo su alcance a las zonas limítrofes de las zanjas que pudieran haber sido afectadas por la ejecución de aquellas.

El pavimento se repondrá utilizando el mismo sistema previamente existente, salvo variación aceptada expresamente por la Empresa Distribuidora o el Organismo competente.

En los casos de aceras de losetas, éstas se repondrán por unidades completas, no siendo admisible la reposición mediante trozos de baldosas.

En los casos de aceras de aglomerado asfáltico, en las que la anchura de las zanjas sea superior al 50% de la anchura de aquéllas, la reposición del pavimento deberá extenderse a la totalidad de la acera.

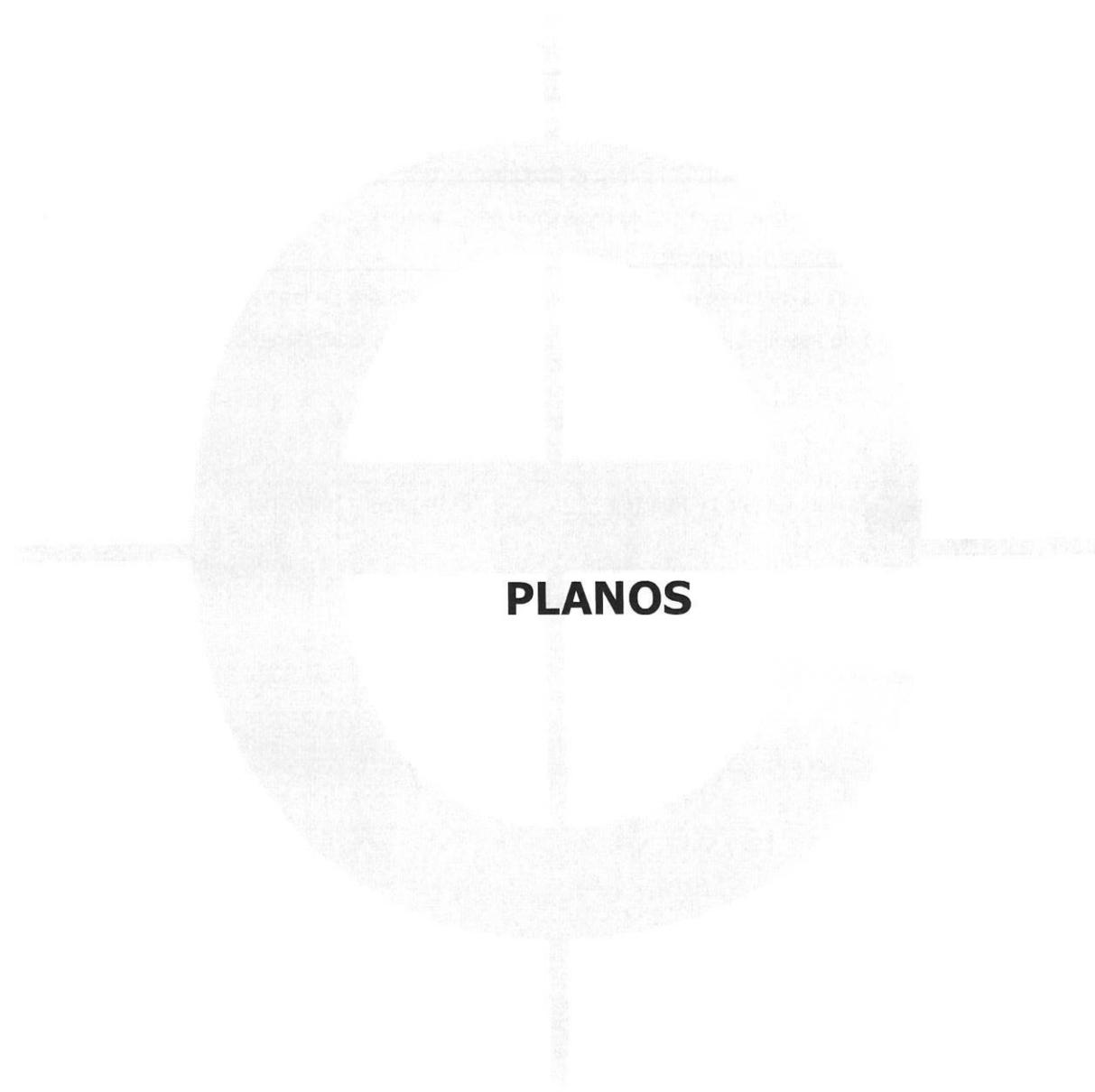
Palma de Mallorca a 29 de julio de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Ingeniero Industrial

Pau Socías

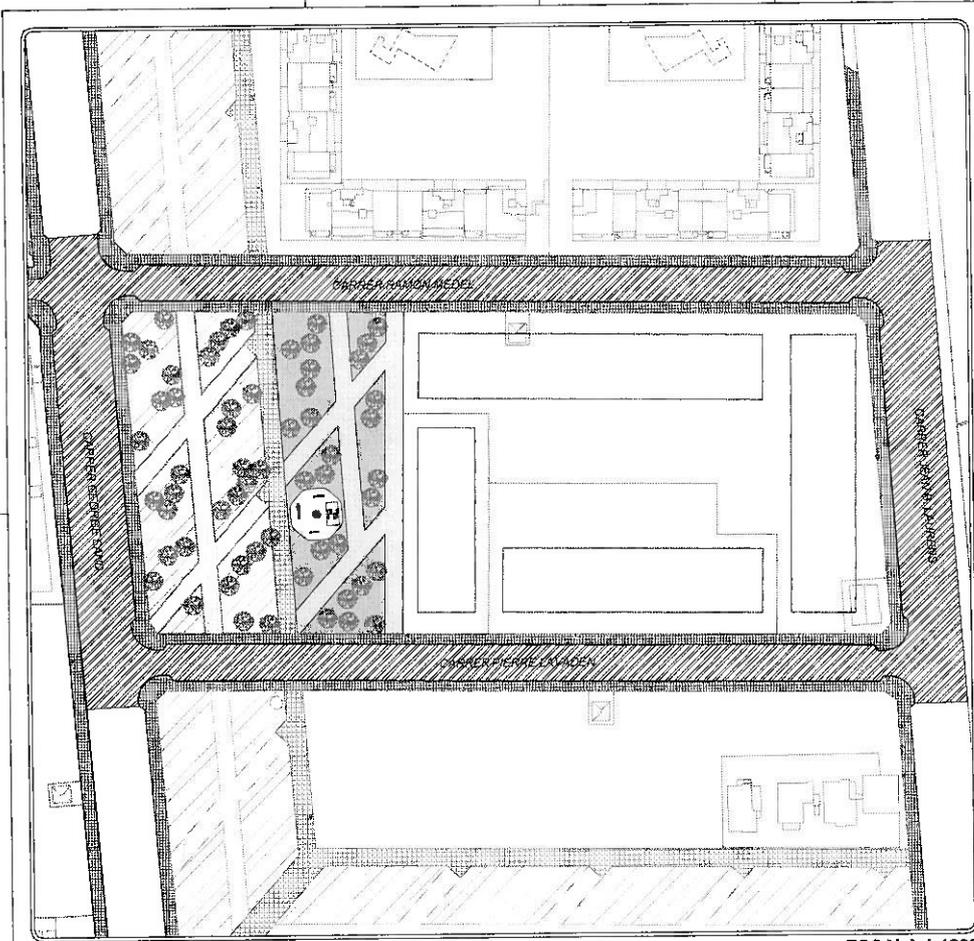
Jaume Vidal



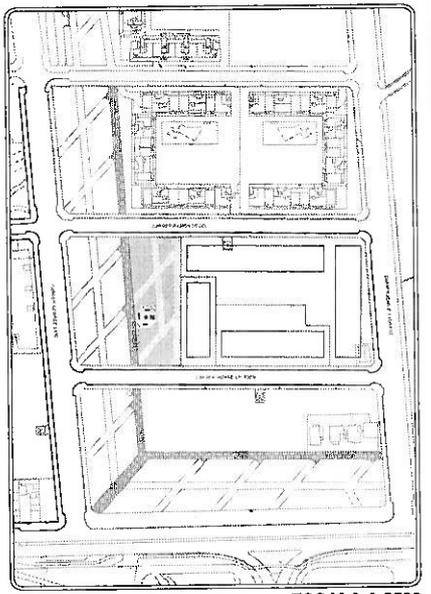
PLANOS

LISTADO DE PLANOS

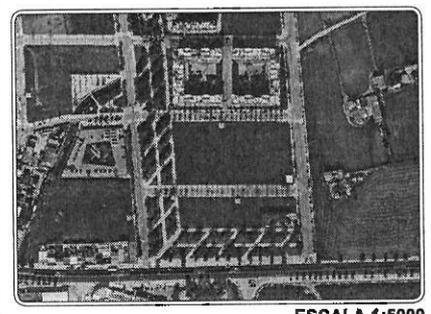
- 1.-Situación, emplazamiento.
- 2.-Instalaciones existentes
- 3.- Obras e instalaciones a ejecutar
- 4.- Esquemas y detalles.



ESCALA 1:1000

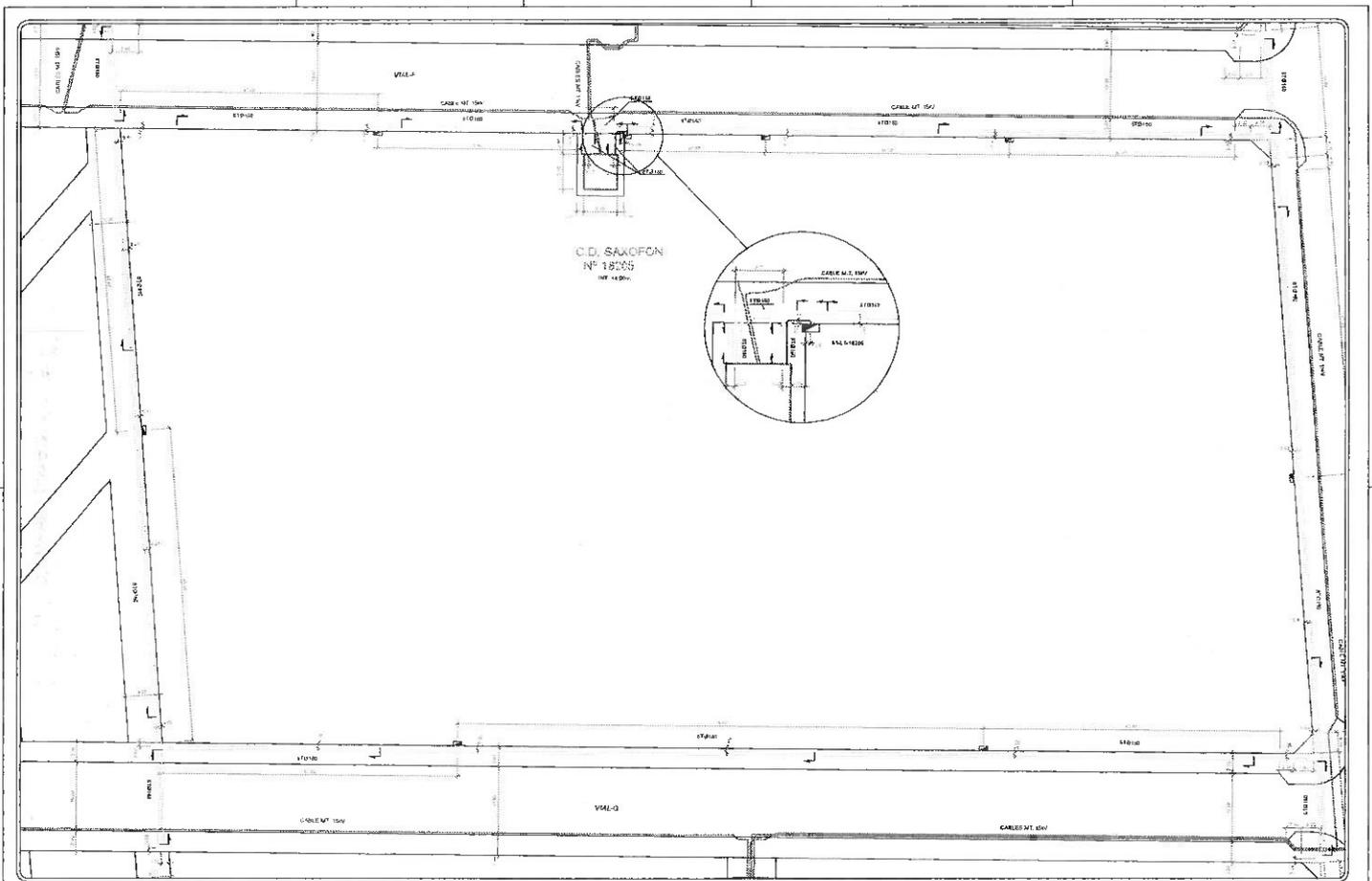


ESCALA 1:2500



ESCALA 1:5000

<p>PROYECTO REYAL URBIS VOLUMETRIC, CYBAR</p>	<p>PROYECTANTE ING. JUAN CARLOS GONZALEZ</p>	<p>OBJETO DEL PROYECTO PROYECTO DE UBICACION DEL AREA COMPROMISO EN LA RESERVA EXTRA URBICA DE ISLELO AGRICOLA GENERAL PALMA REDES DE BAJA TENSION</p>	<p>ESCALA GENERAL 1:1000 1:1.000</p>	<p>FECHA JULIO 2018</p>	<p>TITULO DEL PLANO SITUACION, EMPLAZAMIENTO REDES DE BAJA TENSION OP. 1 HOJA 5 DE 4</p>
---	--	--	--	---------------------------------	--



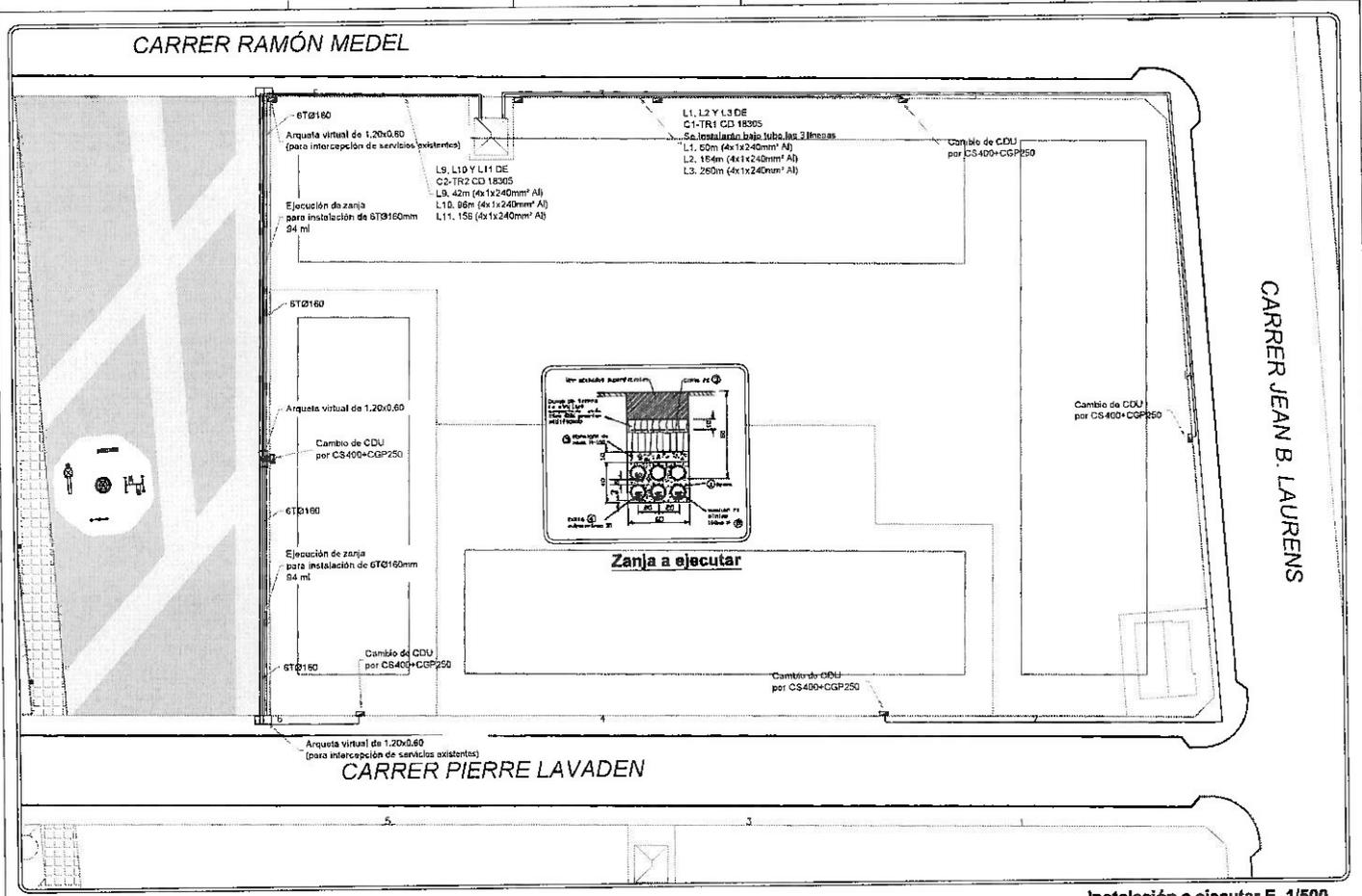
Instalación existente E. 1/500

PUNTO REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CVBAR	OPERADOR 	INTERPRETE 	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE VERIFICACIÓN DEL ÁMBITO COMPRENDIDO EN LA RESERVA NATURAL DE SIEMPRE VIVOS EN LA SIERRA REZAL DE BARRA TIRAJÓN	ESCALA ORIGINAL 1:1.000	FECHA JUNIO 2018	FOLIO DEL PLANO 02 HOJA 2 DE 4	TÍTULO DEL PLAN INSTALACIONES EXISTENTES REDES DE BARRA TIRAJÓN
---	--------------	----------------	---	----------------------------	------------------------	--------------------------------------	---

CARRER RAMÓN MEDEL

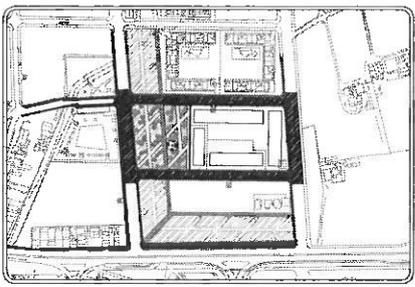
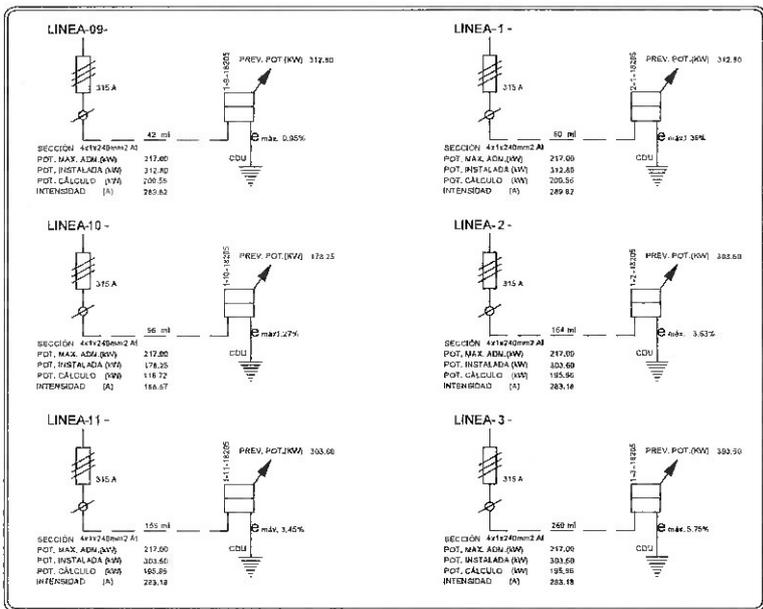
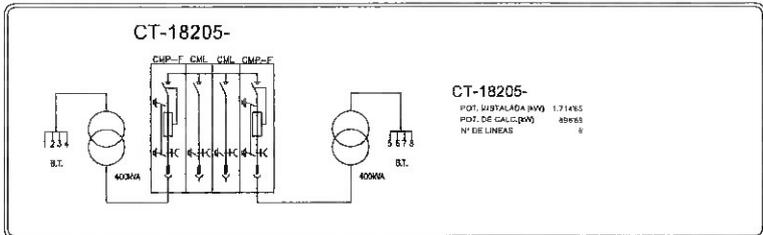
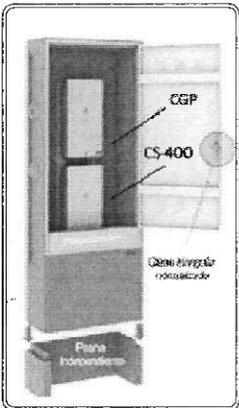
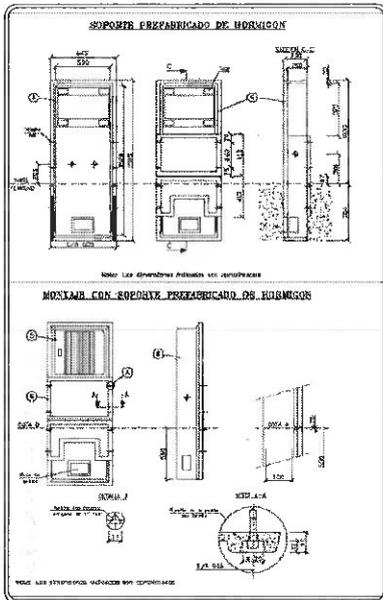
CARRER JEAN B. LAURENS

CARRER PIERRE LAVADEN



Instalación a ejecutar E. 1/500

<p>PROYECTO REVAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR</p>					
--	--	--	--	--	--



Piano general E. 1:5.000

PROYECTANTE REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR	COORDINADOR 	PROYECTO PROYECTO DE UNIDAD DE CONSUMO EN LA RED DE BAJA TENSION DE CUERPO 4788 (CALLE LA PALMA)	ESCALA ORIGINAL 1:1.000 ESCALA 1:2.000	FECHA JULIO 2019	OPERA SIDA 4 DE A	INDICACIONES ESQUEMAS Y DETALLES REDES DE BAJA TENSION
--	------------------------	--	---	----------------------------	-----------------------------	--

Proyecto:

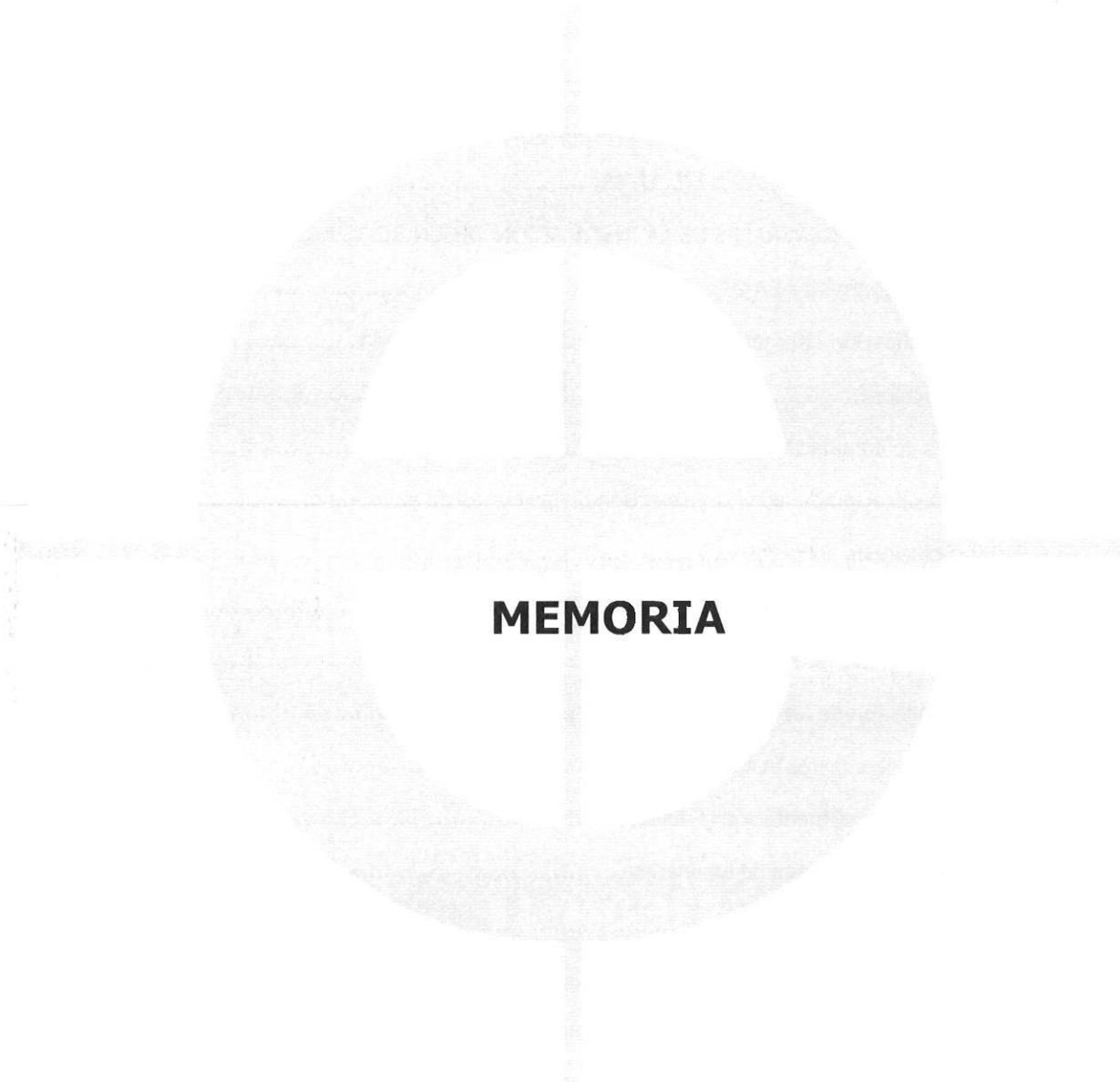
Dotación de servicios de la RES 47/2008 " Son
Güells"

