

Projecte executiu relatiu a la substitució integral dels quadres de comandament de l'Enllumenat Públic de Collbató

Diciembre de 2023

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Letter INGENIEROS

www.letteringenieros.es

DOCUMENTO Nº1 - MEMORIA

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y/O OBJETO 4

2.- TITULAR 4

3.- TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO 5

4.- EMPLAZAMIENTO 5

5.- REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES 5

6.- AUTORIZACIONES NECESARIAS 6

7.- ANÁLISIS PREVIO 7

7.1 Ubicación de los centros de mando 7

7.2 Estado actual de la instalación objeto de estudio 9

7.3 Servicios o Infraestructuras Afectadas 11

8.- NECESIDADES POR SATISFACER 11

9.- BASES DE DISEÑO 12

9.1 Datos de partida 12

9.2 Cálculos eléctricos 12

10.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 12

10.1 Actuaciones proyectadas 12

10.2 Reducción de consumo con horarios de funcionamiento e instalación de drivers 13

11.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN 15

11.1 Tensión nominal 15

11.2 Sistema de distribución 15

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

11.3 Conductores 15

11.4 Cuadros eléctricos 19

11.5 Canalizaciones subterráneas 28

11.5.1 Dimensionado 28

11.5.2 Cruzamiento, proximidades y paralelismo 29

11.5.3 Ejecución de tendido de redes subterráneas 29

11.5.4 Arquetas 30

11.6 Actuaciones propuestas por centro de mando 31

12. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES 46

12.1 Protección del punto de luz 46

12.2 Niveles de iluminación 47

12.3 Red de tierras 49

12.4 Protección contra contactos indirectos 49

13. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES 51

13.1 Análisis medioambiental 51

14. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 51

15. PLAN DE CALIDAD 52

16. SEGURIDAD Y SALUD 55

17. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA 56

17.1 Respecto al dimensionamiento de las instalaciones 56

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

17.2 Respecto al cuadro de protección, medida y control 57

17.3 Respecto a redes de alimentación 58

17.4 Respecto a las lámparas/luminarias 58

17.5 Respecto a la puesta a tierra 59

18. PLAZO DE LAS OBRAS 59

19. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 59

20. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 59

21. CLASIFICACIÓN DE OBRA 59

22. RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO 61

23. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA 62

24. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 62

1.- ANTECEDENTES Y/O OBJETO

Las instalaciones de alumbrado público municipales presentan las siguientes carencias fundamentales:

- Las instalaciones eléctricas que alimentan a los receptores de alumbrado presentan unas condiciones de explotación mejorables.
- No cumple el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

2.- TITULAR

La instalación que se va a renovar es propiedad del Ayuntamiento de Collbató, con CIF P0806800I y domicilio en Calle Bonavista, 2, con código postal 08293.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

3.- TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO

El autor del presente proyecto es Alberto Isidoro Ochando Ramírez, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado por el C.O.I.T.I.G.R. nº 1.542.

4.- EMPLAZAMIENTO

La instalación se realiza como reforma de la existente en el municipio de Collbató, en la provincia de Barcelona, con código postal 08293.

5.- REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES

Son de aplicación los siguientes reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Aprobado por RD 842/2002 de 2 de agosto, e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, RD 1890/2008, e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, y demás normativa de aplicación en seguridad que se puede ver en el estudio de seguridad y salud.

NORMATIVA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

Se tendrán en cuenta, además, las siguientes recomendaciones y normas:

- Decreto 190/2015, de 25 de agosto, de despliegue de la Ley 6/2001, de 31 de mayo, de ordenación ambiental del alumbrado por a la protección del medio nocturno.
- NTE-IEE. Norma Tecnológica de la Edificación sobre Alumbrado Exterior.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- NTE-IEP. Norma Tecnológica de la Edificación sobre Instalaciones Eléctricas de Puesta a Tierra.
- Normas de fabricación según ISO 9000/2000.
- Normas particulares de las Compañías Eléctricas Endesa.
- Directiva comunitaria para Baja Tensión 93/68/CEE.
- Directiva Comunitaria de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE.
- Directiva Comunitaria de Diseño Ecológico 2009/125/CEE.
- Norma UNE-EN-60439 para montaje de conjuntos de aparamenta para Baja Tensión.
- UNE-EN 12464-2:2016. Iluminación de lugares de trabajo. Parte 2: Lugares de trabajo exteriores.
- Norma grado protección envolventes UNE-EN-60529 (IP) y UNE-EN-50102 (IK).
- Aseguramiento de la Producción según UNE-EN-ISO 9001/2008 (Certificado Aenor).
- Nota 1/2021 sobre el procedimiento de regularización de instalaciones de baja tensión sin antecedentes administrativos.
- Guía interpretativa sobre el procedimiento para la regularización de instalaciones eléctricas de baja tensión existentes que no disponen de documentación.

6.- AUTORIZACIONES NECESARIAS

Antes de la ejecución se deberá, por parte de todos los agentes involucrados en la actuación, disponer de todas las autorizaciones de Organismos Públicos y/o particulares que procedan.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

7.- ANÁLISIS PREVIO

Las zonas objeto de las actuaciones previstas, presentan actualmente infraestructuras deficientes de alumbrado público: las líneas eléctricas y los cuadros de mando no cumplen con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

7.1 Ubicación de los centros de mando

Las ubicaciones de los cuadros de mando donde procede la reforma de sus líneas de alumbrado se clasifican en los siguientes núcleos de población:

- **Can Dalmases.** Cuenta con 3 cuadros de mando:
  - Q25: Situado en la Av. Pierola cant. C/ Gandesa, da servicio a 78 puntos de luz.
  - Q28: Situado en Can Dalmases, da servicio a 122 puntos de luz.
  - Q30: Situado en la calle Bosc cant. Can Dalmases, da servicio a 105 puntos de luz.
- **Can Dalmases II.** Cuenta con 4 cuadros de mando:
  - Q29: Situado en la calle Torrefarrera cant. Querol, da servicio a 73 puntos de luz.
  - Q40: Situado en la calle Ronda Urgell, da servicio a 19 puntos de luz.
  - Q41: Situado en la calle Pierola, da servicio a 47 puntos de luz.
  - Q43: Situado en la calle Alfarras, da servicio a 36 puntos de luz.
- **Can Migrat.** Cuenta con 1 cuadro de mando:
  - Q35: Situado en Pompeu Fabra, da servicio a 172 puntos de luz.
- **Font del Còdol.** Cuenta con 1 cuadro de mando:
  - Q22: Situado en la calle Postas cant. Balmes, da servicio a 70 puntos de luz.
- **Les Illes.** Cuenta con 1 cuadro de mando:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Q17: Situado en la calle Nostra Senyora de Núria, da servicio a 98 puntos de luz.

- **Urb. La Fumada.** Cuenta con 1 cuadro de mando:
  - Q1: Situado en C/Principal con C/Travessia, da servicio a 27 puntos de luz.
- **Zona Industrial Ginesteres.** Cuenta con 2 cuadros de mando:
  - Q34: Situado en Olesa, da servicio a 36 puntos de luz.
  - Q36: Situado en la calle Esparraguera, da servicio a 29 puntos de luz.
- **Pla del Castell Nord.** Cuenta con 1 cuadro de mando:
  - Q16: Situado en calle Olot cant. Puigcerdà, da servicio a 124 puntos de luz.
- **Pla del Castell Sud.** Cuenta con 3 cuadros de mando:
  - Q7: Situado en la calle Montseny cant. Rosselló, da servicio a 213 puntos de luz.
  - Q15: Situado en la calle Centenari Amadeu Vives, da servicio a 155 puntos de luz.
  - Q23: Situado en la calle Centenari Amadeu Vives, da servicio a 196 puntos de luz.
- **Elt Clots.** Cuenta con 1 cuadro de mando:
  - Q42: Situado en la calle Serral cant. Cinto Verdaguer, da servicio a 176 puntos de luz.
- **Eixample:** Cuenta con 4 cuadros de mando:
  - Q19: Situado en la calle Sant Corneli cant. Mansuet, da servicio a 27 puntos de luz.
  - Q27: Situado en la calle Nou 2, da servicio a 25 puntos de luz.
  - Q33: Situado en la calle St. Pere Roc cant. Milenari, da servicio a 82 puntos de luz..
  - Q39: Situado en la calle Horts cant. Hostal Vell, da servicio a 85 puntos de luz.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- **Nucli històric.** Cuenta con 3 cuadros de mando:
  - Q5: Situado en la Calle de Muntanya, 39, da servicio a 144 puntos de luz.
  - Q24: Situado en la Plaça Era Mansuet, da servicio a 38 puntos de luz.
  - Q32: Situado en la calle Joan Vacarises cant. Mansuet, da servicio a 42 puntos de luz.
- **El Pujolet.** Cuenta con 1 cuadro de mando:
  - Q26: Situado en Passatge Graus (a muntanya), da servicio a 71 puntos de luz.