Anejo

Alumbrado Público

Promotor: VOLUMETRIC PROMOTORA CONSTRUCTORA , SLU
Ubicación de la obra: RES 47/08 "Son Güells"
07007. Palma.
Exp.: 112019

enginy
ESTUDIO DE INGENIERÍA



MEMORIA

Índice

1. OBJETO DEL PROYECTO.....	1
2. PROMOTOR Y EMPLAZAMIENTO.....	1
3. REGLAMENTACIÓN	2
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR.....	2
5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN SEGÚN RD 1890/2008.....	3
5.1. Eficiencia energética EA-01	3
5.1.1. Clasificación energética de las instalaciones de alumbrado	3
5.1.2. Cálculos	4
5.2. Niveles de iluminación EA-02.....	5
5.2.1. Clasificación de las vías y selección de las clases de alumbrado.	5
5.2.2. Soluciones aplicadas.	5
5.3. Resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta EA-03	6
5.3.1. Resplandor luminoso nocturno.....	6
5.3.2. Limitación de luz intrusa	6
5.4. Componentes de las instalaciones EA-04.....	7
5.4.1. Redes de alimentación (Cables)	7
5.4.2. Báculos, soportes de luminarias	8
5.4.3. Luminarias	10
5.4.4. Control y modo de funcionamiento.....	11
5.4.5. Dimensionamiento de las instalaciones.	14
5.4.6. Protección contra contactos directos e indirectos	16
5.4.7. Puesta a tierra	16
6. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO.....	17

1. OBJETO DEL PROYECTO

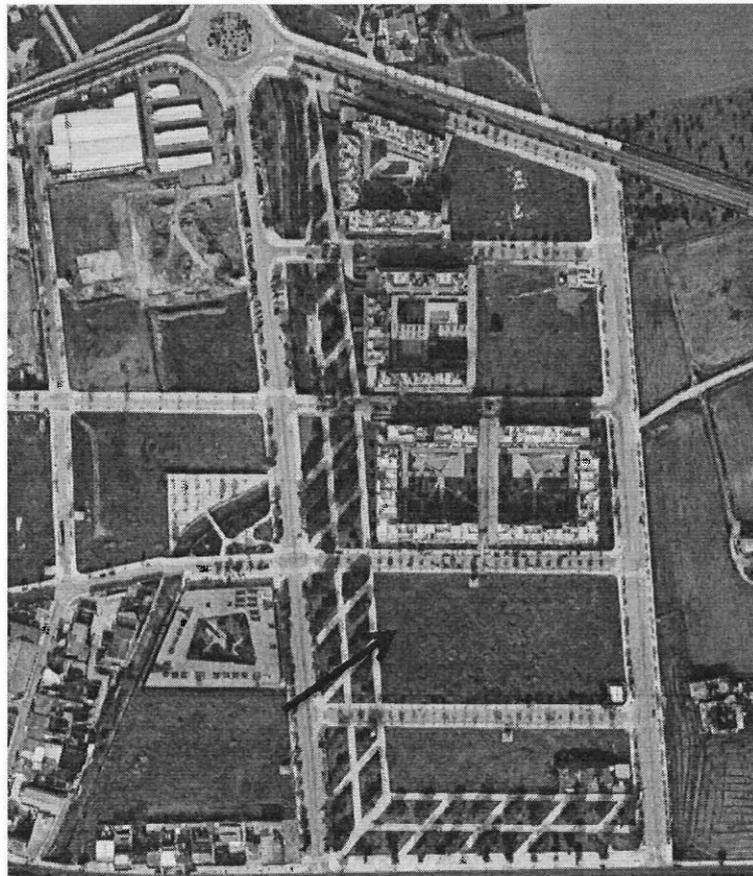
La redacción del Proyecto tiene como objetivo definir las características técnicas, que deberá tener la instalación para dar cumplimiento a la normativa vigente. También tiene por objetivo obtener las licencias administrativas necesarias para su ejecución.

2. PROMOTOR Y EMPLAZAMIENTO

La obra se encuentra situada en Palma, se trata de una reserva estratégica de suelo, la RES 47/2008 "Son Güells".

Promotor	VOLUMETRIC PROMOTORA CONSTRUCTORA, SLU
NIF	B63576680
Domicilio	C/ de'n Palau, 8-10. 08301. Mataró
Ubicación de la obra	Zona verde de RES 47/2008 Son Güells.

Ubicación de la Obra



3. REGLAMENTACIÓN

- Se cumplen las prescripciones contenidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2.002 y en especial la INSTRUCCIÓN ITC BT 09.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el cual se aprueba el reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Ordenanza para el alumbrado público publicada en normas del PGOU de 1985, anexo 10

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR

Las obras a ejecutar será la dotación de alumbrado público en la zona verde a construir.

5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN SEGÚN RD 1890/2008.

5.1. Eficiencia energética EA-01

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\varepsilon = S \cdot E_m / P \left(m^2 \cdot lux / W \right)$$

La eficiencia energética se puede determinar mediante la utilización de los siguientes factores:

$$\varepsilon = \varepsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \left(m^2 \cdot lux / W \right)$$

Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado de vial funcional.

Iluminancia media en servicio E _m (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA (m ² lux/W)
≥ 30	22
25	20
20	17.5
15	15
10	12
≤ 7.5	9.5

Nota: Para los valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrá por interpolación lineal

Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado de vial ambiental.

Iluminancia media en servicio E _m (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA (m ² lux/W)
≥ 20	9
15	7.5
10	6
7.5	5
≤ 5	3.5

Nota: Para los valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrá por interpolación lineal

Se adjunta estudio de iluminación para comprobación de resultados.

5.1.1. Clasificación energética de las instalaciones de alumbrado

Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto las de alumbrados de señales y anuncios luminosos, festivo y navideño, se calificarán en función de su índice de eficiencia energética.

El índice de eficiencia energética (I_e) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación (ε) y el valor de eficiencia energética de referencia (ε_R) en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la tabla de valores de eficiencia energética de referencia.

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia. ε_R (m ² lux/W)	Iluminancia media E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia. ε_R (m ² lux/W)
≥30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤7,5	14	7,5	7
--	--	≤5	5

El índice utilizado para la escala de letras será el índice de consumo energético (ICE) que es igual al inverso del índice de eficiencia energética.

$$ICE = \frac{1}{I_e}$$

La siguiente tabla determina la calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0.91	$I_e > 1.1$
B	$0.91 \leq ICE < 1.09$	$1.1 \geq I_e > 0.92$
C	$1.09 \leq ICE < 1.35$	$0.92 \geq I_e > 0.74$
D	$1.35 \leq ICE < 1.79$	$0.74 \geq I_e > 0.56$
E	$1.79 \leq ICE < 2.63$	$0.56 \geq I_e > 0.38$
F	$2.63 \leq ICE < 5.00$	$0.38 \geq I_e > 0.20$
G	ICE ≥ 5.00	$I_e \leq 0.20$

5.1.2. Cálculos

	Pasos Zona verde
S(m ²)	1.139,70
E_m (Lux)	16,00
P (W)	26,00
E (m ² *lux/W)	701,35
F_m	0,85
F_u	0,93
E_r	11,00
I_e	63,76
ICE	0,02
Calificación	A

5.2. Niveles de iluminación EA-02

Se entiende por nivel de iluminación el conjunto de requisitos luminotécnicos o fotométricos (luminancia, iluminancia, uniformidad, deslumbramiento, relación de entorno, etc), cubiertos por la presente instrucción. En alumbrado vial, se conoce también como clase de alumbrado.

Los niveles máximos de luminancia o de iluminancia media de las instalaciones de alumbrado descritas a continuación no podrán superar en más de un 20% los niveles medios de referencia establecidos en la presente ITC. Estos niveles medios de referencia están basados en las normas de la serie UNE-EN 13201 "iluminación de carreteras" y no tendrán consideración de valores mínimos obligatorios, pues quedan fuera de los objetivos de este Reglamento.

Deberá garantizarse asimismo el valor de uniformidad mínima, mientras que el resto de requisitos fotométricos, por ejemplo, valor mínimo de iluminación en un punto, deslumbramiento e iluminación de alrededores, descritos para cada clase de alumbrado, son valores de referencia, pero no exigidos, que deberán considerarse para los distintos tipos de instalaciones.

Los requisitos fotométricos anteriores no serán aplicables a aquellas instalaciones o parte de las mismas en las que se justifique debidamente la excepcionalidad y sea aprobada por el órgano competente de la Administración Pública.

5.2.1. Clasificación de las vías y selección de las clases de alumbrado.

La zona verde queda clasificada en alumbrados específicos. Alumbrado de parques y jardines. Los viales principales, tales como accesos al parque o jardín, sus paseos y glorietas, áreas de estancia deben iluminarse como las vías tipo E

a. Niveles de iluminación de los viales tipos D y E.

Clase de alumbrado	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media E_m (lux)	Iluminancia mínima E_{min} (lux)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1.5
S4	5	1

5.2.2. Soluciones aplicadas.

A continuación se expone una tabla de soluciones aplicadas, puede comprobarse en estudio.

		E_m (lux)	E_{min} (lux)
Camino 1	S1	17	8.66
Camino 2	S1	15	7.81
Camino 3	S1	15	6.68
Camino 4	S1	16	7.61
Camino 5	S1	17	7.39
Camino 6	S1	16	8.77

5.3. Resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta EA-03

5.3.1. Resplandor luminoso nocturno

El resplandor nocturno o contaminación lumínica es la luminosidad producida en el cielo nocturno por la difusión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, procedente, entre otros orígenes, de las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa hacia el cielo o reflejada en las superficies iluminadas,

Clasificación de la zona:

E3, Zona urbana residencial, donde calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas.

Valor límite de flujo hemisférico superior instalado. $\leq 15\%$

5.3.2. Limitación de luz intrusa

Con objeto de minimizar los efectos de la luz intrusa o molesta procedente de instalaciones de alumbrado exterior, sobre residentes y sobre ciudadanos en general, las instalaciones de alumbrado exterior, se diseñarán para que cumplan los valores máximos establecidos en la siguiente tabla.

		E3
Iluminancia vertical	E_v	10 lux
Intensidad luminosa emitida por las luminarias	L	10.000cd
Luminancia media de las fachadas	L_m	10 cd/m ²
Luminancia máxima de las fachadas	L_{max}	60 cd/m ²
Luminancia máxima de señales y anuncios luminosos	L_{max}	800 cd/m ²
Incremento de umbral de contraste	TI	TI=15% para adaptación L= 2 cd/m ²

5.4. Componentes de las instalaciones EA-04

5.4.1. Redes de alimentación (Cables)

Los cables irán entubados

Los cables a utilizar deberán tener las siguientes características:

Sección mínima en los conductores de los cables será de 6mm^2

En la distribución trifásica tetrapolar, para conductores de fase de sección superior a 6mm^2 , la sección del neutro será conforme a la ITC BT 07.

Tensión nominal 0.6/1kV, norma UNE 21123-2, con designación genérica RVFV.

Conductor:

Metal: Cobre electrolítico recocido.

Flexibilidad: Rígido, clase 2 según UNE-EN 60228

T máx. en el conductor: 90°C en servicio permanente, 250°C en cortocircuito.

Aislamiento

Material: Mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según HD 603-1

Colores: Azul, gris, marrón y negro: según UNE 21089-1

Cubierta interior

Mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1.

Armadura

Fleje de acero

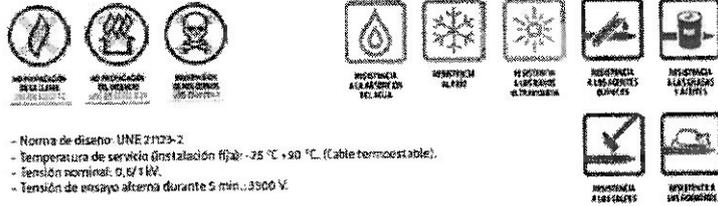
Cubierta exterior

Mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1.

Tensión nominal: 0,4/1 kV
Norma diseño: UNE 2123-2
Designación genérica: R07PV



CARACTERÍSTICAS CABLE



- Norma de diseño: UNE 2123-2
- Temperatura de servicio (instalación fija): -25 °C + 90 °C. (Cable termocostable).
- Tensión nominal: 0,4/1 kV.
- Tensión de ensayo alterna durante 5 min.: 3500 V.

- Ensayos de fuego:**
- No propagación de la llama: UNE-EN 60332-1-2 ; IEC 60332-1-2 ; BS EN 60332-1-2 ; NF EN 60332-1-2.
 - No propagación del incendio: UNE-EN 60332-3-24 ; IEC 60332-3-24 ; BS EN 60332-3-24 ; NF EN 60332-3-24.
 - Reducida emisión de halógenos: UNE-EN 60754-1 ; IEC 60754-1. Emisión ClH < 14%.

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR

Metals: Cobre electrolítico recubierto lo aluminio, bajo demanda.
Flexibilidad: Rígido, clase 1 hasta 4 mm², rígido clase 2 desde 6 mm² (Cu); rígido clase 2 (Al); según UNE-EN 60228
Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito.

AISLAMIENTO

Material: Mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según HD 603-1.
Colores: Azul, gris, marrón y negro según UNE 21689-1.
(Ver tabla de colores según número de conductores).

CUBIERTA INTERIOR

Mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1.

ARMADURA

- (F) Fleje de acero.
- (FA) Fleje de aluminio.

CUBIERTA EXTERIOR

Material: Mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-19 según HD 603-1.

APLICACIONES

- En instalaciones donde sea preciso proteger los cables contra agresiones mecánicas, tales como esfuerzos de tracción, de trizadura, contra rozaduras...
 - Redes subterráneas de distribución (ITC-BT 07). - Redes subterráneas de alumbrado exterior (ITC-BT 09).
 - Instalaciones interiores o receptoras (ITC-BT 20); salvo obligación de Afumax (AS) (ver ITC-BT 28 y R.D. 2267/2004).

Tubos para canalizaciones

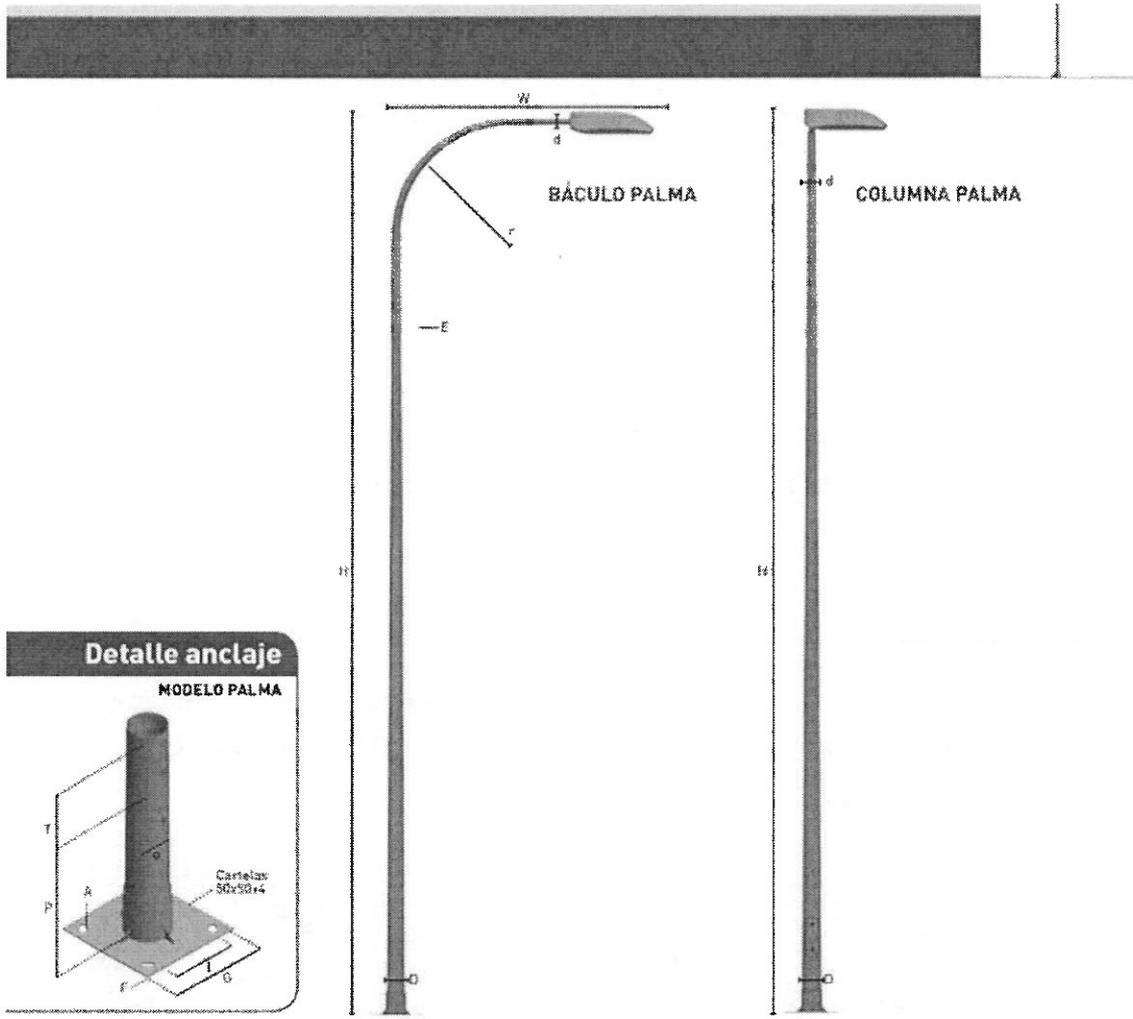
Serán del tipo liso o corrugados contruidos con cloruro de polivinilo o polietileno de 4 atm,, pudiendo soportar sin sufrir deformación alguna temperaturas de hasta 60°C.

Los tubos serán de Ø75mm , y cumplirán la UNE-EN 50.086-2-4 deberán estar hormigonados. Los tubos irán enterrados a una cota no inferior a 40cm del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo bajo aceras y de 65cm en los demás casos. Se colocará una cinta de señalización situada a una distancia mínima del suelo de 10cm y a 25cm por encima del tubo.

Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias y a una altura no inferior de 30cm del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

5.4.2. Báculos, soportes de luminarias

Las columnas serán de la marca JOVIR modelo PALMA de 4m.



Dimensiones de columnas modelo PALMA

Modelo	COLUMNA				PLACA BASE				PORTEZUELA			PERNOS			
	H (m)	Ød (mm)	ØD (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	A (mm)	I (mm)	Nº	T (mm)	O (mm)	P (mm)	Nº	L (mm)	Métrica
PALMA/C	4	70	150	3	10	400	50x25	285	1	300	90	450	4	500	18
PALMA/C	6	80	160	3	10	470	50x25	350	1	300	90	450	4	500	18
PALMA/C	8	80	180	3	10	470	50x25	350	1	370	130	500	4	700	22
PALMA/C	10	80	200	3	10	470	50x25	350	1	370	130	500	4	700	22
PAEMA/C	12	182	252	4	10	470	50x25	350	1	370	130	500	4	700	24

Dimensiones de báculos modelo PALMA

Modelo	BÁCULO				PLACA BASE				PORTEZUELA			PERNOS					
	H (m)	r (mm)	W (m)	Ød (mm)	ØD (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	A (mm)	I (mm)	Nº	T (mm)	O (mm)	P (mm)	Nº	L (mm)	Métrica
PALMA/B	7,5	1	1,5	60	225	4	10	470	50x25	350	1	370	130	500	4	700	22
PALMA/B	9	1	1,5	60	197	4	10	470	50x25	350	1	370	130	500	4	700	22
PALMA/B	10	1,5	2	60	161	4	10	470	50x25	350	1	370	130	500	4	700	24
PALMA/B	12	2	2,5	60	163	4	10	470	50x25	350	1	370	130	500	4	700	24

JQVC MODELO 1B/PALMA

Los soportes deberán tener una puerta o trampilla que solo se puede abrir con útiles especiales y dispone de un borne de tierra metálica.

La puerta o trampilla tendrá un grado de protección IP44 (según UNE 23.324) e IK 10 (según UNE EN 50.102).

Los conductores son de cobre, de sección mínima de 2.5mm² y de tensión 0.6/1 kV.

En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables tienen una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro.

Para las conexiones de los conductores de red con los del soporte se utilizan elementos de derivación apropiados en número y tipo así como elementos de protección para el punto de luz.

Los soportes y las luminarias deberán llevar el marcado CE, conforme a la normativa vigente

5.4.3. Luminarias

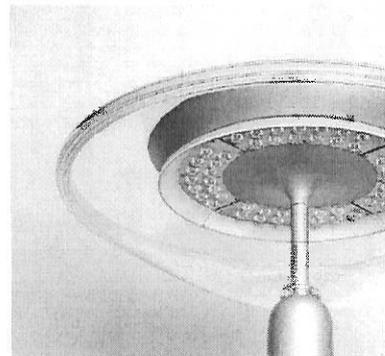
Las luminarias deberán ser este modelo o alguno similar con las mismas características:

5 uds de la marca SALVI modelo ICON /24LED 26 W 3000K F2T1 Difusor confort.

ICON Led::

Características Técnicas

Soporte y estructura en fundición de aluminio inyectado (EN AC-43400)
Cubierta envolvente de PMMA de alta resistencia al impacto
Fijación: Top, lateral y pared
Conexión a columna terminal hembra ØINT M60 - ØEXT M76
Sistema modular de Led de hasta 4 módulos con lentes individuales de alta eficiencia.
Opcional con difusor glaseado (versión confort)
Lentes independientes de alta transparencia en PMMA con rendimiento óptico hasta η 93%
Temperatura de color 3000°K/4000°K (Otras bajo pedido)
FHS < 5%
Disipador de calor integrado en la luminaria
Vida útil: L80B10>80.000 h (consultar según modelo)
Alimentación red 220V-240V ~ 50/60Hz
Electrónicas de potencia fija, regulación autónoma, regulación vía 1-10V / DALI / P.W.L. reductor de flujo en cabecera y función de flujo constante CLO
Eficiencia electrónica \geq 90%. Factor de potencia > 0.95
IP 66 / IK 10 / Clase I/Clase II opcional
Acabado superficial con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente
Color Gris plata G2. Otros colores disponibles
Norma IEC 60598, CISPR 15 (EN 55015), EN 62031, IEC 61000, EN 61547, EN 62493, EN 62471
Peso 7Kg



Gamas

LED	Prot [W]	Led [mA]	3000°K		4000°K	
			F [lm]	E [lm/W]	F [lm]	E [lm/W]
24 LT	19	250	2710	127	2520	145
	27	350	3010	122	3440	140
	37	500	4135	123	4730	140
44 LM	35	250	4050	127	4620	145
	49	350	5525	124	6305	141
	70	500	7595	119	8685	139

(1) Prot [W]: Potencia total de la luminaria (equipo electrónico incluido)

(2) F [lm]: flujo de la placa de leds

(3) E [lm/W]: eficacia placa de leds

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0.90.

Cada punto de luz está protegido contra sobreintensidad mediante fusible).

5.4.4. Control y modo de funcionamiento

Para el control del alumbrado se instalará en cada una de las luminarias un CITIDIM de ARELSA o similar y en cada uno de los cuadros un CITILUX de ARELSA o similar.

El alumbrado funcionará por reloj horario, y se dispondrán diferentes niveles de iluminación según la franja horaria en la que se encuentre.

Características de los elementos:

CITIDIM de ARELSA o similar

Se trata de un sistema de regulación programable por telegestión que programa hasta 10 niveles de regulación en reactancias y drivers LED.

Almacena hasta 30 curvas de programación.

Dispone de 4 contactos:

- Cada grupo de puntos de luz se programa con su curva personalizada.
- Cada contacto integra un reloj astronómico (programación horaria y nº de maniobras flexible).

Drivers para lamparas LED

Input

Tensión de alimentación nominal: 220V-240V
Tensión de entrada (rango de trabajo): 198V-264V AC
Frecuencia: 50-60Hz
Factor de potencia: ≥ 0.98 (a plena carga)

Output

	350mA-500mA-700mA	700mA-1000mA-1400mA
Potencia	350 mA: 30W – 90W 500 mA: 30W – 90W 700 mA: 30W – 90W	700 mA: 30W – 82W 1000 mA: 33W – 91W 1400 mA: 30,8W – 89,5W
Voltaje salida	350 mA: 85V – 257V 500 mA: 60V – 180V 700 mA: 43V – 129V	700 mA: 43V – 117V 1000 mA: 33V – 91V 1400 mA: 22V – 64V
Corriente	350 mA \pm 5% 500 mA \pm 5% 700 mA \pm 5%	700 mA \pm 5% 1000 mA \pm 5% 1400 mA \pm 5%
Selección corriente operación	Mediante jumpers	
Eficiencia driver	>90% (a plena carga)	
Distorsión armónica	<10%	
Ta	350mA: -25°C ... +55°C 500mA: -25°C ... +50°C 700mA: -25°C ... +45°C	700mA: -25°C ... +50°C 1000mA: -25°C ... +45°C 1400mA: -25°C ... +40°C
Tc max	70°C	

Terminal Citilux de ARELSA o similar

El cerebro de la instalación es el terminal Citilux, un equipo compacto, robusto y de reducidas dimensiones.