7.2 Estado actual de la instalación objeto de estudio

Las instalaciones de alumbrado exterior objeto de estudio en este proyecto, pertenecientes al municipio de Collbató, afectarán a un total de **26 centros de mando**, siendo objeto de la actuación todos ellos.

A continuación, en la siguiente tabla se pueden observar los cuadros objeto de la reforma proyectada según la zona afectada.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CUADRO	NUCLEO	CUP	TARIFA ACTUAL	Nº PUNTOS DE LUZ	POTENCIA INSTALADA FUTURA
Q01	URB LA FUMADA	-	2.0DHA	27	0,89
Q05	NUCLI HISTÒRIC	ES0031405807226001QP0F	2.0DHA	144	4,86
Q07	PLA DEL CASTELL SUD	ES0031405879771001HH0F	3.0A	213	7,03
Q15	PLA DEL CASTELL SUD	ES0031405807141001TQ0F	2.1DHA	155	4,09
Q16	PLA DEL CASTELL NORD	ES0031405807728001SX0F	2.1DHA	124	5,14
Q17	LES ILLES	ES0031405806984001MZ0F	2.1DHA	98	3,14
Q19	EIXAMPLE	ES0031405807279001CQ0F	2.0DHA	27	0,89
Q22	FONT DEL CÒDOL	ES0031405882320001FC0F	2.1DHA	70	2,31
Q23	PLA DEL CASTELL SUD	ES0031405807139001MV0F	2.1DHA	196	6,27
Q24	NUCLI HISTÒRIC	ES0031405914729001EL0F	2.0DHA	38	1,26
Q25	CAN DALMASES	ES0031405915307001ZY0F	2.0DHA	78	2,61
Q26	EL PUJOLET	ES0031405915312001RS0F	2.0DHA	71	2,34
Q27	EIXAMPLE	ES0031405922186001DM0F	2.0DHA	25	0,69
Q28	CAN DALMASES	ES0031405807826002KP0F	3.0A	122	4,11
Q29	CAN DALMASES II	ES0031405807881002CS0F	2.0DHA	73	2,41
Q30	CAN DALMASES	ES0031405934805001LD0F	2.1DHA	105	3,62
Q32	NUCLI HISTÒRIC	ES0031405925540001SF0F	2.0DHA	42	1,39
Q33	EIXAMPLE	ES0031405952265001BL0F	2.0DHA	82	2,69
Q34	ZONA INDUSTRIAL GINISTERES	ES0031405960666001DQ0F	2.0DHA	36	1,19
Q35	CAN MIGRAT	ES0031408094286001NS0F	3.0A	172	5,68
Q36	ZONA INDUSTRIAL GINISTERES	ES0031405960659001GP0F	2.0DHA	29	0,95
Q39	EIXAMPLE	ES0031408155026001EM0F	2.0DHA	85	2,55
Q40	CAN DALMASES II	ES0031408294198001TV0F	2.0DHA	19	0,63
Q41	CAN DALMASES II	ES0031408294202001JS0F	2.0DHA	47	1,55
Q42	ELT CLOTS	ES0031405554391001VY0F	2.0DHA	176	5,83
Q43	CAN DALMASES II	ES0031408454116001BY0F	2.0DHA	36	1,19
			TOTAL	2290	75,31

Tabla 1. Instalación de alumbrado público de Collbató

Se estima que el consumo anual total de energía eléctrica de la totalidad de puntos de luz analizados es de **228.566 KWh/año**, lo que conlleva un coste aproximado de **45.713,17 €/año**. Desglose por centro de mando:

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CUADRO	NUCLEO	CUP	TARIFA ACTUAL	Nº PUNTOS DE LUZ	POTENCIA INSTALADA FUTURA	CONSUMO FUTURO	COSTE FUTURO
Q01	URB LA FUMADA	-	2.0DHA	27	0,89	2.701	540,2 €
Q05	NUCLI HISTÒRIC	ES0031405807226001QP0F	2.0DHA	144	4,86	14.750	2.950,0 €
Q07	PLA DEL CASTELL SUD	ES0031405879771001HH0F	3.0A	213	7,03	21.336	4.267,2 €
Q15	PLA DEL CASTELL SUD	ES0031405807141001TQ0F	2.1DHA	155	4,09	12.413	2.482,6 €
Q16	PLA DEL CASTELL NORD	ES0031405807728001SX0F	2.1DHA	124	5,14	15.600	3.120,0 €
Q17	LES ILLES	ES0031405806984001MZ0F	2.1DHA	98	3,14	9.530	1.906,0 €
Q19	EIXAMPLE	ES0031405807279001CQ0F	2.0DHA	27	0,89	2.701	540,2 €
Q22	FONT DEL CÒDOL	ES0031405882320001FC0F	2.1DHA	70	2,31	7.011	1.402,2 €
Q23	PLA DEL CASTELL SUD	ES0031405807139001MV0F	2.1DHA	196	6,27	19.029	3.805,9 €
Q24	NUCLI HISTÒRIC	ES0031405914729001EL0F	2.0DHA	38	1,26	3.824	764,8 €
Q25	CAN DALMASES	ES0031405915307001ZY0F	2.0DHA	78	2,61	7.921	1.584,3 €
Q26	EL PUJOLET	ES0031405915312001RS0F	2.0DHA	71	2,34	7.102	1.420,4 €
Q27	EIXAMPLE	ES0031405922186001DM0F	2.0DHA	25	0,69	2.094	418,8 €
Q28	CAN DALMASES	ES0031405807826002KP0F	3.0A	122	4,11	12.474	2.494,8 €
Q29	CAN DALMASES II	ES0031405807881002CS0F	2.0DHA	73	2,41	7.314	1.462,9 €
Q30	CAN DALMASES	ES0031405934805001LD0F	2.1DHA	105	3,62	10.987	2.197,3 €
Q32	NUCLI HISTÒRIC	ES0031405925540001SF0F	2.0DHA	42	1,39	4.219	843,7 €
Q33	EIXAMPLE	ES0031405952265001BL0F	2.0DHA	82	2,69	8.164	1.632,8 €
Q34	ZONA INDUSTRIAL GINISTERES	ES0031405960666001DQ0F	2.0DHA	36	1,19	3.612	722,3 €
Q35	CAN MIGRAT	ES0031408094286001NS0F	3.0A	172	5,68	17.239	3.447,8 €
Q36	ZONA INDUSTRIAL GINISTERES	ES0031405960659001GP0F	2.0DHA	29	0,95	2.883	576,7 €
Q39	EIXAMPLE	ES0031408155026001EM0F	2.0DHA	85	2,55	7.739	1.547,9 €
Q40	CAN DALMASES II	ES0031408294198001TV0F	2.0DHA	19	0,63	1.912	382,4 €
Q41	CAN DALMASES II	ES0031408294202001JS0F	2.0DHA	47	1,55	4.704	940,9 €
Q42	ELT CLOTS	ES0031405554391001VY0F	2.0DHA	176	5,83	17.694	3.538,8 €
Q43	CAN DALMASES II	ES0031408454116001BY0F	2.0DHA	36	1,19	3.612	722,3 €
			TOTAL	2290	75,31	228.566	45.713,17 €

Tabla 2. Potencia instalada, consumo y coste actual por centro de mando

7.3 Servicios o Infraestructuras Afectadas

Se describen en el *"Anejo 4. Servicios o Infraestructuras Afectadas"*.

8.- NECESIDADES POR SATISFACER

Las necesidades por satisfacer serán, básicamente:

- Adecuación de los centros de mando
- Adaptar la red de tierra a normativa

Para ello es necesario cumplir no sólo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002 de 2 de agosto de 2002)

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

9.- BASES DE DISEÑO

9.1 Datos de partida

Se utilizarán como datos de partida, los datos facilitados por el Suministrador Eléctrico y el correspondiente documento técnico del **Ayuntamiento de Collbató.**

9.2 Cálculos eléctricos

Los cálculos eléctricos tendrán por objeto la determinación de las secciones de los conductores para que cumplimenten las prescripciones del vigente Reglamento Electrotécnico para baja tensión. Se calcularán las intensidades y las caídas de tensión; así como las puestas a tierra. Dichos cálculos aparecen en el *"Anejo 7. Memoria de cálculo justificativa".*

10.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

10.1 Actuaciones proyectadas

En general las actuaciones proyectadas son la sustitución completo o acondicionamiento según proceda, de los cuadros de mando de alumbrado público.