La autonomía queda garantizada gracias al reloj interno que incorpora una batería con 16 años de reserva sin tensión y a la memoria eeprom que almacena la programación.

Instalación y mantenimiento muy sencillos por ser un aparato de carril DIN.

Realiza las siguientes funciones:

- a) Mando de las maniobras.

Encendido, apagado, reducción de nivel, etc. mediante cuatro relés independientes. El terminal Citolux lleva incorporado un reloj y un algoritmo astronómico que calcula cada día el orto y el ocaso y permite optimizar los periodos de funcionamiento.

b) Análisis de todos los parámetros eléctricos de la acometida.

En valores trifásicos y por cada fase. Medidas de tensión, intensidad, potencia activa y reactiva, factor de potencia, índices de distorsión armónica, consumos de energía activa y reactiva y horas de funcionamiento. Dichos parámetros son almacenados en memoria y recogidos posteriormente.

c) Análisis de anomalías y averías.

Registro de cortes en el suministro de compañía, disparo de protecciones de salidas, desviaciones de los parámetros eléctricos respecto sus valores nominales, etc.

d) Centralización y mando sobre elementos periféricos.

A través de un BUS 485 permite monitorizar elementos periféricos tales como analizadores de red, contadores, reguladores de flujo, modificar remotamente las consignas de trabajo, etc.

Características del terminal

CONTACTOS (ACTUADORES CALENDARIZADOS)

Los contactos de salida permiten un completo gobierno de las instalaciones con calendarios exhaustivos de maniobras de actuación:

ALUMBRADO PÚBLICO

ALUMBRADO ORNAMENTAL

Usos y funciones de los contactos C1 – C2 – C3 – C4

Permiten los siguientes usos

- Encendido / arranque de una instalación
- Órdenes de ahorro / reducción de una instalación
- Permite la conexión y desconexión de circuitos de forma independiente.

Dispone de contador de horas de funcionamiento del circuito.

Maniobras ilimitadas

Permite incluir tantas maniobras como sean necesarias para gobernar cualquier tipo de instalación:

Programación mediante horario astronómico y de hora fija Citolux realiza el cálculo mediante un algoritmo astronómico, a partir de la longitud y latitud (se puede instalar en cualquier zona geográfica).

Calcula diariamente el orto y ocaso con una precisión de 1 minuto.

Se puede programar el cambio automático de hora invierno-verano de 50 años.

Permite las siguientes correcciones horarias para cada contacto:

- General entre +/-1 y 127 minutos sobre las horas de orto y ocaso con el fin de compensar factores orográficos o de situación del alumbrado a controlar.
- Independiente entre +/-1 y 127 minutos para cada día de la semana.

Telemando.

El equipo permite ser accionado a distancia por medio de comandos desde el ordenador central pudiendo apagar o encender las instalaciones a voluntad

MEDICIÓN ENERGÉTICA

El analizador de redes interno permite realizar las principales funciones de control energético y de calidad de suministro / operación.

Lectura de parámetros eléctricos.

El equipo lee el valor de la línea general de entrada al cuadro de alumbrado.

Realiza las siguientes mediciones en verdadero valor eficaz (para cada fase y trifásica)

- Tensión
- Intensidad
- Potencia activa
- Potencia reactiva
- Factor de potencia
- Índice de distorsión armónica en corriente.
- Índice de distorsión armónica en tensión.
- Contador de energía activa
- Contador de energía reactiva inductiva
- Contador de energía reactiva capacitiva

ENTRADAS DIGITALES

Mediante las 8 entradas digitales disponibles se controla el estado y las alarmas de la instalación.

Permite la programación personalizada de cada entrada.

DATA LOGGER

Registros de medida.

El equipo almacena internamente más de 10.000 registros de parámetros eléctricos pudiendo configurar la base de tiempo de cada registro de 1 minuto a 24 horas.

Eventos

El equipo almacena internamente más de 2.500 acciones tanto de eventos como de alarmas, cada una con su fecha y hora.

Alarmas.

Las alarmas pueden distinguir estado, prioridad.

El equipo anota los parámetros eléctricos del instante en que se produce cada acción.

CENTRALIZACIÓN DE EQUIPOS DE AHORRO, MEDICIÓN Y PROTECCIÓN

El terminal centraliza diferentes equipos de ahorro, medición y protección, a través del puerto serie RS485 secundario, el puerto Ethernet y las entradas analógicas.

- Analizador de redes
- Estabilizador de flujo luminoso
- Drivers Leds de control centralizado
- Medidor de fuga de aislamiento
- Protección magnetotérmica rearmable con comunicación
- Medidores energéticos de circuito individual
- Control punto a punto de luz Datlux - Urlys

DISPLAY Y PULSADORES

El display retroiluminado permite la consulta de parámetros de programación, medida, fecha y hora, periférico, etc.

COMUNICACIONES

Dispone de puertos especializados en trabajar con el centro de control o el servidor en la nube.

Optimiza la comunicación según el tipo de red disponible:

- GSM / GPRS
- 3G / UMTS
- WIFI
- FIBRA ÓPTICA
- UHF / ZIGBEE

Puerto serie RS232 – RS485

El puerto serie dual permite trabajar de forma óptima en entornos sencillos o en una red scada multiterminal.

Ethernet – TCP/IP

El puerto ethernet trabaja con las redes TCP/IP de forma nativa, pudiéndose integrar en cualquier red existente.

Aviso de alarma en tiempo real

Se programan las situaciones en las que una alarma genera un aviso en tiempo real (via SMS o e-mail).

Ficha técnica

cmux Terminal central de telegestión que integra mando, alarmas, analizador de redes, datalogger y centralización de periféricos en una única unidad

Características mecánicas	Carcasa instalación Tamaño	Caja según DIN 43880 para rai simétrico. Dimensiones: 105 x 95 x 70 mm.
Datos eléctricos	Alimentación 1 Alimentación 2 (nota: usar una sola alimentación)	230 VAC Frec. 45-65Hz 12VDC
Entradas	Entradas digitales Entrada analógica 1 Entrada analógica 2	8 (contactos libres de tensión / medición de impulsos) 4 –20 mA 4 –200 mA
Salidas	Contactos	4 (contactos libres de tensión, 1 conmutado)
Analizador de redes	Tomas de tensión 32 a 500 VAC Tomas de intensidad con transformador externo x/0,2 A	3 3 Lecturas de tensión con precisión del 0,3%. Resto de lecturas con precisión del 1%.
Comunicaciones	Puerto serie 1 Puerto serie 2 Puerto ethernet	RS232 / RS485 optoaislado RS485 optoaislado Conector RJ45
Memoria	Memoria RAM con batería Ni-Cd.	
Normas	Marcado CE Normas	EN 60650 EN 61038 UNE 20-533 EN 55022 IEC 801-2 IEC 801-3 IEC 801-4

5.4.5. Dimensionamiento de las instalaciones.

Se puede observar en el documento de planos, en los esquemas, el dimensionamiento de las instalaciones.

En ningún caso la caída de tensión supera el 3%.

Cálculos eléctricos.

Se ha calculado de acuerdo con las siguientes fórmulas de caída de tensión:

$$- d = \frac{2 * P * L}{U * \gamma * S} \quad \text{para circuitos monofásicos o trifásicos desequilibrados.}$$

$$- d = \frac{P * L}{U * \gamma * S} \quad \text{para circuitos trifásicos equilibrados.}$$

$$- P = V * I \quad \text{para circuitos monofásicos o trifásicos desequilibrados.}$$

$$- P = 1.73 * V * I * \cos\theta \quad \text{para circuitos trifásicos equilibrados.}$$

Siendo en dichas fórmulas:

- P = potencias en Watios.
- L = longitud en metros.
- S = sección del conductor en mm^2 .
- γ = conductividad del cobre en m/Ohms.mm^2 .
- d = caída de tensión en voltios.
- V = Tensión de servicio.

De estas fórmulas obtendremos la sección del cable S , no permitiendo que la caída de tensión exceda del 3% de la tensión de servicio.

En todos los casos tendremos en cuenta que las intensidades que deban circular por los cables no sobrepasen nunca los valores admisibles.

Las secciones obtenidas para cada línea se muestra en los esquemas correspondientes.

Nota : Según señala el R.E.B.T. en la ITC BT 009 la potencia de las luminarias fluorescentes se ha multiplicado por 1.8.

Cálculo de la intensidad de cortocircuito

Calcularemos la Intensidad de cortocircuito, de la siguiente forma:

$$I_{cc} = 0.8U/R$$

Donde:

I_{cc} Intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado

U Tensión de alimentación fase neutro (230V)

R Resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación

Y donde R será:

$R = \rho L / S$ donde

ρ es la resistividad. Del cobre a 20°C (0.018 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$) / del aluminio a 20°C (0.029 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$)

L Longitud de la línea

S La sección de la línea.

Todos los cuadros están situados junto al transformador, con una pequeña red de baja tensión de aproximadamente 10m y una LGA de unos 2 m.

Obtenemos una $R = 0.0046 \Omega$

Por tanto, $I_{cc} = 40.000\text{A}$

Las protecciones de los cuadros deberían ser superiores a 40 KA.

5.4.6. Protección contra contactos directos e indirectos

Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias estarán conectadas a tierra. Se excluyen de esta prescripción aquellas partes metálicas que, teniendo un doble aislamiento, no sean accesibles al público en general. Para el acceso al interior de las luminarias que están instaladas a una altura inferior a 3m del suelo o en un espacio accesible al público, se requerirá el empleo de útiles especiales.

Cuando las luminarias sean de clase I deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750V con recubrimiento verde-amarillo y sección mínima 2.5mm² en cobre.

Las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos del mobiliario urbano que estén a una distancia inferior a 2m de las partes metálicas de la instalación del alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente estarán puestas a tierra.

5.4.7. Puesta a tierra

Se revisará la toma tierra de toda la instalación. La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24V, en las partes metálicas accesibles de la instalación.

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control.

En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea.

Los conductores de la red de tierra que unen electrodos deberán ser, desnudos, de cobre, de 35mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une de cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

6. PLAN DE MANTENIMIENTO SEGÚN EA-06

6.1. Factor de mantenimiento

El factor de mantenimiento (f_m) es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado período de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior (Iluminancia media en servicio – $E_{servicio}$), y la iluminancia media obtenida al inicio de su funcionamiento como instalación nueva (Iluminación media inicial – $E_{inicial}$).

$$f_m = \frac{E_{servicio}}{E_{inicial}} = \frac{E}{E_i}$$

El factor de mantenimiento será siempre menor que la unidad ($f_m < 1$), e interesará que resulte lo más elevado posible para una frecuencia de mantenimiento lo más baja que pueda llevarse a cabo.

El factor de mantenimiento será función fundamentalmente de:

- El tipo de lámpara, depreciación del flujo luminoso y su supervivencia en el transcurso del tiempo;
- La estanqueidad del sistema óptico de la luminaria mantenida a lo largo de su funcionamiento;
- La naturaleza y modalidad de cierre de la luminaria;
- La calidad y frecuencia de las operaciones de mantenimiento;
- El grado de contaminación de la zona donde se instale la luminaria.

El factor de mantenimiento será el producto de los factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas, de su supervivencia y de depreciación de la luminaria, de forma que se verificará:

7. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Se adjunta cálculos y croquis del alumbrado en diferentes tramos de la zona verde.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Ingeniero Industrial

Pau Socias

Jaume Vidal



**ANEJO
ESTUDIO LUMÍNICO**

22525 - Zona Verde Son Guells_V1

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 25.07.2019
Proyecto elaborado por: Estefania Paez

CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefania Paez
 Teléfono
 Fax
 e-Mail epaez@salvi.es

Índice

22525 - Zona Verde Son Guells_V1	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
SALVI / ICON / 24LED 26W 3000K F2T1 DIFUSOR CONFORT	
Hoja de datos de luminarias	4
SALVI / ICON / UNIT MID 125W HPS	
Hoja de datos de luminarias	5
Zona Verde Son Guells	
Datos de planificación	6
Lista de luminarias	7
Luminarias (lista de coordenadas)	8
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	10
Rendering (procesado) de colores falsos	11
Superficies exteriores	
Camino 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	12
Gráfico de valores (E, perpendicular)	13
Camino 2	
Isolíneas (E, perpendicular)	14
Gráfico de valores (E, perpendicular)	15
Camino 3	
Isolíneas (E, perpendicular)	16
Gráfico de valores (E, perpendicular)	17
Camino 4	
Isolíneas (E, perpendicular)	18
Gráfico de valores (E, perpendicular)	19
Camino 5	
Isolíneas (E, perpendicular)	20
Gráfico de valores (E, perpendicular)	21
Camino 6	
Isolíneas (E, perpendicular)	22
Gráfico de valores (E, perpendicular)	23

CM SALVI, S.L.

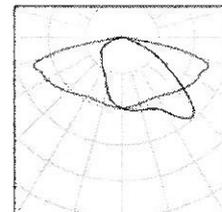
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefania Paez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

22525 - Zona Verde Son Guells_V1 / Lista de luminarias

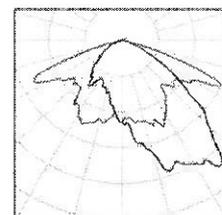
15 Pieza SALVI / ICON / 24LED 26W 3000K F2T1
DIFUSOR CONFORT
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2377 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2790 lm
Potencia de las luminarias: 26.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 98
Código CIE Flux: 35 71 95 98 85
Lámpara: 1 x 24 XT 350mA (Factor de corrección
1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



5 Pieza SALVI / ICON / UNIT MID 125W HPS
N° de artículo: / ICON / UNIT MID 125W HPS
Flujo luminoso (Luminaria): 14537 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 17500 lm
Potencia de las luminarias: 125.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 75 98 100 83
Lámpara: 1 x HPS (Factor de corrección 0.400).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefania Paez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

SALVI / ICON / 24LED 26W 3000K F2T1 DIFUSOR CONFORT / Hoja de datos de luminarias

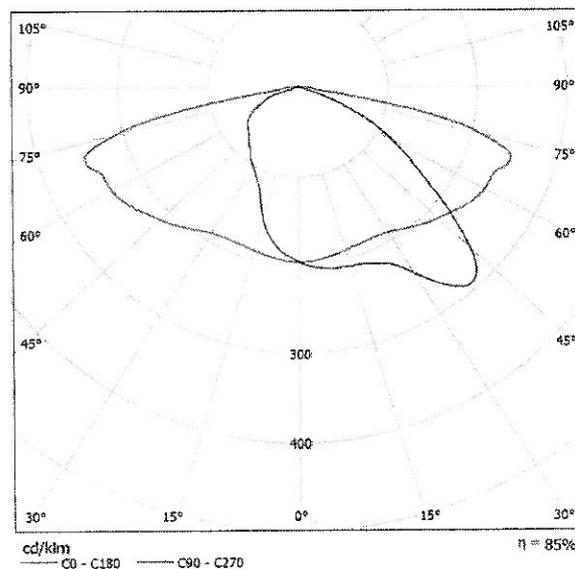
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



difusor confort

Clasificación luminarias según CIE: 98
Código CIE Flux: 35 71 95 98 85

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Paez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

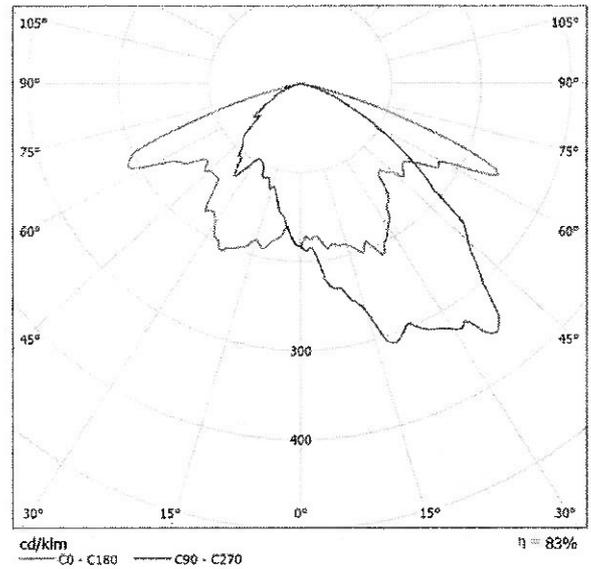
SALVI / ICON / UNIT MID 125W HPS / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

APORTACIÓN EXISTENTE

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 75 98 100 83

Emisión de luz 1:



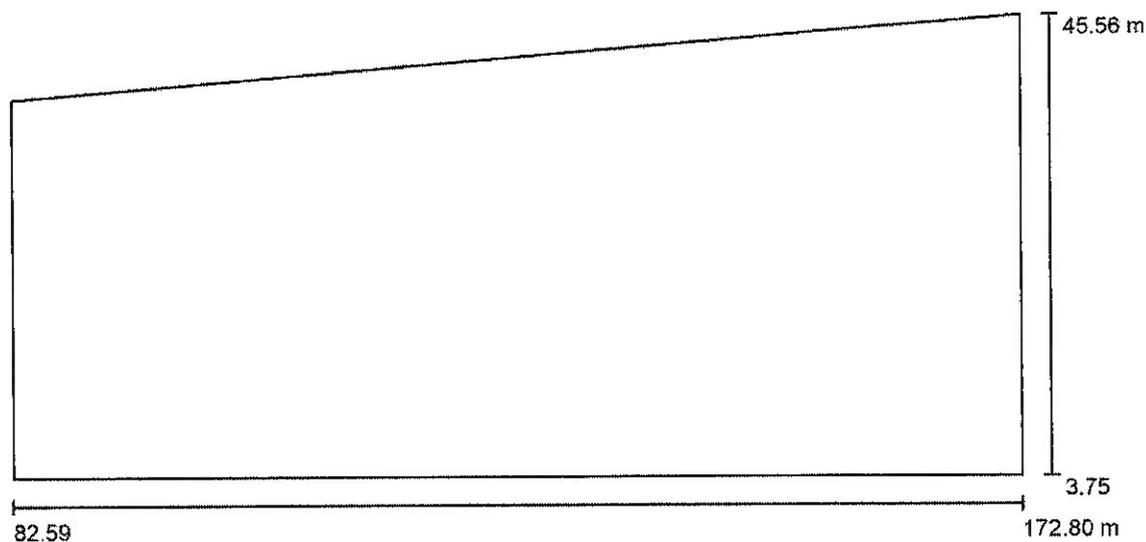
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Paez
 Teléfono
 Fax
 e-Mail epaez@salvi.es

Zona Verde Son Guells / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 1.0%

Escala 1:645

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	SALVI / ICON / 24LED 26W 3000K F2T1 DIFUSOR CONFORT (1.000)	2377	2790	26.0
2	5	SALVI / ICON / UNIT MID 125W HPS (0.400)	14537	17500	125.0
Total:			108340	129350	1015.0

CM SALVI, S.L.

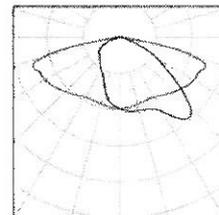
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Paez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

Zona Verde Son Guells / Lista de luminarias

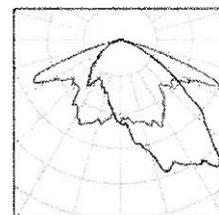
15 Pieza SALVI / ICON / 24LED 26W 3000K F2T1
DIFUSOR CONFORT
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2377 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2790 lm
Potencia de las luminarias: 26.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 98
Código CIE Flux: 35 71 95 98 85
Lámpara: 1 x 24 XT 350mA (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



5 Pieza SALVI / ICON / UNIT MID 125W HPS
N° de artículo: / ICON / UNIT MID 125W HPS
Flujo luminoso (Luminaria): 14537 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 17500 lm
Potencia de las luminarias: 125.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 75 98 100 83
Lámpara: 1 x HPS (Factor de corrección 0.400).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



CM SALVI, S.L.

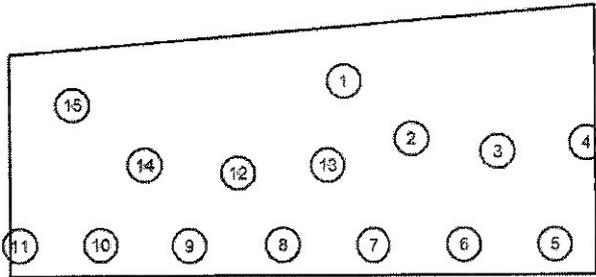
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Paez
 Teléfono
 Fax
 e-Mail epaez@salvi.es

Zona Verde Son Guells / Luminarias (lista de coordenadas)

SALVI / ICON / 24LED 26W 3000K F2T1 DIFUSOR CONFORT

2377 lm, 26.0 W, 1 x 1 x 24 XT 350mA (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Z	Rotación [°]		
	X	Y	Z		X	Y	Z
1	134.090	33.740	4.200	0.0	0.0	140.0	
2	144.682	24.766	4.200	0.0	0.0	140.0	
3	157.821	22.783	4.200	0.0	0.0	-175.1	
4	171.440	24.066	4.200	0.0	0.0	-175.1	
5	166.561	8.405	4.200	0.0	0.0	179.2	
6	152.597	8.405	4.200	0.0	0.0	179.2	
7	138.550	8.377	4.200	0.0	0.0	-180.0	
8	124.479	8.416	4.200	0.0	0.0	-180.0	
9	110.199	8.347	4.200	0.0	0.0	-180.0	
10	96.607	8.484	4.200	0.0	0.0	-180.0	
11	83.187	8.416	4.200	0.0	0.0	-180.0	
12	117.666	19.530	4.200	0.0	0.0	-175.9	
13	131.498	20.734	4.200	0.0	0.0	-176.0	
14	103.407	20.815	4.200	0.0	0.0	138.6	
15	92.343	30.126	4.200	0.0	0.0	137.3	

CM SALVI, S.L.

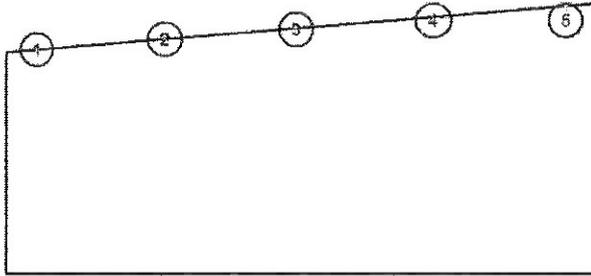
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Paez
 Teléfono
 Fax
 e-Mail epaez@salvi.es

Zona Verde Son Guells / Luminarias (lista de coordenadas)

SALVI / ICON / UNIT MID 125W HPS

14537 lm, 125.0 W, 1 x 1 x HPS (Factor de corrección 0.400).