Resumen de las medidas empleadas

En justificación del cumplimiento del REBT:

- Instalación de relojes astronómicos en todos los cuadros que no dispongan actualmente con programación de +13 min y -15 min de encendido y apagado con respecto al ocaso y orto, respectivamente.
- Instalación de sistema de telegestión en todos los cuadros.
- Separación de cuadro de mando y centro transformación correspondiente.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Instalación de protecciones contra sobretensiones y contra armónicos en todos los cuadros.
- Sustitución de las envolventes que estén en mal estado, y adecuación de aquellos que sean reparables.
- Rotulación de todos los cuadros de mando.

10.2 Reducción de consumo con horarios de funcionamiento e instalación de drivers

Según cuanto se pueda calcular de los consumos correspondientes de los suministros y las potencias instaladas correspondientes, los actuales horarios medios diarios de funcionamiento para las zonas objeto de estudio del propio municipio son:

SITUACIÓN ACTUAL			
Invierno	**Primavera**	**Verano**	**Otoño**
18:00 - 8:00	20:00 - 8:00	21:30 – 7:00	20:00 - 8:00

Tabla 3 Horarios medios diarios de funcionamiento.

Considerando una media de 4.303 horas al año para alumbrado público, se estiman 11,80 horas equivalentes de funcionamiento al 100 % sin considerar el ahorro por drivers de 2 niveles.

A continuación, se plasma una propuesta de programación de los Drivers de 2 niveles, (en fase de montaje en fábrica de producción); se exigirá que cada luminaria LED disponga de Drivers diferentes niveles:

Hora de Inicio del nivel	Hora de fin del nivel	Coeficiente de rendimiento	Número de horas equivalentes
INVIERNO			
Ocaso	18:13	0	0
18:13	23:30	1	5,3

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Hora de Inicio del nivel	Hora de fin del nivel	Coeficiente de rendimiento	Número de horas equivalentes
23:30	07:45	0,6	8,3 * 0,6 = 5,0
07:45	Orto	0	0
PRIMAVERA - OTOÑO			
Ocaso	20:13	0	0
20:13	23:30	1	3,3
23:30	07:45	0,6	8,3 * 0,6 = 5,0
07:45	Orto	0	0
VERANO			
Ocaso	21:43	0	0
21:45	23:30	1	1,8
23:30	06:45	0,6	7,3 * 0,6 = 4,4
06:45	Orto	0	0

Tabla 4 Propuesta programación Drivers luminarias LED

Consumo estado propuesto (con regulación por drivers de los pdls propuestos).

Según el funcionamiento con regulación de 2 niveles y las horas equivalentes de funcionamiento en cada estación del año, para el **alumbrado público**, se estima una media de **3.035 horas de funcionamiento** al año en la situación propuesta. Este horario de funcionamiento medio se obtiene:

- Invierno: 92 días x 10,3 horas equivalentes = 947,60 horas eq/año.
- Primavera-Otoño: 182 días x 8,3 horas equivalentes = 1.510,60 horas eq/año.
- Verano: 91 días x 6,2 horas equivalentes = 564,20 horas/año.

Finalmente, considerando las horas de funcionamiento en cada estación del año, se obtiene una media de **3.035 horas equivalentes** al año para el alumbrado público.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Con esta configuración se consigue una reducción del **29%** del consumo para todas las zonas objeto de estudio. Como máximo se reducirán los niveles de iluminación hasta un **40%** del valor de servicio normal.

Esta reducción podrá aminorarse en aquellas zonas o en determinadas circunstancias en las que se justifique su modificación, y siempre que los equipos eléctricos de las luminarias lo permitan, sin que suponga una reducción de uniformidad y de la vida útil de los elementos.

El **Ayuntamiento de Collbató** se reserva el derecho de modificar de forma discrecional el régimen de funcionamiento de los reguladores de flujo si, por motivos de seguridad o por flujos de actividad, así se requiriese.

11.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

11.1 Tensión nominal

La instalación objeto de este proyecto tiene tensión nominal 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro, a una frecuencia de 50 Hz.

La distribución se realiza desde el Cuadro de Protección, Medida y Control.

11.2 Sistema de distribución

Se tiene un sistema de distribución por circuitos que parten desde el cuadro de Alumbrado Público, formados todos ellos por conductores eléctricos aislados en red aérea o canalización subterránea según zona.

11.3 Conductores

La alimentación a los puntos de luz se realizará siempre con los tres conductores, hasta la caja de protección del punto de luz. La subida desde la caja de protección hasta la luminaria se hará siempre mediante conductor de 3 x 2,5 mm^2 de sección mínima aislado a 0,6/1kV, aun cuando la luminaria no requiera toma de tierra.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

La protección de la derivación se realizará mediante fusibles de 6 amperios.

Las zanjas se realizarán conforme a los modelos reflejados en planos de detalle que se adjuntan. Sus paredes serán verticales y el fondo debe quedar limpio de piedras con aristas y de todo material que pudiera afectar al tubo durante su tendido.

En el caso de canalizaciones en calzada, los tubos se instalarán sobre separadores (cada 2 metros) y quedarán en el interior de un prisma de hormigón, según se refleja en los planos de detalle.

El relleno de la zanja se realizará por tongadas de 20 cm con tierras exentas de áridos mayores de 8 cm y apisonada al 90% del ensayo Próctor modificado.

Si surgiera durante la ejecución de la obra impedimentos que obliguen a modificar parte del trayecto según planos, se acordará con la dirección técnica una alternativa cumpliéndose con los requisitos exigidos ya indicados.

Los conductores serán de cobre recocido para aplicaciones eléctricas, según Norma UNE-20003, con formación de alambres correspondientes a la clase 5, según especificaciones de la Norma UNE-21022, no admitiéndose conductores de un solo alambre (en el reglamento indica que los requisitos de la Norma UNE-HD 603)

Los conductores serán unipolares y estarán constituidos por tres conductores independientes iguales y el conductor neutro tendrá una sección tal como indica la **Tabla 1 de ITC-BT-07**.

Los conductores serán del tipo RV-K 0,6/1 kV según denominación de normas UNE 21123-2.

Las intensidades máximas admisibles para las condiciones de instalación y cada sección de conductor se indican en la **ITC-BT-07**:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Sistema de canalización (calidad mínima)	Terna de cables unipolares (1) (2)		1 cable tripolar o tetrapolar (3)	
				
	TIPO DE AISLAMIENTO			
	XLPE	PVC	XLPE	PVC
6	58	50	53	45
10	77	68	70	60
16	100	88	92	78
25	128	112	120	100
35	152	136	144	120

Figura 1 Intensidad máxima admisible, en amperios, para cables con conductores de cobre en instalación enterrada entubada

Características generales:

- Temperatura ambiente del terreno: 25 ºC
- Conductividad térmica del terreno 1 K m/W
- Un solo circuito de cables unipolares en contacto bajo tubo

(1) incluye el conductor neutro.

(2) para el caso de dos cables unipolares, la intensidad máxima admisible será la correspondiente a la columna de la terna de cables unipolares de la misma sección y aislamiento, multiplicada por 1,225.

(3) para el caso de un cable bipolar, la intensidad máxima admisible será la correspondiente a la columna del cable tripular o tetrapolar de la misma sección y aislamiento, multiplicada por 1,225.

En canalizaciones subterráneas la sección de los conductores no será inferior a 6 mm^2.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En las bobinas del conductor deberá figurar el tipo de este, la sección y el nombre del fabricante, no admitiéndose conductores que presenten desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

En la instalación eléctrica interior de los soportes, la sección mínima de los conductores de alimentación de las luminarias o aparatos de alumbrado será de 2,5 mm^2 y dichos conductores carecerán en el interior de los soportes de todo tipo de empalmes. Los conductores de alimentación a los puntos de luz que discurren por el interior de los soportes deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del mismo, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas.

El tendido de los conductores se realizará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas, no dándose a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. En las arquetas de cruce de calzada y dada su profundidad, y en aquellos casos en que previsiblemente los conductores puedan sufrir tensiones excesivas o roces que dañen su cubierta, se dispondrán rodillos para tender y tirar el conductor adecuadamente.

Los conductores eléctricos a su paso por las arquetas se cortarán sólo la fase y el neutro que corresponda, y los otros dos conductores pasarán.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro no podrá ser utilizado por otro circuito.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación será menor o igual que 3 %.

El código de colores a emplear para identificación de fases y neutro será:

- Protección Amarillo - verde
- Neutro Azul

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Fase R Negro
- Fase S Marrón
- Fase T Gris

Las líneas eléctricas que alimentan la instalación de alumbrado público serán trifásicas con neutro de 400 V de tensión entre fases, discurriendo enterradas y bajo tubo o aéreas. Los tubos por emplear serán del tipo Aiscan o similar, corrugado de pared lisa interior, de resistencia a la compresión de al menos 4,6 kN, y marcados en todo su recorrido según normas UNE, transcurriendo tres tubos soterrados por cada una de las zanjas.