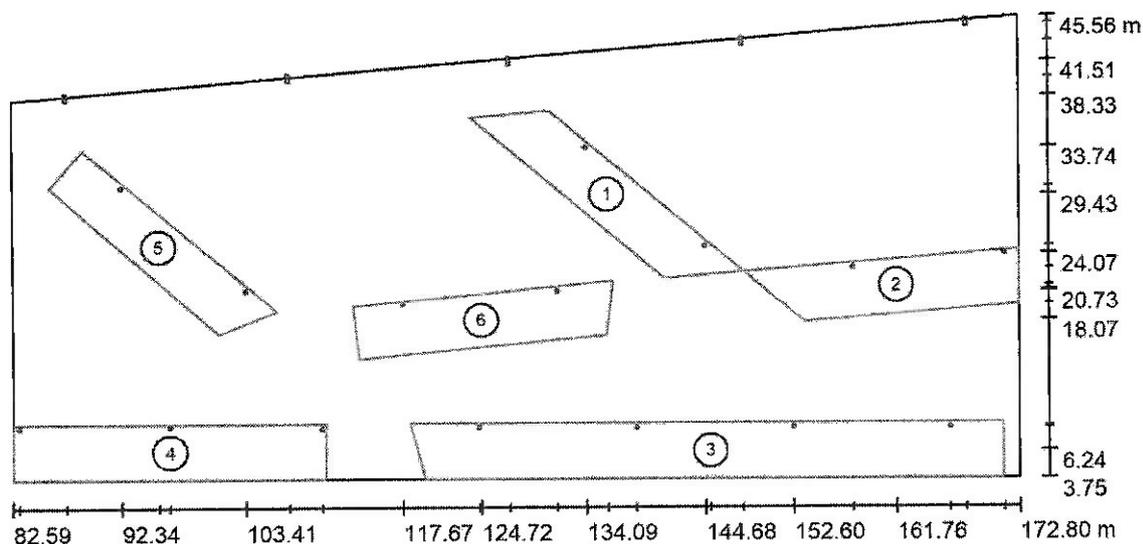
Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	87.436	38.335	4.200	0.0	0.0	-175.0
2	107.283	40.007	4.200	0.0	0.0	-175.0
3	127.217	41.505	4.200	0.0	0.0	-175.0
4	148.041	43.286	4.200	0.0	0.0	-175.0
5	168.062	44.958	4.200	0.0	0.0	-175.0

CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

 Proyecto elaborado por Estefania Paez
 Teléfono
 Fax
 e-Mail epaez@salvi.es

Zona Verde Son Guells / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 645

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Camino 1	perpendicular	128 x 32	17	8.66	30	0.503	0.285
2	Camino 2	perpendicular	128 x 32	15	7.81	29	0.508	0.271
3	Camino 3	perpendicular	128 x 32	15	6.68	29	0.439	0.229
4	Camino 4	perpendicular	128 x 32	16	7.61	30	0.486	0.254
5	Camino 5	perpendicular	128 x 32	17	7.39	30	0.444	0.246
6	Camino 6	perpendicular	128 x 32	16	8.77	29	0.538	0.304

Resumen de los resultados

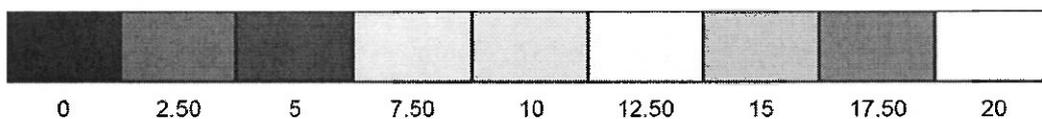
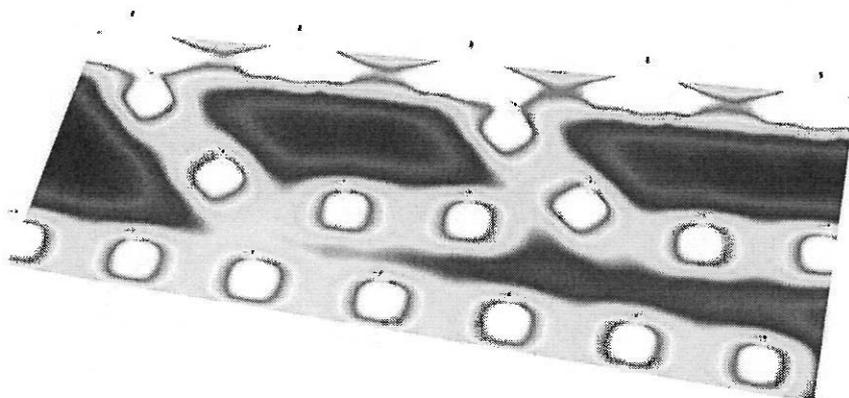
Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	6	16	6.68	30	0.42	0.22

CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Paez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

Zona Verde Son Guells / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

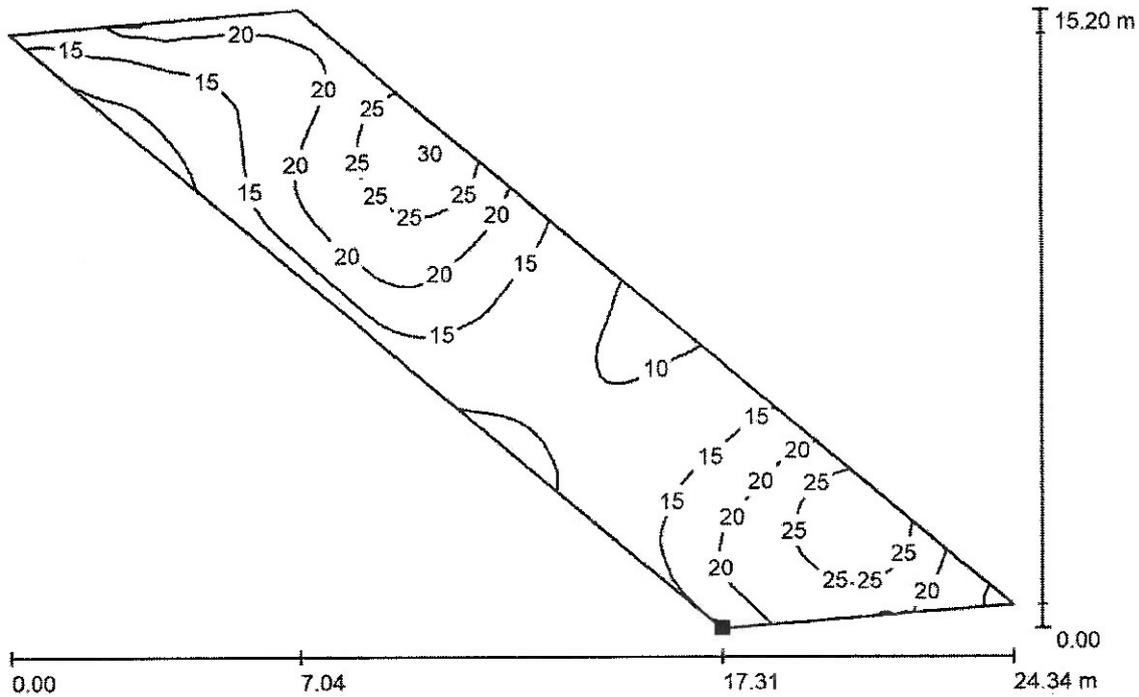
Proyecto elaborado por Estefania Paez

Teléfono

Fax

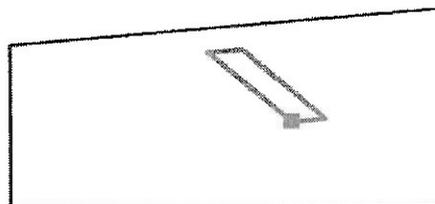
e-Mail epaez@salvi.es

Zona Verde Son Guells / Camino 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 175

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(141.124 m, 21.831 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
8.66

E_{max} [lx]
30

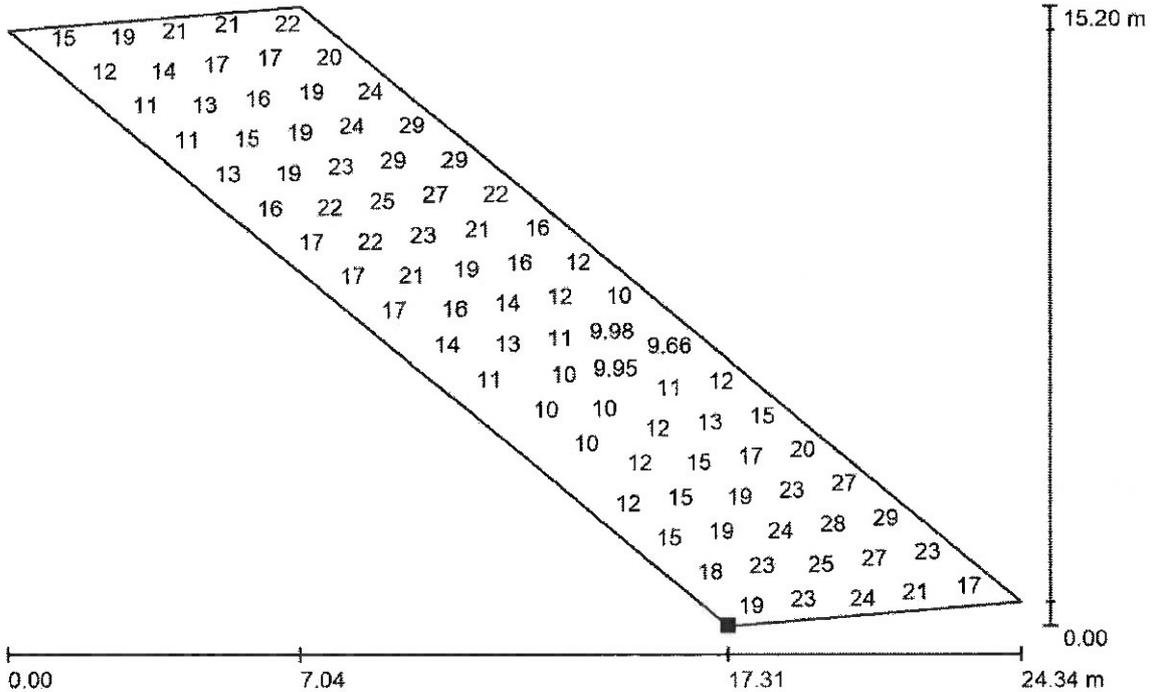
E_{min} / E_m
0.503

E_{min} / E_{max}
0.285

CM SALVI, S.L.
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefania Paez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

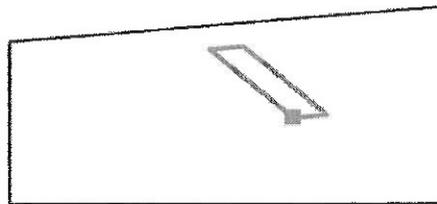
Zona Verde Son Guells / Camino 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 175

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(141.124 m, 21.831 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
8.66

E_{max} [lx]
30

E_{min} / E_m
0.503

E_{min} / E_{max}
0.285

CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

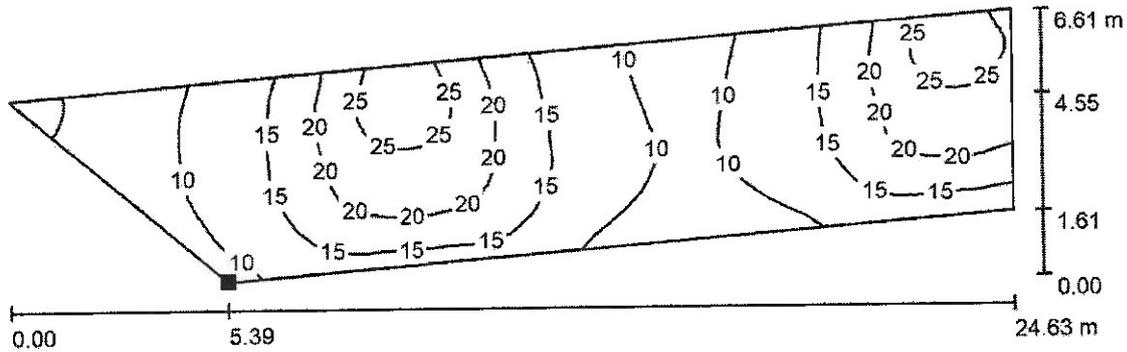
Proyecto elaborado por Estefanía Paez

Teléfono

Fax

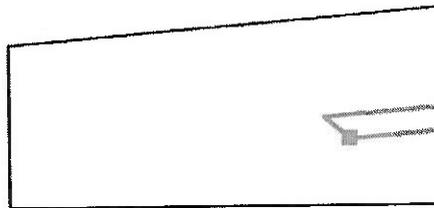
e-Mail epaez@salvi.es

Zona Verde Son Guells / Camino 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 177

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(153.542 m, 17.872 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
7.81

E_{max} [lx]
29

E_{min} / E_m
0.508

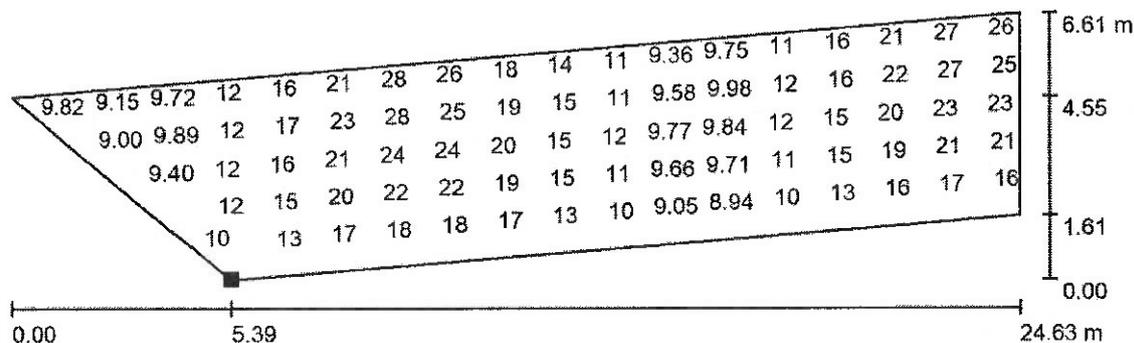
E_{min} / E_{max}
0.271

CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefania Paez
 Teléfono
 Fax
 e-Mail epaez@salvi.es

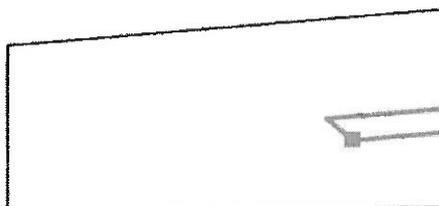
Zona Verde Son Guells / Camino 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 177

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (153.542 m, 17.872 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	7.81	29	0.508	0.271

CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

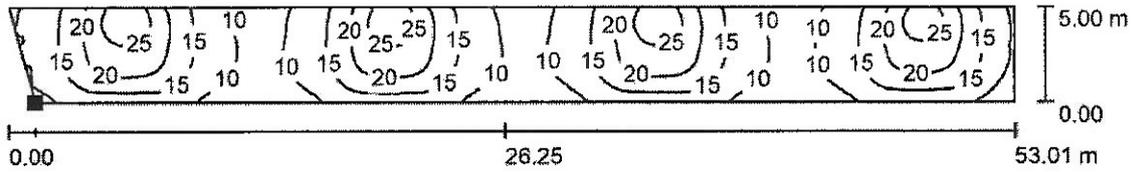
Proyecto elaborado por Estefania Paez

Teléfono

Fax

e-Mail epaez@salvi.es

Zona Verde Son Guells / Camino 3 / Isolíneas (E, perpendicular)

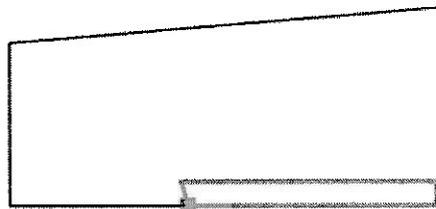


Valores en Lux, Escala 1 : 379

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(119.694 m, 3.755 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
6.68

E_{max} [lx]
29

E_{min} / E_m
0.439

E_{min} / E_{max}
0.229

CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

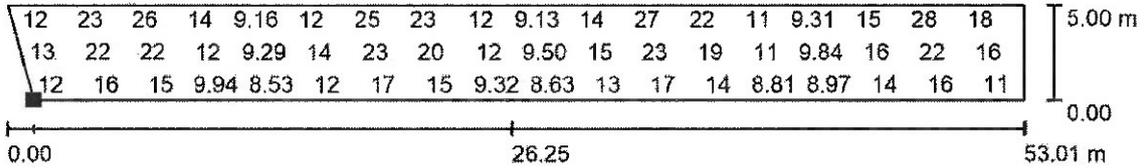
Proyecto elaborado por Estefania Paez

Teléfono

Fax

e-Mail epaez@salvi.es

Zona Verde Son Guells / Camino 3 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 379

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(119.694 m, 3.755 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
6.68

E_{max} [lx]
29

E_{min} / E_m
0.439

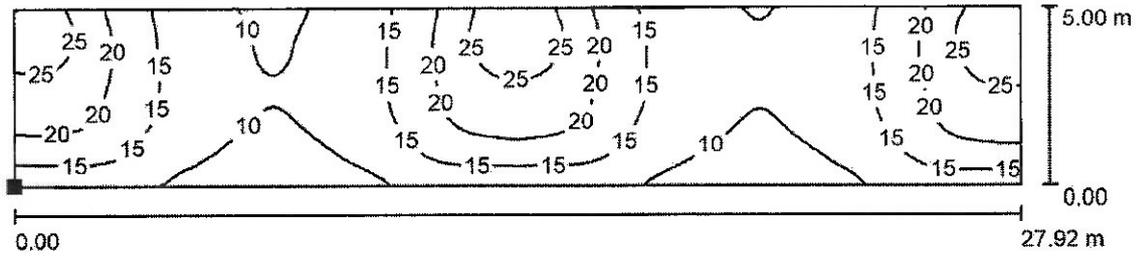
E_{min} / E_{max}
0.229

CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

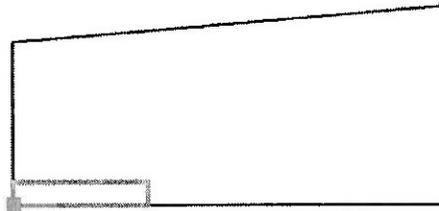
Proyecto elaborado por Estefanía Paez
 Teléfono
 Fax
 e-Mail epaez@salvi.es

Zona Verde Son Guells / Camino 4 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 200

Situación de la superficie en la
 escena exterior:
 Punto marcado:
 (82.656 m, 3.755 m, 0.000 m)



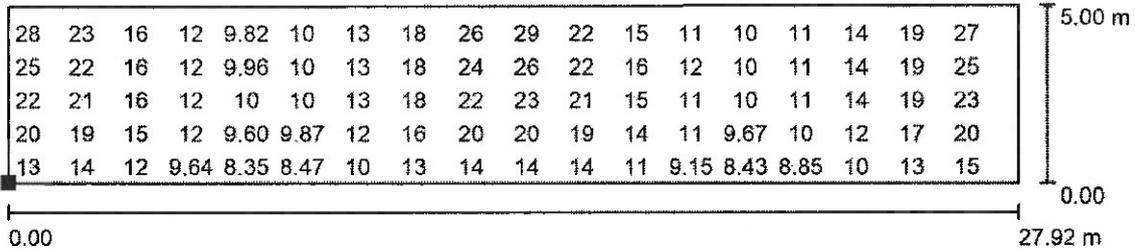
Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.61	30	0.486	0.254

CM SALVI, S.L.
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefania Paez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

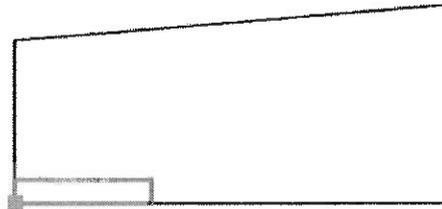
Zona Verde Son Guells / Camino 4 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 200

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(82.656 m, 3.755 m, 0.000 m)



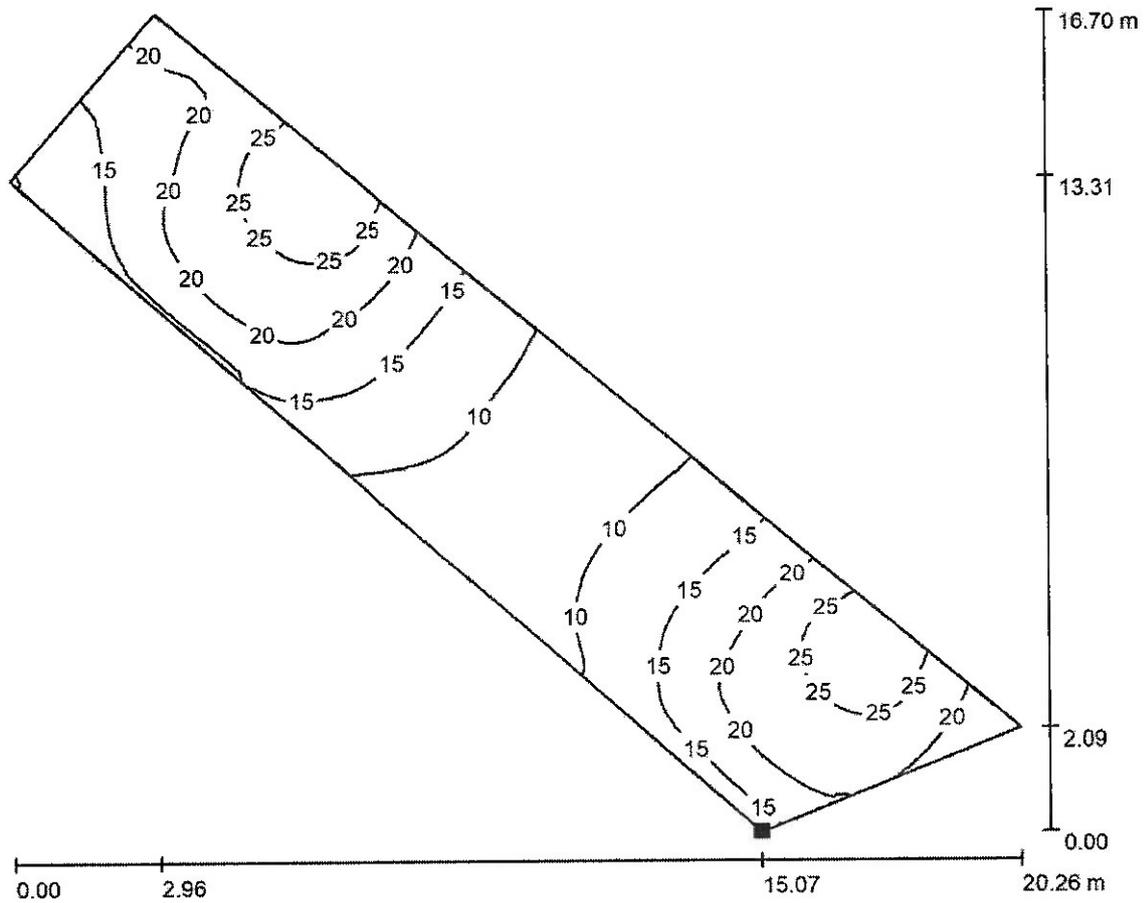
Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.61	30	0.486	0.254

CM SALVI, S.L.
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

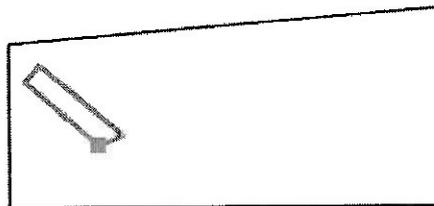
Proyecto elaborado por Estefania Paez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

Zona Verde Son Guells / Camino 5 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 145

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(101.039 m, 16.849 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

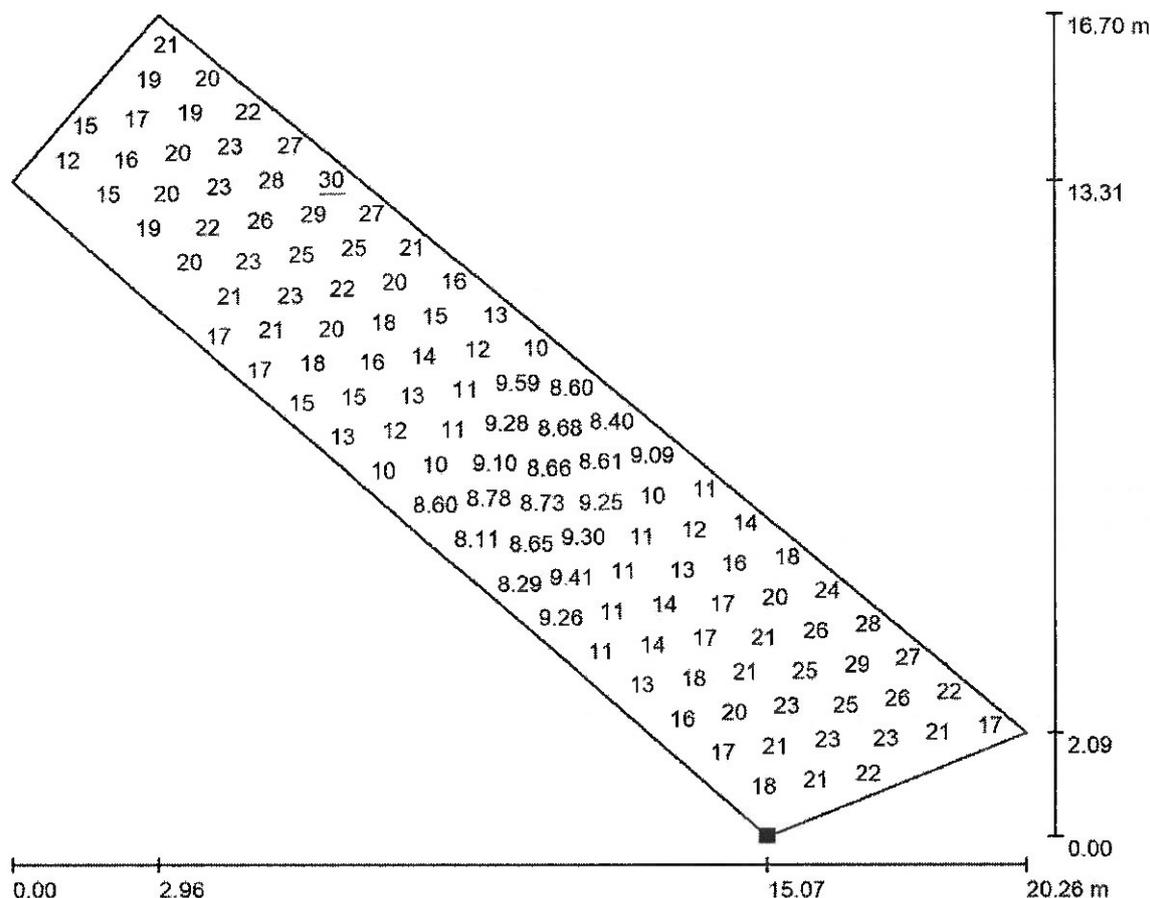
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	7.39	30	0.444	0.246

CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefania Paez
 Teléfono
 Fax
 e-Mail epaez@salvi.es

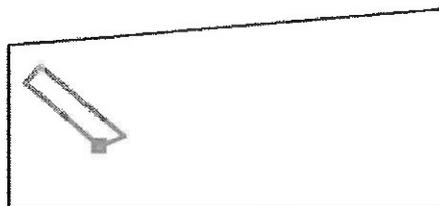
Zona Verde Son Guells / Camino 5 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 145

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (101.039 m, 16.849 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
7.39

E_{max} [lx]
30

E_{min} / E_m
0.444

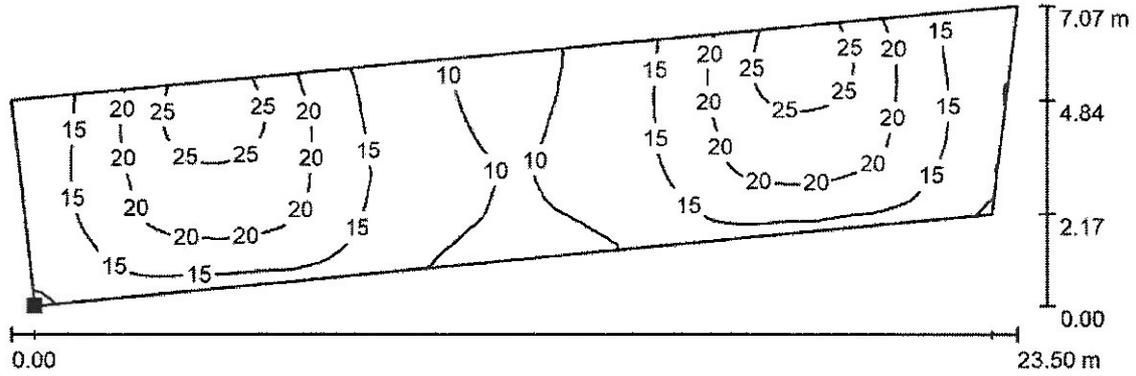
E_{min} / E_{max}
0.246

CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

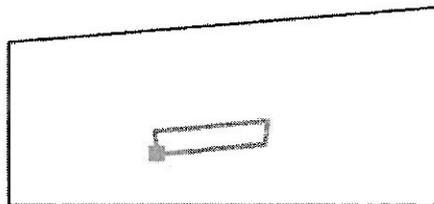
Proyecto elaborado por Estefania Paez
 Teléfono
 Fax
 e-Mail epaez@salvi.es

Zona Verde Son Guellis / Camino 6 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 168

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (113.544 m, 14.534 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

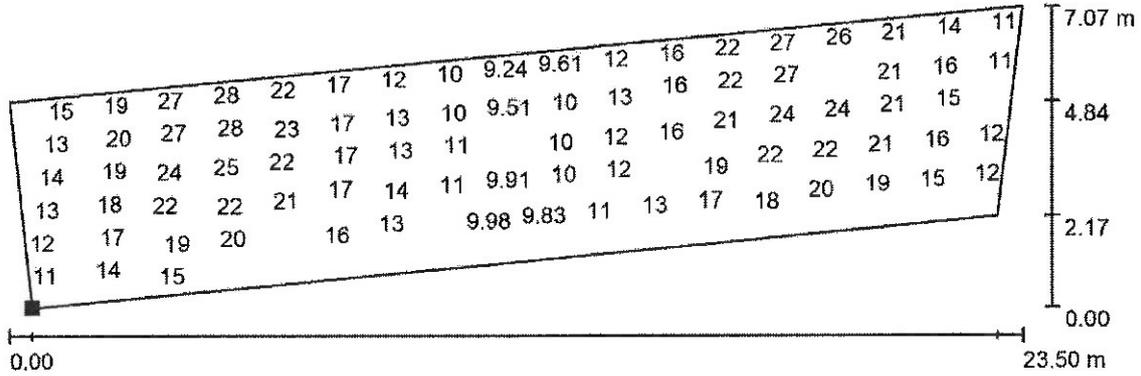
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	8.77	29	0.538	0.304

CM SALVI, S.L.

Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Paez
 Teléfono
 Fax
 e-Mail epaez@salvi.es

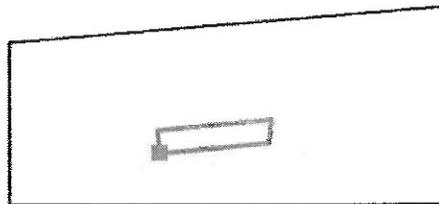
Zona Verde Son Guells / Camino 6 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 168

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (113.544 m, 14.534 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

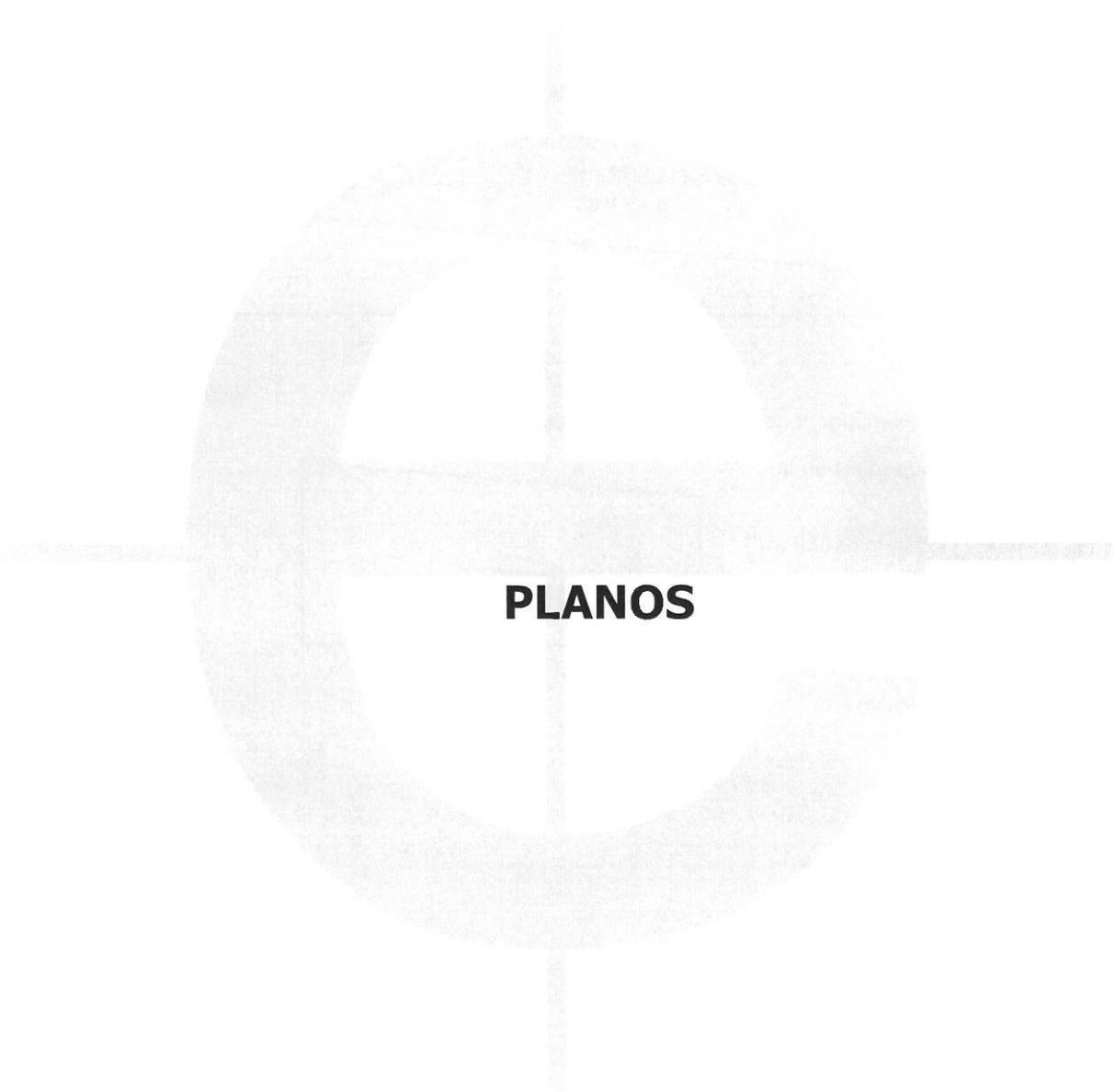
E_m [lx]
16

E_{min} [lx]
8.77

E_{max} [lx]
29

E_{min} / E_m
0.538

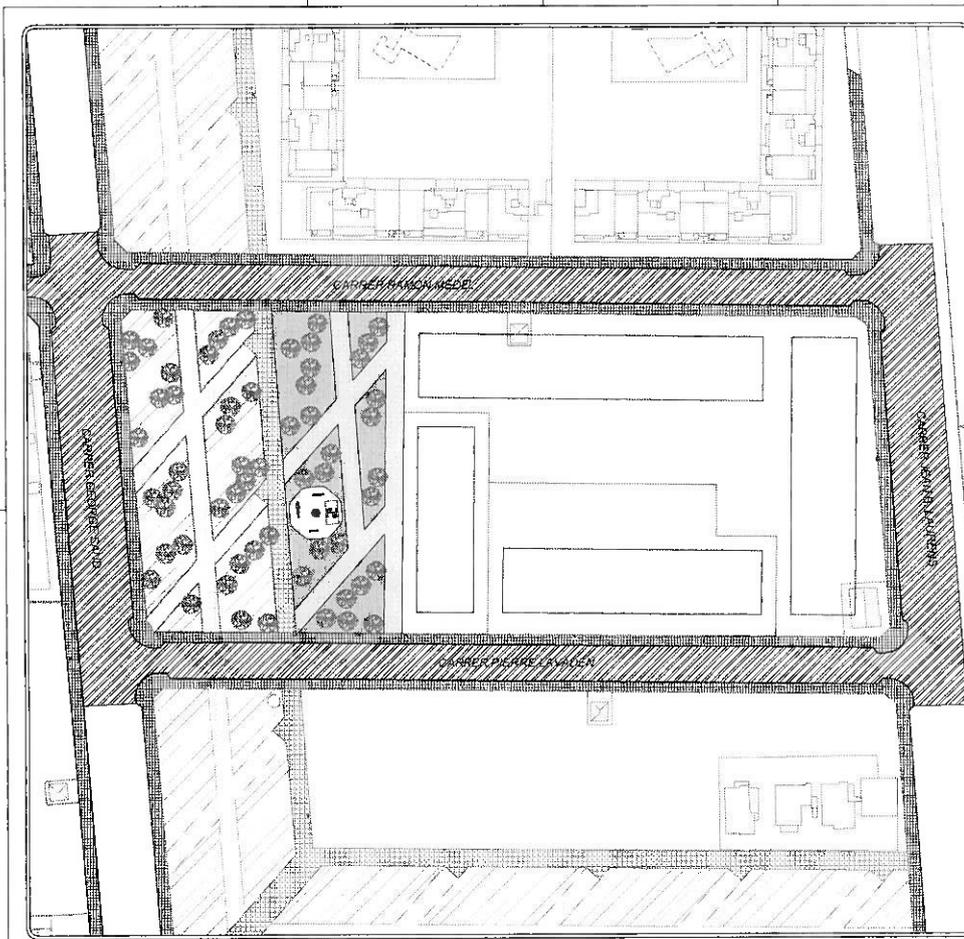
E_{min} / E_{max}
0.304



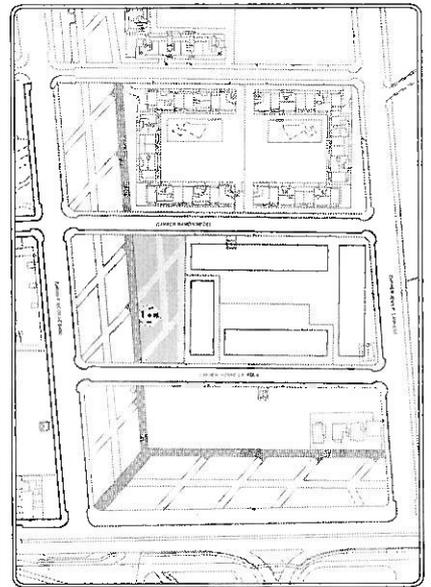
PLANOS

LISTADO DE PLANOS

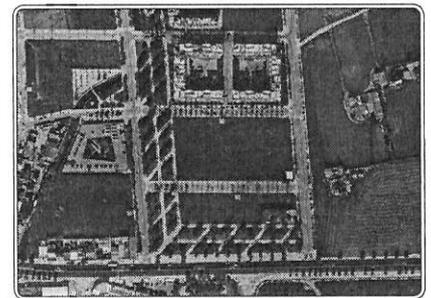
- 1.-Situación, emplazamiento.
- 2.-Distribución de columnas y luminarias
- 3.- Detalles.
- 4.- Esquema unifilar.



ESCALA 1:1000

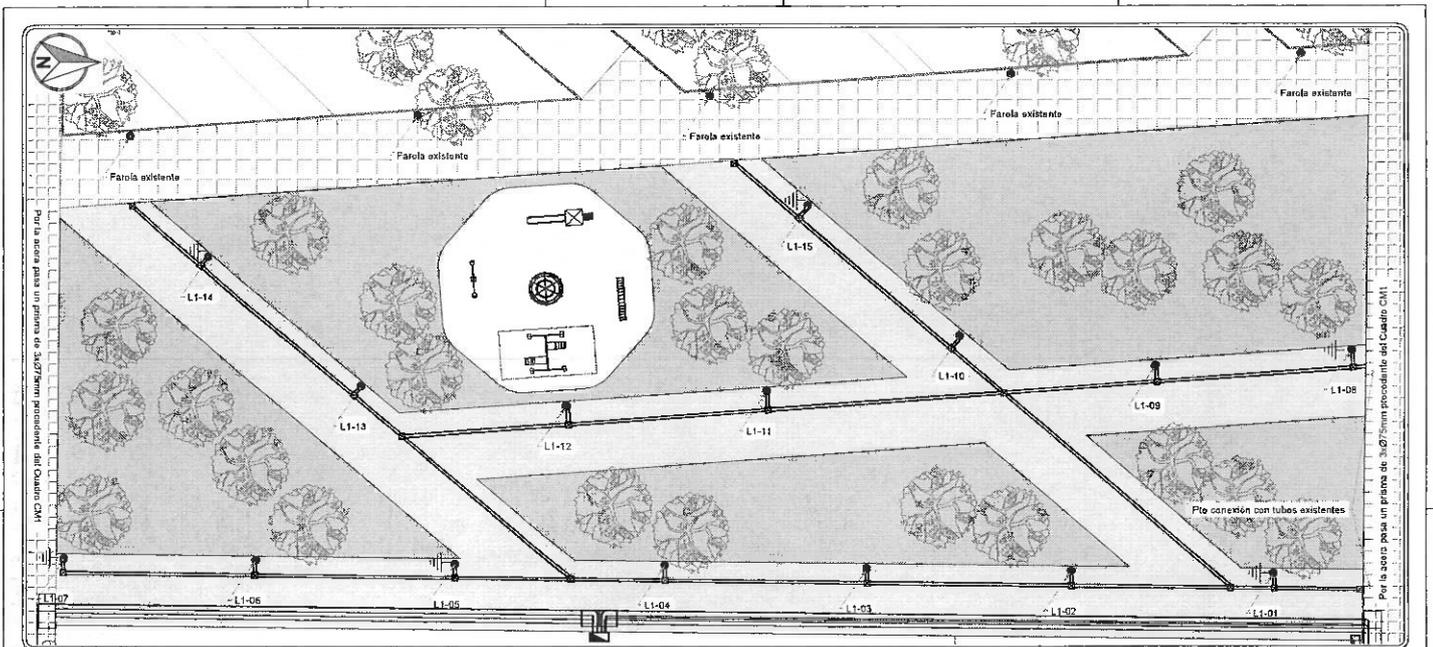


ESCALA 1:2500

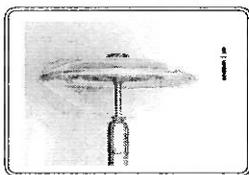


ESCALA 1:5000

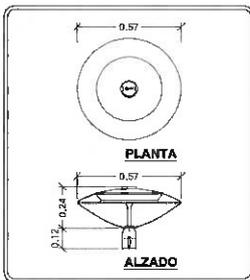
<p>PROYECTO REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR</p>	<p>CONSEJO MAYOR DEL PAÍS MAYORÍA DE CATORCE</p>	<p>AYuntamiento MAYORÍA DE CATORCE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL ÁMBITO COMPRENDIDO EN LA RESERVA ESTRATÉGICA DE SUELO Y TRÁFICO QUE LE PALMA ALUMBRADO PÚBLICO</p>	<p>ESCALA 1:1.000</p>	<p>FECHA 2019</p>	<p>PROYECTO ESTUDIO, EMPLAZAMIENTO ALUMBRADO PÚBLICO</p>
--	--	--	---------------------------	-----------------------	--



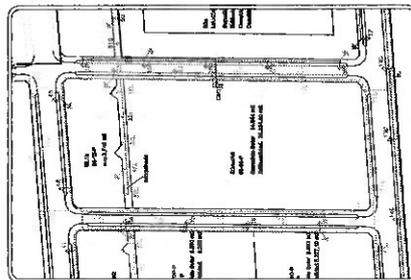
Distribución en planta E. 1/250



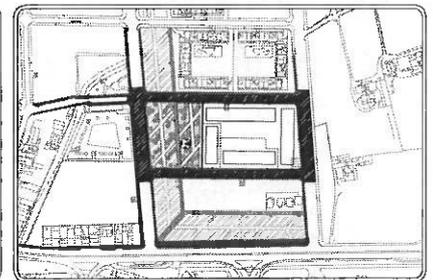
Detalle de luminaria



Detalle de luminaria



Instalación existente E. 1:2.500



Plano general E. 1:5.000

PROYECTA: REYAL URBIS, VOLUMÉTRIC, CIVIL	COORDINADOR: 	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL ANILLO COMERCIAL EN LA MEDIANA EXTERIOR DE CALLE DE LOS VIZCAYOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO	ESCALA (SIN UNIDADES): 1:1.000	FECHA: ABRIL 2019	HON 2 DE 4	TÍTULO DEL PLANO: DISTRIBUCIÓN DE COLUMNAS Y LUMINARIAS ALUMBRADO PÚBLICO
---	------------------	--	-----------------------------------	-------------------------	------------	---

COLUMNA		PLACA BASE			CARTELAS			PORTEZUELA			PERNOS CINCADOS							
Altura m.	Díam. fuste mm.	Díam. superior mm.	Esposor plancha mm.	Esposor plancha mm.	Medidas placa mm.	Taladros mm.	Dist. entre taladros mm.	Número	Esposor plancha mm.	Altura mm.	Base mm.	Número	Medidas alfo hueco mm.	Medidas ancho hueco mm.	Dist. a placa base mm.	Número	Largo mm.	Díam. mm.
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T
12	246	102	4	15	500	30x45	380	8	5	200	150	1	300	140	800	4	900	24
10	200	80	4	15	500	30x45	380	8	5	200	150	1	300	130	700	4	900	24
8	178	80	3	10	470	25x50	350	8	5	200	150	1	300	125	650	4	700	22
6	152	80	3	10	470	25x50	350	8	5	200	150	1	300	120	600	4	500	18
4	150	70	3	10	400	30x50	280	8	5	200	150	1	300	120	600	4	500	18

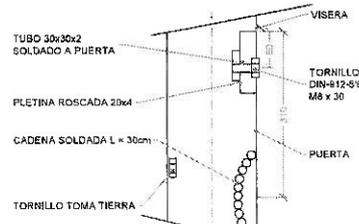
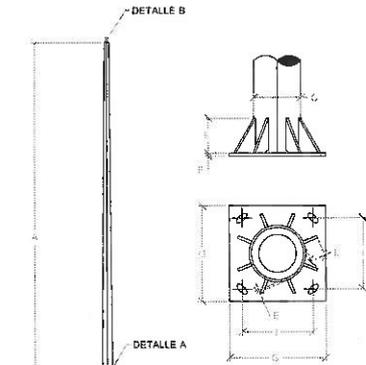
FUNDACIONES		
Altura de columnas m.	Profundidad hormigón cm.	Anchura hormigón cm.
U	V	W
12	100	80x80
10	90	80x80
8	70	70x70
6	60	60x60
4	50	50x50



PLANTA TAPA
Resistencia 5000kg
(según art. 5.1.2)



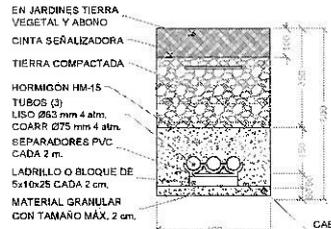
DETALLE B



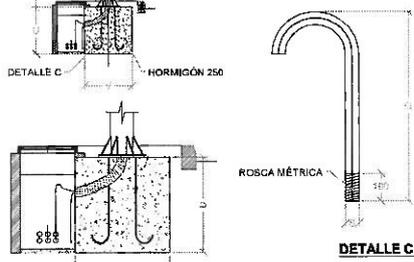
DETALLE PUERTA



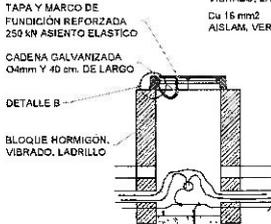
DETALLE A **DETALLE B**



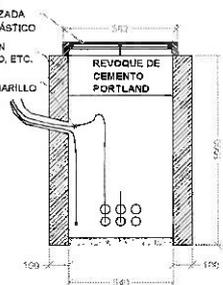
SECCIÓN ZANJA
BAJO ZONA SIN PAVIMENTAR
(JARDINES, PARTERRES, TERRISCO)



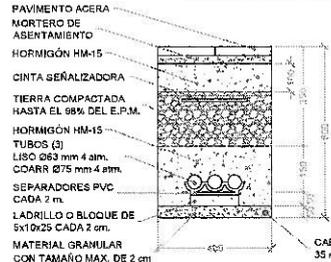
DETALLE C



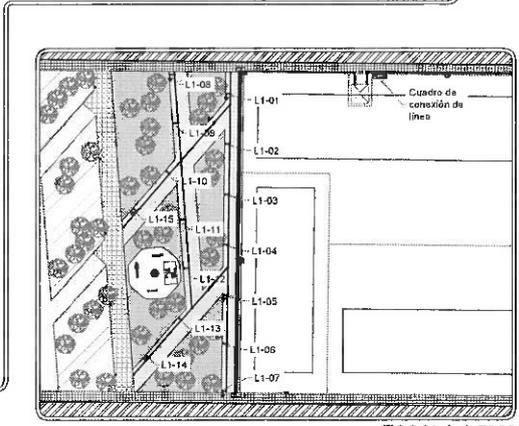
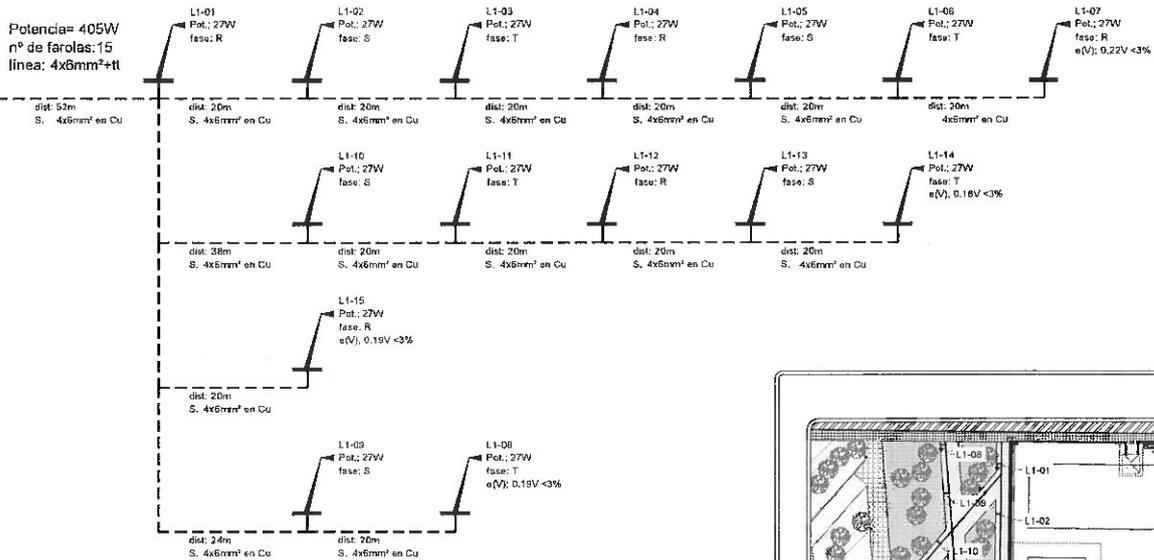
DETALLE B



SECCIÓN



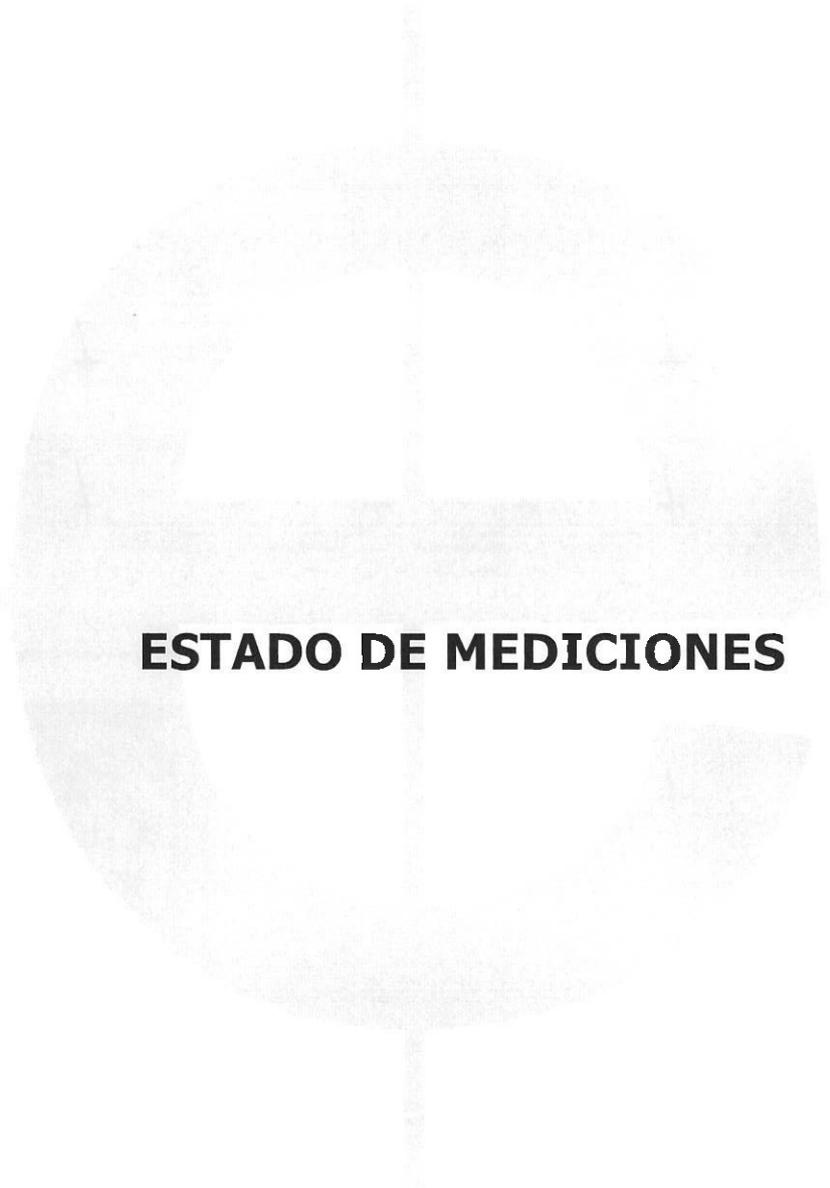
SECCIÓN ZANJA
BAJO ACERA



DETALLE LUMINARIA

ESCALA 1:5000

PROYECTO REYAL URBIS, VOLUMETRIC, CYBAR	EDIFICIO ...	PROYECTO ...	PROYECTO DE UN BARRIO DEL ANEXO COMPRENDIDO EN LA RESERVA ESTRATEGICA DEL SOLO Y PER SOLO/DELLA PARA ALUMBRADO PUBLICO	ESCALA 1:5000	FECHA JUNIO 2015	PROYECTANTE ESCUELA LUMINARIA ALUMBRADO PUBLICO
---	------------------------	------------------------	---	-------------------------	----------------------------	---



ESTADO DE MEDICIONES

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
GLL02	INSTALACIONES DE BAJA TENSION.....	28.106,36
-GLL0201	-OBRA CIVIL PARA LA BAJA TENSION.....	7.085,43
-GLL0202	-TENDIDOS Y CONEXIONADOS.....	20.609,22
-GLL0806	-DOCUMENTOS Y TRAMITACIONES.....	411,71
GLL08	INSTALACION DE RED DE ALUMBRADO PUBLICO.....	20.221,49
-GLL0801	-OBRA CIVIL PARA ALUMBRADO PUBLICO.....	7.896,97
-GLL0802	-INSTALACION ELÉCTRICA.....	1.843,65
-GLL0803	-LUMINARIAS.....	4.951,20
-GLL0804	-BÁCULOS Y COLUMNAS.....	3.443,55
-GLL0805	-TELEGESTIÓN.....	1.674,41
-GLL0806	-DOCUMENTOS Y TRAMITACIONES.....	411,71
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	48.327,85
	13,00% Gastos generales.....	6.282,62
	6,00% Beneficio industrial.....	2.899,67
	SUMA DE G.G. y B.I.	9.182,29
	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.450,00
	SUMA	1.450,00
	21,00% I.V.A.....	12.381,63
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	71.341,77
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	71.341,77

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETENTA Y UN MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

, a Palma de Mallorca, julio 2019.

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO GLL02 INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN							
SUBCAPÍTULO GLL0201 OBRA CIVIL PARA LA BAJA TENSIÓN							
GLL020101	m³ Excavación en zanja en terreno sin clasificar. Excavación en zanja en terreno sin clasificar con medios mecánicos, a la profundidad indicada en planos, salvando los servicios existentes, limpieza, rasanteo, nivelación y compactación del fondo, incluso entibación y achique en zonas sumergidas en caso necesario, con extracción del material al borde.	1	94,00	0,60	1,00	56,40	
							56,40
GLL020102	m³ Transporte de material de demolición a planta de tratamiento Transporte de material de demolición a planta de tratamiento de residuos.	1	94,00	0,60	1,00	56,40	
							56,40
GLL020103	u Arqueta de registro 120x60cm para paso de instalaciones de BT Arqueta de registro de 120x60x70 cm, con paredes de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, marco y tapa de fundición reforzada tipo C-250, según norma EN-124, con cadena antirrobo, con la inscripción "REDES BT".	3				3,00	3,00
							3,00
GLL020104	m³ Hormigón HM-20/B/20/I, para protección de conducciones Partida alzada a justificar de suministro, vertido, vibrado y curado de hormigón tipo HM-20/P/20/I, para protección de conducciones con altura mínima de 15cm.	1	94,00	0,60	0,70	39,48	
							39,48
GLL020105	m³ Relleno y compactado con material seleccionado Relleno y compactado compactado de con material seleccionado procedente de la propia excavación, extendido y compactado con pison manual, en tongadas de 30cm de espesor, incluso regado de las mismas y compactado al 98% PM; pp de medios auxiliares.	1	94,00	0,60	0,30	16,92	
							16,92
CINTA SEÑAL	m Placa señalizadora ML de placa señalizadora, color amarillo S0580-Y10R s/norma UNE 48103, fabricada conforme a la recomendación UNESA RU0206B, homologada en la protección de zanjas de BT, según detalle de zanjas, colocada	94				94,00	
							94,00
GLL020106	m Suministro y colocación de tubo Ø160mm, 450 N Rollo Suministro y colocación de tubo Ø160mm, de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) curvable tipo N 450 Rollo. Color Naranja, conforme a la norma UNE EN 61386-24 para canalizaciones subterráneas.	6	94,00			564,00	
							564,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GLL020107	<p>u Armario normalizado por cia suministradora, CS400+CGP</p> <p>Armario prefabricado de hormigón monobloque con peana y puerta, normalizado por compañía suministradora. Incorpora CS400 y CGP según potencia de edificio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio - Composición GRC según UNE EN 1169 - Resistencia flexión GRC > 8 n/mm², según UNE-EN 1170-4 - Puerta en chapa galvanizada RAL 7035 DE 1.2mm - Apertura de puerta > 150° con cierre fijado. - Cerradura triangular 11mm de lado y dispositivo para candado - Marco en chapa galvanizada RAL 7035 > 1.5mm en inglete - Se suministrará con peana especial, diseñada y obligatoria por la cia ENDESA. - Dimensiones 1850x 800x 345mm <p>Incluye las obras necesarias para su correcta colocación. Completamente terminado y funcionando.</p>	1				1,00	1,00
							1,00
SUBCAPÍTULO GLL0202 TENDIDOS Y CONEXIONADOS							
GLL020202	<p>m Tendido de línea para BT de Al sección 4x1x240mm²</p> <p>Suministro e instalación de red de BT, tema de cable XZ1 Al 0.6/1kV 4x 1x240mm², para instalación entubada, incluso conexionado de la red.</p>						
	Línea 1	60				60,00	60,00
	Línea 2	164				164,00	
	Línea 3	260				260,00	
	Línea 9	42				42,00	
	Línea 10	96				96,00	
	Línea 11	156				156,00	
							778,00
SUBCAPÍTULO GLL0806 DOCUMENTOS Y TRAMITACIONES							
GLL080601	<p>Tramitación del Proyecto y boletines de instalador en la DGI</p> <p>Partida alzada a justificar de tramitación, incluyendo el pago de tasas, del Proyecto, boletines de instalación y OCA en la Dirección General de Industria.</p>	1				1,00	
							1,00
GLL080602	<p>Inspección por OCA de la instalación</p> <p>Partida alzada a justificar de inspección por parte de OCA, la OCA se realizará para cumplimiento del RBT y el cumplimiento del RD 1890/2008 de eficiencia energética incluyendo pago de la OCA hasta recogida de informe favorable.</p>	1				1,00	
							1,00
GLL080603	<p>Elaboración de planos "as built" s/ indicaciones D.F.</p> <p>Elaboración de planos " as built" según indicaciones y normas de empresa receptora de planos.</p>	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO GLL08 INSTALACIÓN DE RED DE ALUMBRADO PÚBLICO							
SUBCAPÍTULO GLL0801 OBRA CIVIL PARA ALUMBRADO PÚBLICO							
GLL020101	m³ Excavación en zanja en terreno sin clasificar. Excavación en zanja en terreno sin clasificar con medios mecánicos, a la profundidad indicada en planos, salvando los servicios existentes, limpieza, rasanteo, nivelación y compactación del fondo, incluso entibación y achique en zonas sumergidas en caso necesario, con extracción del material al borde.	1	256,00	0,40	0,60	61,44	61,44
							61,44
GLL020102	m³ Transporte de material de demolición a planta de tratamiento Transporte de material de demolición a planta de tratamiento de residuos.	1	256,00	0,40	0,60	61,44	61,44
							61,44
GLL020104	m³ Hormigón HM-20/B/20/I, para protección de conducciones Partida alzada a justificar de suministro, vertido, vibrado y curado de hormigón tipo HM-20/P/20/I, para protección de conducciones con altura mínima de 15cm.	1	256,00	0,40	0,35	35,84	35,84
							35,84
GLL020105	m³ Relleno y compactado con material seleccionado Relleno y compactado con material seleccionado procedente de la propia excavación, extendido y compactado con pison manual, en tongadas de 30cm de espesor, incluso regado de las mismas y compactado al 98% PM; pp de medios auxiliares.	1	256,00	0,40	0,25	25,60	25,60
							25,60
CINTA SEÑAL	m Placa señalizadora ML de placa señalizadora, color amarillo S0580-Y10R s/norma UNE 48103, fabricada conforme a la recomendación UNESA RU0206B, homologada en la protección de zanjas de BT, según detalle de zanjas, colocada	256				256,00	256,00
							256,00
GLL080101	Ud Arqueta de registro de 60x60x100 cm. "ENLLUMENAT PUBLIC" Partida alzada a justificar de arqueta de registro de 60x60x100 cm, de bloque de hormigón con encofrado interior, provistas de bastidor, marco y tapa de fundición reforzada tipo D-400, según norma EN-124, con cadena antirrobo, con la inscripción "ENLLUMENAT PUBLIC". Incluye demolición, excavación, enlucido interior y completamente acabada.	2				2,00	2,00
							2,00
GLL080102	u Arqueta de registro de 37x37x60cm "ENLLUMENAT PÚBLIC" Partida alzada a justificar de arqueta de registro de 60x60x100 cm, de bloque de hormigón con encofrado interior, provistas de bastidor, marco y tapa de fundición reforzada tipo D-400, según norma EN-124, con cadena antirrobo, con la inscripción "ENLLUMENAT PUBLIC". Incluye demolición, excavación, enlucido interior y completamente acabada.	18				18,00	18,00
							18,00
GLL080103	Ud Ejecución de mazacota de hormigón de 50x50x50 Ejecución de mazacota de cimentación para columna de 4.5m, incluyendo colocación de pernos cincados, ejecutada con hormigón HM-20, de 50x50x50cm. Totalmente terminada.	15				15,00	15,00
							15,00

MEDICIONES

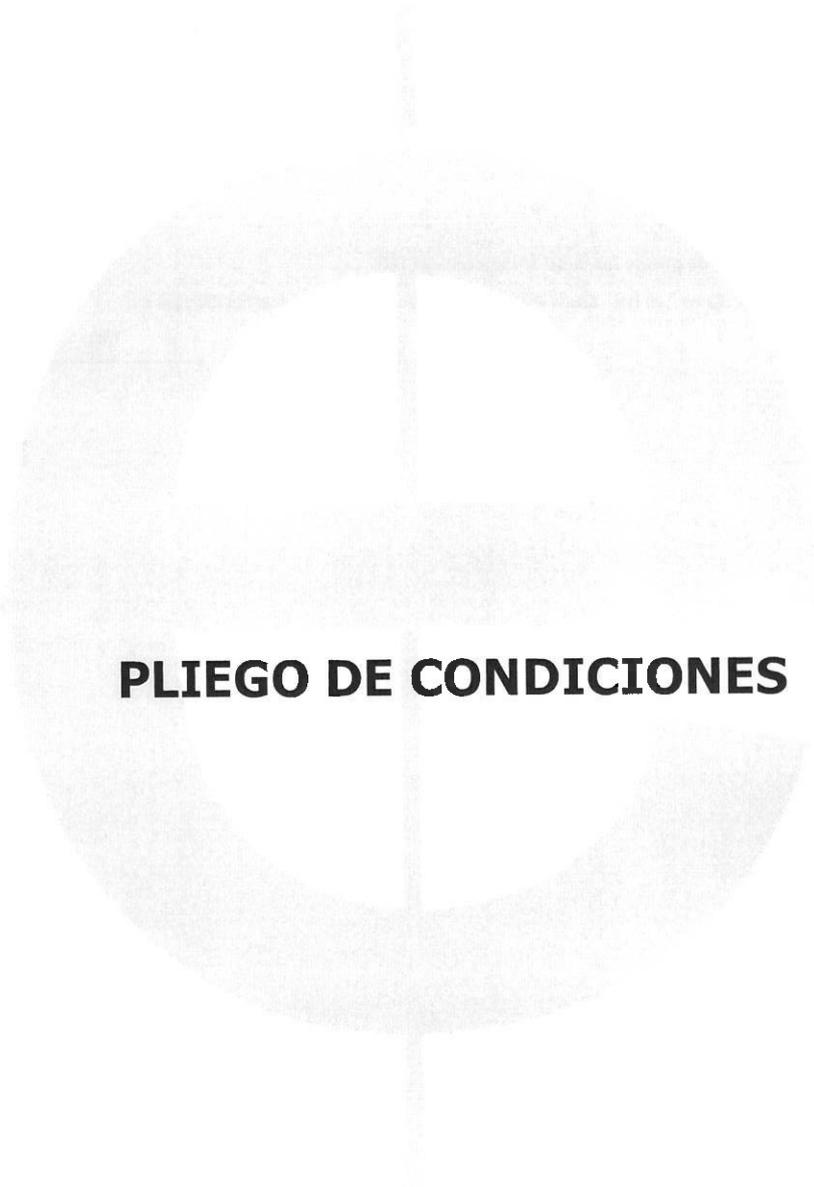
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U040010	Ud Cata de localización de servicios en cualquier clase de terreno Partida alzada a justificar de cata de localización de servicios en cualquier clase de terreno mediante excavación manual, extracción, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero y posterior relleno con material de cantera tipo zahorra artificial tipo ZA-25.	5				5,00	5,00
TUB63ENT-R	m Suministro y colocación de tubo Ø75mm, 450 N Rollo Suministro y colocación de tubo Ø75mm, de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) curvable tipo N 450 Rollo. Color Naranja, conforme a la norma UNE EN 61386-24 para canalizaciones subterráneas.	256	3,00			768,00	768,00
U403030	M2 Solado de panot. Partida alzada de solado de panot o similar, con la forma y dimensiones de los planos, incluido mortero de asiento y agarre tipo M-450 y solera de 10 cm de HM-20.	5	4,00			20,00	20,00
SUBCAPÍTULO GLL0802 INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
GLL080201	m Línea de 4x6mm² bajo tubo CR, conductor 0.6/1kV RVFV Línea 4x6mm, de tensión nominal 0.6/1kV, norma UNE 21123-2, con designación genérica RVFV. Conductor: Metal: Cobre electrolítico recocido. Flexibilidad: Rígido, clase 2 según UNE-EN 60228 T máx. en el conductor: 90°C en servicio permanente, 250°C en cortocircuito. Aislamiento Material: Mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según HD 603-1 Colores: Azul, gris, marrón y negro: según UNE 21089-1 Cubierta interior Mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1. Armadura Fleje de acero Cubierta exterior Mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1. Instalado bajo tubo PVC. Completamente montado, conectado y funcionando.	354				354,00	354,00
GLL080202	m Línea de 4x10mm² bajo tubo CR, conductor 0.6/1kV RVFV Línea 4x10 mm, de tensión nominal 0.6/1kV, norma UNE 21123-2, con designación genérica RVFV. Conductor: Metal: Cobre electrolítico recocido. Flexibilidad: Rígido, clase 2 según UNE-EN 60228 T máx. en el conductor: 90°C en servicio permanente, 250°C en cortocircuito. Aislamiento Material: Mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según HD 603-1 Colores: Azul, gris, marrón y negro: según UNE 21089-1 Cubierta interior Mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1. Armadura Fleje de acero Cubierta exterior Mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1. Instalado bajo tubo PVC. Completamente montado, conectado y funcionando.	52				52,00	52,00
GLL080203	m Conductor de Puesta a Tierra 35mm² de Cu desnudo Conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección, colocado bajo cama de arena, conexionado.						

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		256				256,00	256,00
							256,00
GLL080204	u Toma de tierra con pica,brida conexion cable y caja seccionadora Toma de tierra con pica, brida conexion, cable y caja seccionadora.	5				5,00	5,00
							5,00
SUBCAPÍTULO GLL0803 LUMINARIAS							
GLL080301	u Luminaria SALVI mod. ICON 24 LED 26 W 3000K F2T1 Suministro e instalación de luminaria SALVI mod. ICON TOP 60 24XS 3000K F2T1 CONFORT D P050 GRIS PLATA G2. Totalmente montada y funcionando.	15				15,00	15,00
							15,00
SUBCAPÍTULO GLL0804 BÁCULOS Y COLUMNAS							
GLL080401	u Columna de 4.0m Suministro y colocación de columna de 4.0m marca SALVI modelo PALMA. Totalmente montada.	15				15,00	15,00
							15,00
SUBCAPÍTULO GLL0805 TELEGESTIÓN							
AP0401	u Drivers para lámparas LED modelo CITDIM o similar Suministro y colocación de drivers CITDIM o similar para lámparas LED de las siguientes características: Tensión de alimentación nominal: 220/240V Tensión de entrada (rango de trabajo): 198/264V AC Factor de potencia >0.98 (a plena carga) Out put 350mA-500mA-700mA 700mA-1000mA-1.400mA Potencia 350mA:30W-90W 700mA: 30W-82W 500mA:30W-90W 1.000mA: 33W-91W 700mA: 30-90W 1400mA: 30.8W-89.5W Selección de corriente Mediante jumpers Eficiencia driver >90% (a plena carga) Distorsión armónica <10% Tc max 70°C. Totalmente montado y funcionando.	15				15,00	15,00
							15,00
AP0402	u Sistema de control ,CITLUX GSM de ARELSA o similar Suministro e instalación en cuadros de terminal CITLUX de la marca ARELSA o similar. Presupuestos anteriores	1				1,00 1,00	1,00
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO GLL0806 DOCUMENTOS Y TRAMITACIONES							
GLL080601	Tramitación del Proyecto y boletines de instalador en la DGI Partida alzada a justificar de tramitación, incluyendo el pago de tasas, del Proyecto, boletines de instalación y OCA en la Dirección General de Industria.	1				1,00	
							1,00
GLL080602	Inspección por OCA de la instalación Partida alzada a justificar de inspección por parte de OCA, la OCA se realizará para cumplimiento del RBT y el cumplimiento del RD 1890/2008 de eficiencia energética incluyendo pago de la OCA hasta recogida de informe favorable.	1				1,00	
							1,00
GLL080603	Elaboración de planos "as built" s/ indicaciones D.F. Elaboración de planos " as built" según indicaciones y normas de empresa receptora de planos.	1				1,00	
							1,00



PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES QUE REGIRÁN EN EL DESARROLLO DE LAS OBRAS DE LA DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA RES 47/2008 "SON GÜELLS"

Índice

1. CAPITULO I. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO GENERAL DE BASES	3
1.1. Objeto del Pliego.....	3
1.2. Documentos que definen las obras.....	3
1.3. Compatibilidad y prelación entre dichos documentos	3
1.4. Disposiciones Técnicas a tener en cuenta.....	3
2. CAPITULO II.CONDICIONES GENERALES.....	4
2.1. Presencia del Contratista.....	4
2.2. Oficina de Obra.....	4
2.3. Reclamaciones.....	4
2.4. Libro de Ordenes	5
2.5. Plazo de Ejecución	5
2.6. Replanteo	5
2.7. Responsabilidad Civil del Contratista.....	5
2.8. Recepción y Gastos de Conservación	6
2.9. Dirección de Obra	6
3. CAPITULO III. CONDICIONES ECONÓMICO – JURÍDICAS	6
3.1. Percepción Económica del Contratista.....	6
3.2. Precios Unitarios	6
3.3. Unidades de Obra no incluidas en el presupuesto	6
3.4. Obras Complementarias - Cambios de Materiales o Equipos	7
4. CAPITULO IV. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	7
4.1. Medición y abono de las obras. Normas Generales.....	7
4.2. Disposiciones Técnicas Particulares a tener en cuenta	7
4.3. Recepción de los materiales y equipos.....	8
4.4. Caso en que los materiales y equipos no cumplan las condiciones exigidas	8
4.5. Materiales y equipos no especificados.....	8
4.6. Luminarias y equipos.....	8
4.6.1. Definiciones.....	8
4.6.2. Legislación aplicable	10
4.6.3. Normativa aplicable	11
4.6.4. Documentación general de la empresa.	12
4.6.5. Memoria técnica sobre las características	12

4.6.6. Certificados y ensayos emitidos por entidad	15
4.6.7. Garantías	16
4.7. Relleno de zanjas.....	17
4.8. Base granular	17
4.9. Excavaciones en zanja para tuberías	17
4.10. Características de los hormigones.....	18
4.10.1. Transporte del hormigón.....	18
4.10.2. Puesta en obra de los hormigones.....	18
4.10.3. Consolidación de los hormigones.....	18
4.11. Morteros	18
4.12. Materiales de conductos.....	19
4.13. Petición de información sobre los servicios existentes	19
4.14. Obras no detalladas en este Pliego.....	19

CAPITULO I. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO GENERAL DE BASES

1.1. Objeto del Pliego

El presente Pliego General de Bases del Proyecto constituye el conjunto de las normas que deben regir en la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto.

Las condiciones de este pliego, juntamente con las Instrucciones y Normas Generales detalladas en el artículo 1.4., definen los requisitos de las obras objeto del mismo.

1.2. Documentos que definen las obras

Las obras objeto de este Proyecto, están definidas en el documento de Planos, Memoria, así como en las unidades de obra que definen las especificaciones y mediciones que se incluyen en este Proyecto.

Este proyecto forma parte de un conjunto de proyectos que constituyen el PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA RES 47/2008 en Palma, las obras se realizarán de forma simultánea, de forma que en la parte común a las obras regirán los pliegos definidos en dichas obras y en caso de que exista discrepancia entre algunas condiciones impuestas en los pliegos señalados, o en el presente Pliego, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

1.3. Compatibilidad y prelación entre dichos documentos

En caso de incompatibilidad entre lo detallado en las especificaciones de los equipos y planos regirán las primeras; en lo que se refiere a las obras de fábrica, se dará prioridad a lo que definan los planos, y, en cualquier caso, a aquello que permita la más correcta ejecución y el mejor funcionamiento de la instalación.

1.4. Disposiciones Técnicas a tener en cuenta

Además de las disposiciones técnicas que con carácter concreto y particular se definirán en el artículo 4.2 deberán cumplirse las disposiciones técnicas siguiente.

Normas de Abastecimiento y Saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas.

Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE

Instrucción para el Proyecto, Construcción y explotación de grandes Presas, M.O.P.U. Madrid 1967.

Instrucción EM-62 del Instituto Eduardo Torroja, para estructuras de acero y metálicas.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, de la Dirección General de Obras Hidráulicas (1973).

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos, aprobado en Decreto 1964/1975, de 23 de Mayo B.O.E. de 28 de Agosto 1975.

Orden de 13 de Junio de 1977 del M. de Obras Públicas, B.O.E. de 20 de Junio 1977, estableciendo los criterios a seguir para la utilización de los cementos, incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (RC-75), Decreto 1964/ 1975 de 23 de Mayo.

Código de buena práctica para la utilización de los cementos del Pliego RC-75, publicado en Manuales y Normas del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.

Normas Sismo-resistentes PGS-1 (1960), parte A, aprobada por Decreto 106/1969 de 16 de Enero (B.O.E. de 4 de

Febrero de 1969).

Las disposiciones referentes a la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Instrucción para el vertido al mar, desde tierra, de aguas residuales del M.º de Obras Públicas, B.O.E. de 25 de Junio de 1977.

Reglamento del M.º de Industria y Energía para líneas de alta tensión, aprobado por Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre (B.O.E. de 27 de Diciembre de 1968).

Reglamento del M.º de Industria y Energía para estaciones de transformación, aprobado por O.M. de 23 de Febrero de 1949 (B.O.E. del 10 de Abril de 1949).

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2.002.

Normas Españolas del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (IRANOR).

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de obras de Carretera PG-3.

Normas Tecnológicas del M.º de la Vivienda (MV) y del M.O.P.U.

Normas señalización del M.O.P.U.

Normas Tecnológicas y disposiciones de carácter general del M. de Industria y Energía.

En el caso de que exista discrepancia entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas, o en el presente Pliego, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

2. CAPÍTULO II. CONDICIONES GENERALES

2.1. Presencia del Contratista

Contratista por sí o por medio de su encargado estará en las obras durante la jornada de trabajo y acompañará al Ingeniero Director como su ayudante en las visitas que efectúe a las obras poniéndose a su disposición para las prácticas de los reconocimientos que consideren necesarios y suministrándole los datos que se precisen.

En ausencia del Contratista se considerarán válidas todas las notificaciones que se inscriban en el libro de órdenes y de las depositadas en su residencia oficial aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la contrata.

2.2. Oficina de Obra

El Contratista habilitará en la obra, una oficina en la que exista una mesa o tablero adecuado, en el cual puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrán siempre en las debidas condiciones una copia de todos los documentos del proyecto que se hayan facilitado por la Dirección y el libro de órdenes.

2.3. Reclamaciones

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra órdenes de la Dirección, sólo podrá presentarlas a través del Ingeniero, ante la propiedad, si ellas son de orden económico, y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos correspondientes. Contra disposiciones técnicas o facultativas de la Dirección, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su posición razonada dirigida al Ingeniero, el cual podrá limitar su

contestación al acuse de recibo que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

2.4. Libro de ordenes

El Contratista pondrá a disposición de la Dirección, un libro de órdenes con sus hojas foliadas en el que se relatarán las medidas precisas que crea oportuno dar a cualquiera de los Contratistas de la obra, para el mejor desarrollo de los trabajos.

Cada orden deberá ser extendida y firmada y el "enterado" suscrito con la firma del contratista o su representante autorizado, la copia de cada orden extendida en el folio duplicado, quedará en poder del Ingeniero Director a cuyo efecto los folios duplicados irán trepanados.

El hecho de que en el citado libro no figuren redactadas las ordenes que ya preceptivamente, tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, de acuerdo con el Pliego de Condiciones, no supone eximente ni atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

De forma complementaria se podrán dar instrucciones al Contratista por escrito en otros documentos que no sea el libro de órdenes firmados por ambos, el Ingeniero Director y el Contratista.

2.5. Plazo de Ejecución

El Contratista junto con los documentos de su propuesta presentará un calendario detallado de la marcha de la obra. Dividido como mínimo en los capítulos de que conste el Presupuesto.

Las relaciones económicas y medios de pago junto con otras condiciones y penalización por incumplimiento de los plazos de terminación, serán definidas en el contrato de obra a suscribir entre el Contratista y la Propiedad.

2.6. Replanteo

El Contratista efectuará el replanteo que se hará a su cuenta. Una vez efectuado éste lo comunicará al Ingeniero Director para que por sí mismo o por medio de su ayudante se compruebe, el cual presentará todos los medios auxiliares que aquél estime necesarios para el mismo. Una vez ejecutado el replanteo, se levantará acta del mismo por la Dirección. La fecha del Acta de Replanteo será la del inicio de las obras.

De cualquier modificación posterior y faltas contra aquél, el Contratista será el único responsable y vendrá obligado a demoler toda la obra realizada en estas condiciones.

2.7. Responsabilidad Civil del Contratista

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes indiquen, para evitar en lo posible accidentes, en todos los lugares peligrosos a juicio de la Dirección y/o del propio Contratista. De los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplirse por el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran suceder, será el único responsable ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debida mente dichas disposiciones.

Además será responsable el Contratista de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la edificación donde se efectúan las obras, como en las contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de obras.

El Contratista cumplirá cuantos requisitos prescriben las disposiciones vigentes, debiendo exhibir cuando ello fuese

requerido el justificante de tal cumplimiento.

Queda obligado por tanto, al cumplimiento de lo dispuesto en la actual legislación sobre accidentes de trabajo, seguro, cargas sociales, y demás disposiciones vigentes de carácter social.

El Contratista está obligado, además, a cumplir lo que se ha previsto en el Estudio de Seguridad y Salud que se ha redactado para este proyecto.

2.8. Recepción y Gastos de Conservación

Hasta la recepción de las obras, el Contratista será el único responsable de las faltas existentes en los trabajos. En todo este tiempo, la Dirección podrá obligar a corregir cuantos defectos observe, sin que el Contratista pueda alegar que las inspecciones de técnicos y los gastos a cuenta o por certificación presuponen la aprobación de los trabajos. La vigilancia de la obra contra hurtos ó robos será responsabilidad del Contratista hasta la recepción de la obra, así como el mantenimiento de la limpieza de la obra. A este respecto se considera que los precios unitarios de contrata llevan incluida la parte proporcional de vigilancia y limpieza de la obra.

Sobre la recepción de las obras se estará a lo dispuesto en el contrato previsto entre la Propiedad y el Contratista y, en todo caso a lo previsto en la vigente Ley de la Edificación. Previamente a la recepción se hará una inspección que finalizará con una lista de deficiencias, si las hubiera, que será entregada al Contratista para su corrección.

2.9. Dirección de Obra

Corresponden al Ingeniero Director, las facultades expresadas en estos artículos, en misión específica suya la vigilancia y dirección de los trabajos en las obras realizadas, bien por sí o por medio del Ayudante o representante técnicos nombrados al efecto.

3. CAPITULO III. CONDICIONES ECONÓMICO – JURÍDICAS

3.1. Percepción Económica del Contratista

Como base fundamental de estas condiciones económico-jurídicas, se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de los trabajos realizados, siempre que éstos se hayan ejecutado con arreglo y sujeción al proyecto y a las Condiciones Generales y Particulares que rijan a esta construcción o instalación.

3.2. Precios Unitarios

Todos los materiales que intervengan en la construcción de las obras objeto de esta contrata, (aun en el caso de aumento de las unidades especificadas o unidades que puedan aparecer) serán de cuenta del Contratista, no admitiéndose por tanto ningún aumento por este concepto.

A efectos de propuesta y plazo, el Contratista no debe contar con los suministros de tercero, comprometiéndose a construir o instalar todos los materiales o equipos necesarios para la terminación de los trabajos en el plazo señalado.

3.3. Unidades de Obra no incluidas en el presupuesto

El Contratista antes de proceder a la ejecución de una unidad de obra no incluida en el presupuesto, vendrá obligado a dar cuenta de ello al Ingeniero Director quien deberá dar su conformidad escrita o no a la ejecución de estas unidades no incluidas en el presupuesto.

Los precios de unidades de obra, de los materiales, así como de la mano de obra que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre el Ingeniero y el Contratista.

3.4. Obras Complementarias - Cambios de Materiales o Equipos

El Ingeniero Director, podrá si así lo considera necesario, ordenar obras complementarias no especificadas en los Pliegos de Condiciones ni en los presupuestos, pero que son necesarias para la buena terminación de las mismas. Todos los trabajos se abonarán por medición. Cuando el Contratista, incluso con la autorización del Ingeniero Director, emplease materiales o equipos de mayor precio que el señalado en el proyecto e introdujese alguna modificación que a juicio de la Dirección sea beneficiosa, o por no tener el material necesario ponga mayor cantidad, no tendrá derecho a percibir ninguna diferencia de precios, sino solamente lo estipulado en el presupuesto adjudicado. Salvo que este aumento de precios haya sido previamente autorizado.

4. CAPITULO IV. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4.1. Medición y abono de las obras. Normas Generales

Todas las unidades de obra se abonarán por longitud, superficie, volumen, peso o unidades, según esté especificado en las Mediciones y Presupuesto.

Los precios señalados para cada una de las unidades de obra incluyen el suministro, manipulación y mano de obra necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por el Ingeniero Director de las obras. Incluyen asimismo las pruebas y ensayos que se establecen en el presente Pliego o en otras partes del proyecto.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras, y por consiguiente la reparación o reconstrucción, a su coste, de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los equipos, correspondiente por tanto al Contratista el almacenamiento y guardería destruido o dañado, cualquiera que sea la causa.

Las unidades de obra se medirán y abonarán por las unidades deducidas de los planos de construcción y según la descripción contenida en la unidad de obra.

Como criterio general se utilizarán las normas contenidas en el libro PRECIOS DE LA CONSTRUCCIÓN editado periódicamente por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Mallorca.

En los precios están incluidos los trabajos de reposición, reparación o modificaciones de los servicios existentes de teléfonos, electricidad, conducciones de todo tipo, tanto aéreos como subterráneos, no pudiendo por tanto el Contratista reclamar indemnización alguna por tales conceptos.

4.2. Disposiciones Técnicas Particulares a tener en cuenta

En particular se deberán cumplir las siguientes disposiciones técnicas, además de las especificadas en el capítulo 1.4 de este pliego

- * Normas de GESA Redes Subterráneas de baja tensión (mayo de 1.995)
- * Normas de GESA Redes Subterráneas de Baja Tensión (materiales normalizadoa).
- * Proyecto tipo GESA de Centros de Transformación de distribución con aparamenta A.T. bajo envolvente metálica con dielectro de SF6. (mayo 1.996)
- * Normas Complementarias al proyecto tipo GESA de Centros de Transformación de distribución con aparamernta A.T. bajo envolvente metálica con dielectro de SF6 (mayo 1.996).
- * Normas Complementarias al proyecto tipo GESA de Centros de Transformación de distribución con aparamernta A.T. bajo envolvente metálica con dielectro de SF6 (materiales normalizados) (mayo 1.996).
- * Normas del antiguo Ministerio de la Vivienda sobre Alumbrado Público (1.965).

4.3. Recepción de los materiales y equipos

Los materiales y equipos a emplear serán reconocidos y ensayados en la forma que estime conveniente la Dirección de la Obra, sin cuyo requisito no podrán emplearse. El coste de los ensayos correrá a cargo del Contratista. Este examen no implicará la recepción de los materiales, por consiguiente la responsabilidad del Contratista no cesará hasta que sea recibida definitivamente la obra en que se haya empleado.

Para comprobar que los materiales que se empleen sean siempre de la misma calidad, el Contratista vendrá obligado a entregar a la Dirección de la Obra muestras de los materiales, en forma conveniente para ser ensayados, así como certificaciones de las casas suministradoras.

Los gastos de los ensayos correrán a cargo del Contratista hasta un máximo del 1% del coste de ejecución material de las obras.

4.4. Caso en que los materiales y equipos no cumplan las condiciones exigidas

Cuando los materiales y equipos no satisfagan a lo que para cada uno en particular se determina, en los artículos siguientes, el Contratista se atenderá a lo que sobre este punto ordene, por escrito, la Dirección de la Obra.

4.5. Materiales y equipos no especificados

Los materiales y/o equipos que hayan de emplearse en la obra sin haberse especificado en este Pliego, serán todos de primera calidad y no podrán ser empleados sin haber sido reconocidos por la Dirección de la misma, que podrá rechazarlos si no reúnen a su juicio, las condiciones exigibles en cada caso, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.

4.6. Luminarias y equipos

4.6.1. Definiciones

Las características básicas de los elementos integrantes de este tipo de instalaciones son los siguientes:

a. Luminaria.

Aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias fuentes de luz y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación, la protección de las fuentes de luz y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación, así como los elementos que permitan su fijación a soportes, de forma que todo el conjunto cumpla con las especificaciones marcadas en la normativa vigente.

b. LED.

Se entiende por fuente de luz **LED** (Light Emitting Diode) como un diodo compuesto por la superposición de varias capas de material semiconductor que emite luz en una o más longitudes de onda cuando es polarizado correctamente. Un diodo es un dispositivo que permite el paso de la corriente en una única dirección y su correspondiente circuito eléctrico se encapsula en una carcasa plástica, de resina epoxi o cerámica según las diferentes tecnologías.

c. Luminaria LED:

Luminaria que incorpora la tecnología LED como fuente de luz y la provee de unas condiciones de funcionamiento, rendimiento, vida, etc, propias de esta tecnología.

d. Módulo LED:

Sistema comprendido por uno o varios LED individuales que puede incorporar otros elementos tales como circuitos impresos, disipadores térmicos, sistemas ópticos y conexiones eléctricas. Su diseño y características modificarán las cualidades y garantías que el propio fabricante de LED individual ofrece, haciendo así necesaria su certificación y pruebas de funcionamiento en su integración en la luminaria y para la correcta aplicación de sus características.

e. Sistema LED "Retrofit":

Elemento de tecnología LED para la sustitución directa de otras fuentes de luz y equipos auxiliares asociados, que precisa una justificación fotométrica, mecánica y térmica del comportamiento de todo el sistema donde se encuentra alojado (luminaria de instalación existente).

f. Dispositivo de alimentación y control electrónico ("DRIVER"):

Elemento auxiliar básico para regular el funcionamiento de un módulo LED que adecua la energía eléctrica de alimentación recibida por la luminaria a los parámetros exigidos para un correcto funcionamiento del sistema.

g. Lámpara LED:

Para la sustitución de lámparas tradicionales (incandescencia, fluorescencia, descarga, etc): Es un sistema que incorpora la fuente o las fuentes de luz LED, el driver para su adecuado funcionamiento, que se alimenta en corriente alterna a 230V o 12V y dispone de un casquillo estándar (E40, E27, E14, GU10, GU5.3, GX53...). En el caso de reemplazar lámparas en luminarias de aplicación profesional es precisa

una justificación fotométrica, mecánica y térmica del adecuado funcionamiento de la lámpara LED en la luminaria existente.

4.6.2. Legislación aplicable

Todos los productos incluidos en este ámbito están sometidos obligatoriamente al marcado CE, que indica que todo elemento o componente que exhibe dicho marcado cumple con la siguiente legislación y cualquier otra asociada que en cada momento sea de aplicación.

La modificación de una luminaria ya instalada y equipada con lámpara de descarga o de otra tecnología, adaptándola a diferentes soluciones con fuentes de luz tipo LED (ya sea mediante "lámparas de reemplazo", "sustitución del sistema óptico" o "sistema LED Retrofit") implica operaciones técnicas, mecánicas y/o eléctricas (por ejemplo, desconectar o puentear el equipo existente), que comprometen la seguridad y características de la luminaria original y pueden originar diferentes problemas en el ámbito de seguridad, funcionamiento, compatibilidad electromagnética, marcado legal, consideraciones medioambientales, distribución fotométrica, características de disipación térmica, flujo, eficiencia de la luminaria, consumo, vida útil y garantía. En estos casos, el producto resultante de las modificaciones anteriormente mencionadas se convierte en una nueva luminaria; por tanto, quien efectúa dichas modificaciones pasa a convertirse en fabricante de la misma, siéndole aplicable la totalidad de la Legislación y Normativa, así como la responsabilidad sobre el producto, sobre su correcto funcionamiento, sobre la seguridad eléctrica y mecánica tanto del producto como de la instalación eléctrica asociada.

En cualquier caso esta transformación deberá cumplir las prescripciones incluidas en los diferentes apartados de este documento.

En la actualidad, las luminarias de alumbrado exterior, y en concreto aquellas que incorporan tecnología LED, están sometidas a la siguiente Legislación:

- .- Directiva de Baja Tensión 2006/95/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- .- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la directiva 89/336/CE.
- .- Directiva ROHS 2011/65/UE. Relativa a las restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos
- .- Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE. Por la que se instaure un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- .- Reglamento Nº 1194/2012 de la por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño- 2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos.
- .- Real Decreto 154/1995, por el que se modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión y su Guía de Interpretación.

- Real Decreto 1890/2008, que aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 y su Guía de Interpretación
- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51.
- Reglamento CE nº 245/2009, de la Comisión de 18 de marzo por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo relativo a los requisitos de diseño ecológico, para lámparas, balastos y luminarias.
- .- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias.
- .- CIE 206:2014. The effect of spectral power distribution on lighting for urban and pedestrian areas.
- .- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias.

4.6.3. Normativa aplicable

Requisitos de Seguridad:

- .- UNE EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- .- UNE EN 60598-2-3 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- .- UNE EN 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Proyectoros.
- .- UNE EN 62471:2009 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- .- UNE EN 62504:2015 Iluminación general. Productos de diodos electroluminiscentes (LED) y equipos relacionados. Términos y definiciones.

Compatibilidad Electromagnética:

- .- UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A por fase).
- .- UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
- .- UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

Componentes de las luminarias

- .- UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.

- UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13:

Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.

- UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

- IEC 62717:2014. Módulos LED para iluminación general. Requisitos de funcionamiento.

- IEC 62722-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 1: Requisitos generales.

- IEC 62722-2-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 2:

Requisitos particulares para luminarias LED. Ambas normas, 62722-1 y 62722-2-1, son de gran importancia porque exigen la clasificación de las luminarias en función de IRC, la dispersión de color, el mantenimiento del flujo y su eficacia en lm/W.

Mediciones y ensayos

- UNE-EN 13032-1:2006. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 1: Medición y formato de fichero.

- prEN 13032-4. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos.

Parte 4: Lámparas LED, módulos y luminarias LED.

- CIE S025/E:2015. Método de ensayo para lámparas LED, luminarias y módulos LED.

- CIE 127-2007 Medición de los LED

4.6.4. Documentación general de la empresa.

Las empresas que promocionen, fabriquen, suministren o instalen productos con aplicación de tecnología led, deberán facilitar la siguiente documentación y cumplimentar las fichas incluidas en los anexos adjuntos.

- Datos de empresa:

- o Nombre de la empresa fabricante de la solución LED y, en su caso, del distribuidor.
- o Actividad social
- o Código de identificación fiscal
- o Dirección/es postal
- o Dirección/es correo electrónico
- o Página/s web
- o Números de teléfono
- o Número de fax
- o Personas de contacto

- Certificado ISO 9001 de la empresa fabricante.

- Certificado de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 14001, que acredite que la empresa fabricante se encuentra adherido a un sistema de gestión integral de residuos.

- Catálogo o información técnica publicados con especificaciones de sus productos

4.6.5. Memoria técnica sobre las características

h. Generales de la luminaria y componentes

La Memoria Técnica sobre el producto a aportar por la empresa fabricante, distribuidora o instaladora, incluirá las características técnicas suficientes para garantizar la correspondencia entre el proyecto luminotécnico y los valores obtenidos una vez realizada la instalación.

Para los casos en los que se reforme la luminaria existente, la memoria técnica debe hacer referencia al conjunto de la luminaria resultante.

Los datos, parámetros y características a aportar, serán, como mínimo, los siguientes:

i. Luminaria

Las luminarias en alumbrado exterior deberán estar protegidas contra sobretensiones transitorias a través de la red eléctrica de hasta 10kV. Debido a la carga electroestática en zonas con riesgo de tormentas, se recomienda que en las instalaciones que se realicen sobre postes de material aislante (plástico, hormigón, madera, ..) las luminarias sean de clase I.

- o Marca y modelo
- o Marcado CE de la luminaria: Declaración de Conformidad.
- o Memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación, posibilidad de reposición de distintos componentes y demás especificaciones.

El diseño de la luminaria permitirá, como mínimo, la reposición del sistema óptico y del dispositivo de control electrónico de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.

- o Planos, a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento
- o Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.

.- Potencia nominal asignada y consumo total de la luminaria

.- Factor de potencia de la luminaria en los regímenes normal y reducidos propuestos

.- Número de LED, marca y modelo de led y sus características eléctricas (Tensión nominal, corriente máxima admisible

.- Temperatura máxima asignada (t_c) de los componentes y temperatura de los componentes alcanzada en funcionamiento a una temperatura ambiente de 25°C sin circulación de aire.

.- Distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.

.- Rendimiento de la luminaria. El rendimiento de una luminaria no deberá ser un parámetro por sí solo determinante, ya que lentes y/o protectores adicionales de luminarias pueden hacer variar y/o disminuir éste. Será su aplicación en el estudio lumínico concreto y su valor de eficiencia obtenido el que determinará su eficacia e idoneidad.

.- Vida útil estimada para la luminaria. Evaluar los parámetros técnicos de una luminaria LED es complejo:

El diseño técnico de un producto puede dar como resultado importantes diferencias de comportamiento. Incluso si dos luminarias están basadas en el mismo tipo de LED su comportamiento puede ser muy diferente según el diseño elegido.

La mayoría de las especificaciones iniciales como la potencia consumida, el flujo, espectro y características de color, así como la eficacia Lm/w y matriz de intensidad luminosa, se miden realmente, especificándose la temperatura ambiente a las que se realizan las medidas (normalmente 25°C).

Pero en lo que se refiere a su comportamiento en el tiempo los datos se extrapolan y para realizar la extrapolación no hay todavía una normativa definida y obligatoria común a todos los fabricantes.

Específicamente en lo que se refiere a la vida, se suele hablar de vida útil cuando se ha perdido una cierta cantidad de luz en una instalación, y se expresa con los siguientes parámetros:

.- L: Mantenimiento de flujo luminoso

.- B: Probabilidad de pérdida de flujo luminoso

LxBy para un número determinado de horas y en una temperatura ambiente definida, normalmente a 25°C. Este dato nos indica el tiempo para el que y% de la población de LED usados en el mismo tipo de luminaria puede estar por debajo x% del flujo.

Por ejemplo: "L80 B10 60.000 horas para una temperatura ambiente de definida, normalmente 25°C" nos indica que a las 60.000 horas de uso puede haber un 10% de la población por debajo del 80% del flujo inicial, no significa que el 10% haya fallado completamente sino que están por debajo del 80% flujo, y el resto de la población estará por encima del 80% del flujo inicial.

La vida útil estimada de este modo no tiene en cuenta el posible fallo total de luminaria, sino a la depreciación de flujo de las luminarias de LED en una determinada instalación. Se considera que en caso de fallo total de luminaria, ésta debe ser sustituida de modo relativamente inmediato con lo que no restaría nivel de iluminación.

.- Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10°C a 35°C.

.- Grado de hermeticidad de la luminaria, detallando el del grupo óptico y el del compartimiento de los accesorios eléctricos, en el caso de que sean diferentes.

Los valores mínimos serán los que se señalan en el Reglamento CE nº245-2009, donde en el Capítulo 3 . Criterios de Referencia de las luminarias, establece los valores mínimos para el bloque óptico según las clases de alumbrado de las vías públicas:

IP6x Para las clases de alumbrado: **ME1 a ME6 y MEW1 a MEW6**

IP5x Para las clases de alumbrado: **CE0 a CE5, S1 a S6, ES, EV y A**

No obstante para garantizar la mejor calidad de las instalaciones de alumbrado exterior se recomienda en todo tipo de vía, la utilización de luminarias con bloque óptico tipo **IP65**.

o Características del módulo LED instalado en la luminaria

.- Número de LED dispuestos en dicho módulo

- Marca y modelo del LED. Se adjuntará siempre la ficha técnica del LED utilizado, en la que aparecerá todas sus características de funcionamiento, reproducción cromática, temperatura de color y características eléctricas.
- Corriente de alimentación del módulo LED para la luminaria propuesta.
- Marcado CE: Declaración de conformidad.

j. Dispositivo de alimentación y control ("driver")

- o Características técnicas del "driver" instalado en la luminaria:
 - Marca, modelo y datos del fabricante.
 - Temperatura máxima asignada (tc).
 - Tensión de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante. Corriente de salida asignada para dispositivos de control de corriente constante.
 - Factor de potencia. Curva en la que se indique los valores para el factor de potencia en función de la potencia de salida del driver.
 - Consumo total del "DRIVER" y dispositivos.
 - Grado de hermeticidad IP.
- Tipo o funcionalidad de control: DALI, 1-10V, PWM....
- o Marcado CE: Declaración de Conformidad.

4.6.6. Certificados y ensayos emitidos por entidad

Acreditada sobre la luminaria y componentes.

Se deberán aportar los siguientes certificados o resultados de ensayos realizados a la luminaria y componentes que forman parte de la propuesta, verificando las características indicadas por el fabricante, debiendo cumplir los valores de referencia.

k. Luminaria

- o Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de sus componentes.
- o Certificado del cumplimiento de las normas:
 - UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
 - UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
 - UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
 - UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectoros.
- UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A por fase).
- UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3:

Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.

.- UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13:

Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.

.- UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.

.- UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.

.- UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

.- UNE-EN 62471:2009 de Seguridad Fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

o Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598.

o Ensayo fotométrico de la luminaria: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización. Flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHS_{INST} (ULOR en inglés).

o Ensayo de medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia nominal leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.

o Ensayo de temperatura máxima asignada (tc) de los componentes

o Medida del Índice de Reproducción Cromática (mínimo requerido: Ra 70)

o Medida de Temperatura de color correlacionada en Kelvin, rango de temperatura admitido: desde 2700 a 4000K (+300). La utilización de temperatura de color inferior o superior, habrá de justificarse adecuadamente.

Nota: Todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos por laboratorio acreditado por ENAC, o entidad internacional equivalente.

4.6.7. Garantías

El fabricante, suministrador, distribuidor o instalador aportará las garantías que estime oportunas o le sean demandadas, que en cualquier caso no deberían ser inferiores a un plazo de 5 años para cualquier elemento o material de la instalación que provoque un fallo total o una pérdida de flujo superior a la prevista en sus condiciones de garantía (factor de mantenimiento y vida útil), garantizándose las prestaciones luminosas de los productos. Estas garantías se basarán en un uso de 4.000 horas/año, para una temperatura ambiente promedio inferior a 25°C en horario nocturno y no disminuirá por el uso de controles y sistemas de regulación.

Los aspectos principales a cubrir son los siguientes:

Fallo total de luminaria: Se considera el fallo total de luminaria cuando ésta deja de emitir luz, por fallo de driver, del módulo completo del LED o por motivos mecánicos. En este caso se procederá a la sustitución de los componentes que hayan fallado o de la luminaria completa según las necesidades.

.- Fallo del sistema de alimentación: Los "drivers" o fuentes de alimentación, deberán mantener su funcionamiento sin alteraciones en sus características, durante el plazo de cobertura de la garantía, normalmente quedarán excluidos en la garantía los elementos de protección como fusibles y protecciones contra sobretensiones.

.- Otros defectos (defectos mecánicos): Las luminarias pueden presentar otros defectos mecánicos debidos a fallas de material, ejecución o fabricación por parte del fabricante. Estos defectos deben quedar debidamente reflejados en los términos de garantía acordados.

Reducción indebida del flujo luminoso: La luminaria deberá mantener el flujo luminoso indicado en la garantía de acuerdo con la fórmula propuesta $L_x B_y$ de la página 9.

Todos los términos de garantía deben ser acordados entre el comprador y el fabricante, considerándose necesario que todos los aspectos y componentes a los que afecte la misma queden reflejados y recogidos en el documento de garantía.

4.7. Relleno de zanjas

Los materiales para relleno de zanjas serán aquellos procedentes de las excavaciones previamente seleccionados o bien procedentes de préstamos o de cantera.

La Dirección de Obra determinará si los suelos procedentes de las excavaciones de la obra cumplen estas condiciones y son admisibles para la ejecución del relleno o si precisan de alguna corrección que los haga aptos para este fin. Para ello podría ordenar realizar los ensayos que crea.

4.8. Base granular

La granulometría del material empleado será la definida por el uso Z-1,. La compactación del material se continuará hasta obtener una densidad del 100% del Ensayo Proctor Modificado. En todo lo demás regirá lo prescrito en el artículo 501 del PG-3.

4.9. Excavaciones en zanja para tuberías

Las zanjas tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el proyecto o señale la Dirección de Obra.

El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente para que el tubo apoye en toda su longitud, completándose el rasanteo mediante una capa de arena de al menos diez -10- centímetros de espesor. la Dirección de Obra indicará en cada caso, a la vista de la calidad el terreno, la profundidad hasta la cual hay que excavar.

Los alojamientos para los enchufes o uniones de los tubos se excavarán después de que el fondo de la zanja haya sido nivelado, estas excavaciones posteriores tendrán estrictamente la longitud, profundidad y anchura necesarias para la realización adecuada del tipo particular de junta de que se trate.

Deberán entibarse aquellas excavaciones en zanja en las que por naturaleza del terreno y dimensiones de la excavación sean de tener desprendimientos, advirtiendo a la Dirección de Obra al practicar las excavaciones, en todos los casos en que puedan ser convenientes aquellas entibaciones y atendándose a las instrucciones que dicte al respecto.

Asimismo, cuando sea necesario efectuar agotamientos en las excavaciones, estos serán a cargo del Contratista.

4.10. Características de los hormigones

Se ajustaran a lo estipulado en el PG3 y EHE.

4.10.1. Transporte del hormigón

Los elementos empleados y el sistema utilizado para el transporte del hormigón deben estar dispuestos de forma que se evite la disgregación y excesiva exudación del hormigón, así como también aseguren que el tiempo que se invierta hasta su colocación sea inferior al que determina el comienzo del fraguado.

4.10.2. Puesta en obra de los hormigones

La puesta en obra del hormigón se efectuará de manera que no se disgregue, utilizando para ello los medios y procedimientos que sean más apropiados, evitándose en lo posible el movimiento lateral del hormigón durante las operaciones de manejo y colocación y limitándose la altura de caída cuando pueda producirse una apreciable separación. No se ejecutará el vertido libre desde una altura superior de cuatro -4- metros. No podrá hormigonarse cuando la temperatura pueda a juicio de la Dirección de obra, perjudicar la resistencia y/o demás características del hormigón.

4.10.3. Consolidación de los hormigones

El hormigón debe ser colocado por vibración hasta el punto que no haya duda en cuanto a su completa consolidación; se efectuará una vibración sistemática que asegure su completa consolidación sobre todo en la parte en que se juntan las amasadas.

El tiempo de duración del vibrado en cada punto lo indicará la textura del hormigón, el sonido del vibrador y la sensación que produce en la mano del que lo maneja, debiendo estar comprendido entre los cinco -5- y quince -15 segundos en cada período. Cuando en un período total del vibrador se aprecie una reflujo excesiva del mortero en el hormigón, se modificará su consistencia para que admita el vibrado enérgico sin disgregarse.

4.11. Morteros

Los morteros se podrán fabricar a mano o a máquina, en el primer caso, la mezcla de la arena con el aglomerado se hará en seco, no añadiendo el agua hasta que se haya conseguido un color uniforme en la mezcla; la manipulación se hará sobre tablero de madera o chapa. De hacerse a máquina, la duración del amasado será la necesaria para que los granos de la arena estén completamente envueltos en aglomerante.

Se adoptan las disposiciones necesarias para conseguir una dosificación uniforme de los distintos componentes e igual a la deseada.

La arena se cubicará mediante cajones de volúmenes conocidos, sin apisonar, la cantidad de agua que se precise se determinará previamente según lo requiera los componentes, el estado de la atmósfera y el destino del mortero, de modo que se obtenga la compacidad necesaria para conseguir la máxima resistencia a los agentes atmosféricos, con el grado de pastosidad necesario para una buena manipulación y una adherencia perfecta, teniendo en cuenta los medios de transporte y de colocación en la obra.

El Contratista atenderá las instrucciones que sobre el particular le den los facultativos de la Dirección de la Obra. En las obras de importancia que requieran gran cantidad de mortero, podrá la Dirección de la Obra, exigir la mezcla del mismo por medio de amasadoras mecánicas. No se confeccionará más mortero que el que haya de emplearse en un tiempo inferior al que marca el comienzo del fraguado en el cemento utilizado.

4.12. Materiales de conductos

Los tubos de cualquier clase o tipo serán perfectamente lisos, de sección circular y bien calibrados, con generatrices rectas o con la curvatura que les corresponda en los codos o piezas especiales. No serán admitidos los que presenten ondulaciones o desigualdades mayores de cinco -5- milímetros ni rugosidades de más de dos -2- milímetros.

Cumplirán además las condiciones que se señalan en los artículos correspondientes a cada clase de tubo.

En general se admitirán tolerancias en el diámetro interior de uno y medio -1,5- por ciento en menos y del tres -3- por ciento en más, y el diez -10- por ciento en el espesor de las paredes.

En todo caso deberán permitir el paso libre por su interior de un disco o esfera de diámetro uno y medio -1,5- milímetros menor que el señalado para el tubo.

4.13. Petición de información sobre los servicios existentes

Una vez replanteada la obra, el Contratista deberá pedir información a las empresas de servicios públicos, especialmente GESAENDESA, EMAYA, TELEFÓNICA, REDEXIS ETC., en relación a los servicios existentes en el ámbito de las obras. Estos servicios pueden afectar a la seguridad de las personas y puede interrumpir servicios en uso, de elevado cose. Una vez recabada esta información se comunicará Director de la Obra y estará disponible para su consulta en la propia obra. Será responsabilidad del Contratista evitar la afectación a estos servicios existentes, quien deberá tomar las precauciones oportunas, consultando las decisiones oportunas al Director de la Obra.

4.14. Obras no detalladas en este Pliego

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá a lo que resulte de los planos, cuadro de precios y presupuestos; a las reglas que dicte la Dirección de Obra y siempre atendiendo las reglas de la buena construcción y que la práctica ha sancionado como tales.

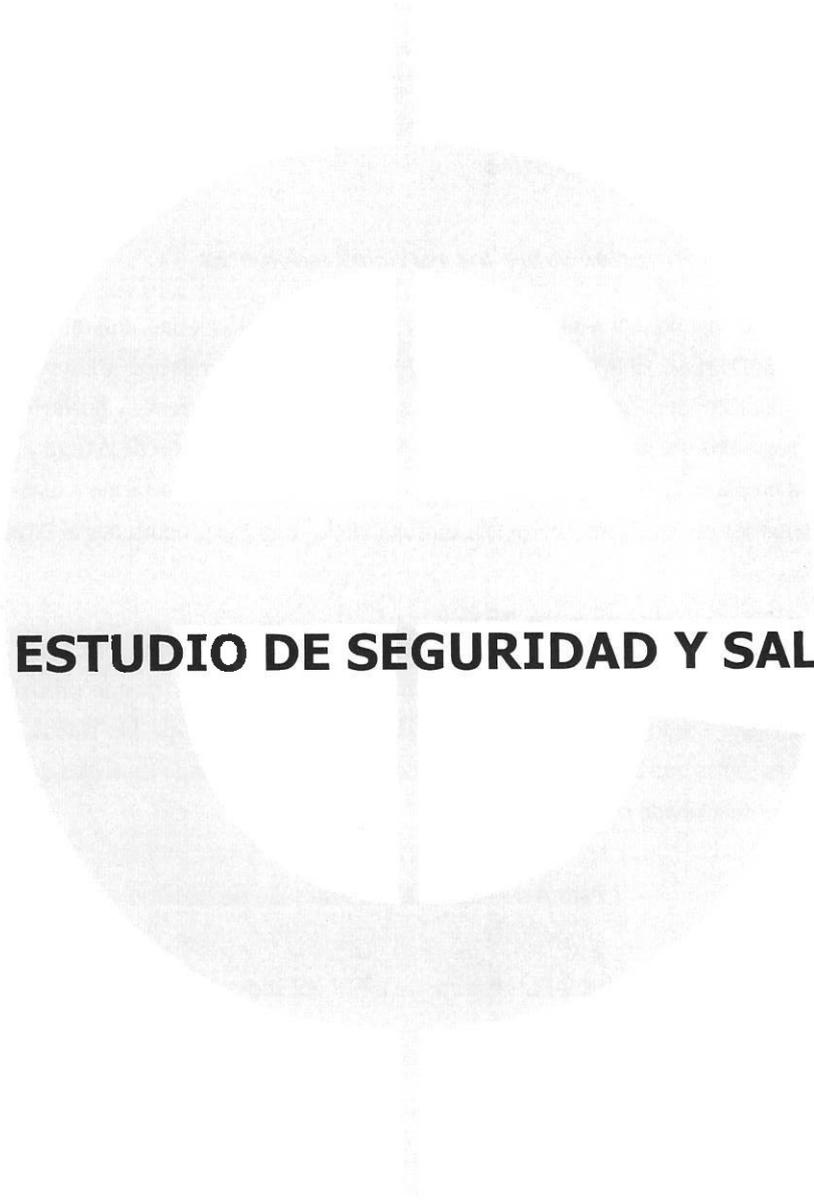
Palma de Mallorca a 29 de julio de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Ingeniero Industrial

Pau Socias

Jaume Vidal



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL DESARROLLO DE LAS OBRAS DE
DOTACIÓN DE SERVICIOS DE LA RES 47/2008**

ÍNDICE

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO BASICO.....	2
2. ANTECEDENTES, DATOS DE LA OBRA.....	2
3. CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO.....	2
4. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.....	4
4.1. Excavación.....	4
4.1.1. Riesgos más frecuentes.....	4
4.1.2. Normas básicas de seguridad.....	4
4.1.3. Protecciones colectivas.....	4
4.1.4. Protecciones personales:.....	4
4.2. Relleno de zanjas y cimentación.....	5
4.2.1. Riesgos más frecuentes.....	5
4.2.2. Normas básicas de seguridad.....	5
4.2.3. Protecciones personales.....	5
4.3. Construcción de arquetas.....	5
4.3.1. Riesgos más frecuentes.....	5
4.3.2. Normas básicas de seguridad.....	5
4.3.3. Protecciones personales.....	6
4.4. Tendido de cable y conexionado.....	6
4.4.1. Riesgos más frecuentes.....	6
4.4.2. Normas básicas de seguridad.....	6
4.4.3. Protecciones personales.....	6
4.5. Izado de báculos y colocación de luminarias.....	6
4.5.1. Riesgos más frecuentes.....	6
4.5.2. Normas básicas de seguridad.....	6
4.5.3. Protecciones personales.....	7
5. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	7
5.1. Propiedad.....	7
5.2. Contratista.....	7
5.3. Dirección Facultativa.....	8
5.4. Trabajadores.....	8
6. Libro de incidencias.....	8
7. NORMATIVA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	8

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO BÁSICO.

Este Estudio Básico de Seguridad i Salud establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, entretenimiento, mantenimiento y las instalaciones perceptivas de higiene y bien estar de los trabajadores.

Servir para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control del Ingeniero Director de Obra que haya aprobado el Plan, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

2. ANTECEDENTES. DATOS DE LA OBRA.

La obra consiste en una dotación de servicios de la RES 47/2008 " Son Güells".

La obra se desarrollará en una sola fase.

La obra se ejecutará en un vial sin tránsito,

- *Climatología*

Zona mediterránea, no tiene mayor incidencia salvo algún fenómeno tormentoso, teniéndose previstas las medidas oportunas.

- *Topografía del terreno*

Es plana.

- *Suministro de energía y agua.*

La energía no se precisa.

El suministro de agua no está previsto, por no ser necesario.

- *Presupuesto.*

El presupuesto total de adjudicación puede comprobarse en el estado de mediciones.

El plazo de ejecución previsto hasta su terminación completa es de 4 meses.

- *Personal previsto.*

Dadas las características de las obras y estando su ejecución prevista en una sola fase se prevé un número máximo de 6 trabajadores afiliados a la obra.

- *Interferencias y servicios afectados*

No existen.

- *Vías y salidas de emergencia:*

La obra es totalmente al exterior.

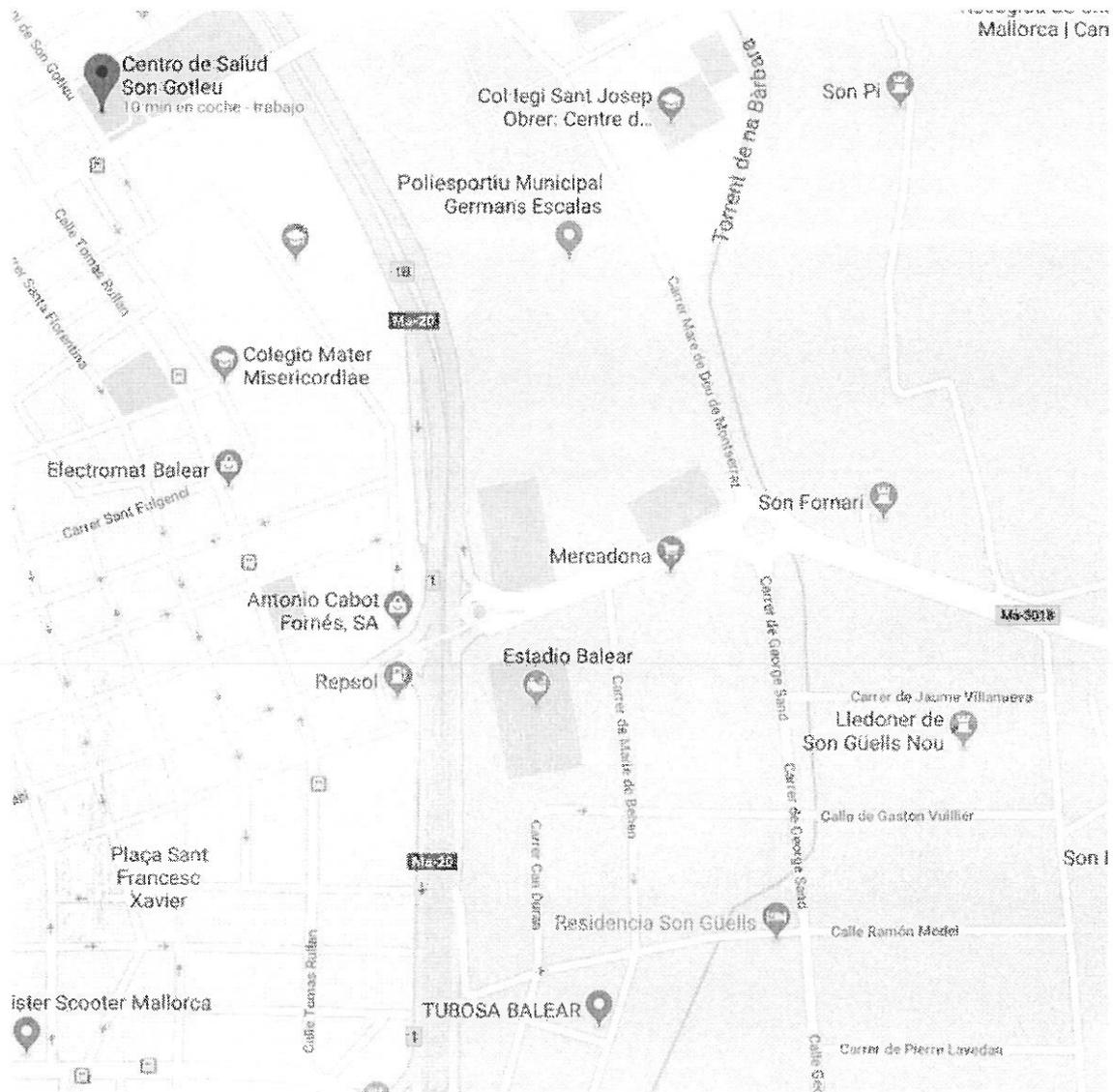
3. CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO

La ubicación del centro asistencial y de primeros auxilios más próximo de la obra es:

Centro de Salud Son Gotleu

Camí de Son Gotleu, 83. 07008. Palma. Illes Balears.

Tel.971271613



4. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.

- Excavación.
- Relleno de zanjas y cimentación.
- Construcción de arquetas.
- Tendido de cable y conexionado.
- Izado de báculos y colocación de luminarias

4.1. Excavación.

El sistema usado será el convencional mediante pala cargadora y retroexcavadora. Se iniciarán los trabajos con la retroexcavadora hasta la profundidad indicada, dejando la tierra al lado de la zanja, hasta que una vez pasado los tubos de alumbrado se procederá a llenar la zanja con la tierra y compactarla.

4.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Deslizamiento y vuelco de las máquinas.
- Colisiones entre máquinas.
- Atropellos al personal de obra causados por las máquinas.
- Caídas del personal al fondo de la excavación.
- Generación de polvo.

4.1.2. Normas básicas de seguridad

- Se procurará no tener tajos de excavación excesivamente grandes sin proceder a la ejecución del muro de contención o en su defecto, según las características del terreno, proceder a la realización de contenciones provisionales que eliminen la posibilidad de deslizamiento de tierras.
- Se evitará el paso de personas y máquinas por los bordes de la excavación situando, para evitarlo, líneas señalizadoras de la existencia de la excavación, formadas por pies derechos y banderolas y cuando su situación lo aconseje se colocarán luces de señalización.
- Las maniobras de las máquinas se harán sin interferencia entre las mismas.
- Se prohibirá la permanencia de personal de obra en el radio de acción de las máquinas.
- Se tomarán las medidas necesarias para la correcta distribución de las cargas en los medios de distribución.
- Se mantendrá la vigilancia adecuada en las paredes de la excavación y se controlarán los taludes, aumentando su vigilancia después de lluvias o heladas.
- Se señalizarán las rutas interiores de paso de maquinaria.
- Se colocarán señales para avisar a transeúntes y tráfico rodado en la salida de camiones y maquinaria de obra.

4.1.3. Protecciones colectivas

- Barandilla de delimitación de bordes.
- Topes final de recorrido.
- Límites para los apilamientos de material.

4.1.4. Protecciones personales:

- Cascos.

- Mono de trabajo.
- Botas.
- Traje de aguas.
- Guantes.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

4.2. Relleno de zanjas y cimentación

Se procederá una vez colocado los tubos al relleno de la zanja mediante vertido de tierra, así como la cimentación de los hoyos donde se han colocado las varillas roscadas de sujeción de las columnas.

4.2.1. Riesgos más frecuentes.

- Caídas al fondo de la zanja.
- Golpes en cabeza, manos y pies en manejo de martillo.

4.2.2. Normas básicas de seguridad.

- Señalización adecuada de los hoyos.
- Se aplicará un riguroso control del mantenimiento de la maquinaria utilizada.

4.2.3. Protecciones personales.

- Casco
- Guantes.
- Botas.
- Protecciones auditivas y oculares.
- Mono de trabajo.

4.3. Construcción de arquetas.

Se replantearán y marcarán la situación de las arquetas. Mediante martillo neumático se procederá a la excavación de las mismas y posterior traslado de lo extraído a vertedero. Mediante fabrica de ladrillo y hormigón se procederá a la construcción de las mismas.

4.3.1. Riesgos más frecuentes.

- Caídas al fondo de la arqueta.
- Golpes en cabeza, manos y pies en manejo de martillo.

4.3.2. Normas básicas de seguridad.

- Señalización adecuada de las arquetas.
- Se aplicará un riguroso control del mantenimiento de la maquinaria utilizada.

4.3.3. Protecciones personales.

- Casco
- Guantes.
- Botas.
- Protecciones auditivas y oculares.
- Mono de trabajo.

4.4. Tendido de cable y conexionado.

Se pasará el cable por los tubos previstos para ello. Se procederá a la conexión de los cables a las cajas de empalme de las columnas así como a los armarios de distribución.

4.4.1. Riesgos más frecuentes.

- Electrocuciiones.

4.4.2. Normas básicas de seguridad.

- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que hacer con tensión, se harán despues de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.

4.4.3. Protecciones personales.

- Casco
- Guantes.
- Botas suela de goma y puntera metálica
- Mono de trabajo.

4.5. Izado de báculos y colocación de luminarias

4.5.1. Riesgos más frecuentes

- Vuelco.
- Atropellos ~ atrapamientos - caídas –
- Golpes de la carga suspendida.
- Desprendimientos de las cargas manipuladas.
- Contactos con conducciones eléctricas.
- Caídas al acceder o abandonar la cabina.
- Lesiones propias del mantenimiento de la máquina.

4.5.2. Normas básicas de seguridad

- Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.
- El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
- Entregar al conductor normas generales de seguridad para maquinistas.
- Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.

- Controlar las maniobras de la grúa por un especialista.
- Comprobar el no sobrepasar la carga máxima admitida en función de la longitud y pendiente o inclinación del brazo de la grúa.
- Mantener siempre a la vista la carga. De no ser posible efectuar las maniobras con un señalista experto.
- Se prohíbe expresamente arrastrar las cargas con estas máquinas.
- Se respetará la distancia de seguridad de 5 metros.
- Hacer cumplir al maquinista las normas de seguridad y mantenimiento de la máquinas que enumeramos a continuación:
- Mantener la grúa alejada de los terrenos inseguros.
- No pasar el brazo de la grúa por encima del personal
- No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.
- No realizar trabajos sin una buena visibilidad.
- No realizar arrastres de cargas o esfuerzos sesgados.
- Izar una sola carga cada vez.
- Asegurar la estabilidad de la máquina antes de trabajar.
- No abandonar la grúa con una carga suspendida.
- Respetar las cargas e inclinaciones de pluma máximas.
- Asegure los aparatos de izado y ganchos con pestillos.
- Atender fielmente las medidas de seguridad de la obra.
- Usar las prendas de seguridad y protección personal adecuadas

4.5.3. Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Guantes adecuados de conducción, impermeables, para manipular, etc.
- Calzado adecuado de seguridad, aislante etc.

5. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

5.1. Propiedad

Incluir este estudio en el proyecto de obra para su visado en el colegio profesional competente para la solicitud de licencia de obra.

El abono al contratista de las certificaciones que le presente, con el VºBº de la Dirección Facultativa.

El pago de los honorarios devengados por este estudio.

5.2. Contratista.

Cumplir con las directrices contenidas en este E.S.S. y del plan de Seguridad y salud que elaborará, y que será coherente con el E.S.S. y con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Asimismo, cumplirá las estipulaciones preventivas del E.S.S. y del plan de Seguridad y salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o por parte de los posibles subcontratos empleados.

5.3. Dirección Facultativa.

Entender el E.S.S. como parte integrante de la ejecución de la obra, teniendo a su cargo el control y supervisión de la ejecución del Plan de seguridad y salud, siendo de su competencia las variaciones de este, indicando estas en el libro de incidencias.

5.4. Trabajadores.

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad, mediante explicaciones de los riesgos a tener en cuenta, así como sus correspondientes medidas de prevención.

6. LIBRO DE INCIDENCIAS.

Se dispondrá en la obra de un libro de incidencias formado por hojas por duplicado, y suministrado por el C.O.E.I.B.

7. NORMATIVA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.

Deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de Estudio de Seguridad e Higiene en proyectos de edificación i obras públicas

Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de riesgos laborales

Desarrollo de la Ley a través de las siguientes disposiciones.

RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97)

Reglamento de los Servicios de Prevención

RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud

RD 486/97 de 14 de abril (BO E: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capítulo 1 excluye las obras de construcción.

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección personal.

RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Corrección de erratas: BOE: 31/10/86

O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación

O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

Normativa de ámbito local (ordenanzas municipales)

Palma de Mallorca a 29 de julio de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Ingeniero Industrial

Pau Socías

Jaume Vidal

RESERVA ESTRATÉGICA SUELO 47/08

A LA CONSELLERIA D'HABITATGE DEL GOVERN BALEAR

La totalidad de propietarios de terrenos incluidos en el ámbito de la Reserva Estratégica de Suelo (RES 47/08), que se indican seguidamente, actuando por unanimidad, antes esta Conselleria **COMPARECEMOS Y DECIMOS:**

Los datos de los miembros y titulares de terrenos son:

- REYAL URBIS S.A. en liquidación, con CIF A28238988 y con domicilio a efecto de notificaciones en Calle Ayala 3, 2ª planta de Madrid 28001, representada en este acto por D. Jordi Sans Doménech, mayor de edad, con DNI 38.811.372E.
- VOLUMETRIC PROMOTORA CONSTRUCTORA S.L. UNIPERSONAL, con CIF B63576680, representada en este acto por D. Jordi Sans Doménech, mayor de edad, con DNI 38.811.372E.
- CYBAR DISTRIBUCIONES Y CONTRATAS, S.L., con CIF B04649851, representada en este acto por D. Fernando Maza Lara, mayor de edad, con DNI 24.214.511L.

Estas dos últimas entidades con domicilio a efectos de comunicaciones en Avenida Jaime III nº 4 1º de Palma.

En todo caso, los propietarios actúan de forma conjunta y unánime, solicitando que se les notifique de manera individualizada en sus respectivas direcciones.

Que en la condición indicada y de conformidad con lo establecido en el

Ley 5/2008, mediante la presente adjuntamos el Proyecto de Dotación de Servicios de la mencionada RES 47/08, a los efectos de su tramitación y aprobación por esta Consellería.

En su virtud;

SOLICITAMOS DE V.I.- Que tenga por presentado este escrito, junto con los documentos que lo acompañan, y proceda a la tramitación y aprobación del citado proyecto de dotación de servicios que se adjunta.

En Palma de Mallorca, a 30 de septiembre de 2019.

SANS
DOMENECH
JORGE -
38811372E

Firmado digitalmente por
SANS DOMENECH
JORGE - 38811372E
Fecha: 2019.09.30
18:36:07 +02'00'

MAZA LARA
FERNANDO
- 24214511L

Firmado digitalmente
por MAZA LARA
FERNANDO -
24214511L
Fecha: 2019.10.01
11:44:43 +02'00'