Los conductores eléctricos utilizados tendrán secciones mínimas de 4 mm2 en caso aéreo o 6 mm^2 en caso enterrado. La sección que se utilice en cada caso se determinará en el momento del replanteo y de acuerdo con el esquema eléctrico unifilar que se acompañe.

11.4 Cuadros eléctricos

En la siguiente tabla se describe el estado actual de los cuadros objeto de este contrato.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ARMARIO:

		ARMARIO						
CUADRO	NUCLEO	MATERIAL	DIMENSIONES	EMPLAZAMIENTO	ROTULACION	MONTAJE	ESTADO EXTERIOR	ESTADO INTERIOR
Q01	URB LA FUMADA	FIBRA	100x100x30	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	BUENO	REGULAR
Q05	NUCLI HISTÒRIC	FIBRA	52x55x20	ADOSADO A ET	NO	EN PARED	MALO	MALO
Q07	PLA DEL CASTELL SUD	METÁLICO	112x102x30	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	REGULAR	REGULAR
Q15	PLA DEL CASTELL SUD	FIBRA	125x102x30	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	REGULAR	MALO
Q16	PLA DEL CASTELL NORD	FIBRA	52x52x20	ADOSADO A ET	NO	EN PARED	MALO	MALO
Q17	LES ILLES	METÁLICO	135x135x50	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	MALO	MALO
Q19	EIXAMPLE	METÁLICO	142x110x40	EMPOTRADO	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	MALO	MALO
Q22	FONT DEL CÒDOL	FIBRA	100x100x30	INDEPENDIENTE	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	BUENO	BUENO
Q23	PLA DEL CASTELL SUD	FIBRA	125x100x30	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	BUENO	BUENO
Q24	NUCLI HISTÒRIC	FIBRA	53x70x22	EMPOTRADO	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	MALO	MALO
Q25	CAN DALMASES	PVC	120x125x25	EMPOTRADO	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	REGULAR	REGULAR
Q26	EL PUJOLET	FIBRA	120x126x30	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	BUENO	BUENO
Q27	EIXAMPLE	METÁLICO	100x100x30	INDEPENDIENTE	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	BUENO	BUENO
Q28	CAN DALMASES	PVC	120x125x25	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	REGULAR	REGULAR
Q29	CAN DALMASES II	PVC	120x125x25	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	BUENO	BUENO
Q30	CAN DALMASES	PVC	120x125x25	EMPOTRADO	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	BUENO	BUENO
Q32	NUCLI HISTÒRIC	PVC	120x100x30	EMPOTRADO	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	BUENO	BUENO
Q33	EIXAMPLE	FIBRA	100x100x30	EMPOTRADO	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	BUENO	BUENO
Q34	ZONA INDUSTRIAL GINISTERES	METÁLICO	100x100x30	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	BUENO	BUENO
Q35	CAN MIGRAT	METÁLICO	140x125x40	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	BUENO	BUENO
Q36	ZONA INDUSTRIAL GINISTERES	METÁLICO	105x100x30	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	BUENO	BUENO
Q39	EIXAMPLE	FIBRA	100x100x30	INDEPENDIENTE	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	REGULAR	BUENO
Q40	CAN DALMASES II	FIBRA	125x125x30	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	BUENO	BUENO
Q41	CAN DALMASES II	PVC	125x125x30	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	BUENO	BUENO
Q42	ELT CLOTS	FIBRA	125x255x30	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	MALO	BUENO
Q43	CAN DALMASES II	PVC	125x100x30	ADOSADO A ET	NO	EN TIERRA CON PEDESTAL	MALO	MALO

Tabla 5. Estado actual de los armarios de los cuadros objeto de estudio

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ACOMETIDA Y CUADRO GENERAL DE PROTECIONES:

		ACOMETIDA					CGP
CUADRO	NUCLEO	INDIVIDUAL	SECCION (MM2)	MONTAJE	MATERIAL	POTENCIA MAXIMA (KW)	EXISTENTE
Q01	URB LA FUMADA	SI	10	SOTERRADA	CU	13,86	SI
Q05	NUCLI HISTÒRIC	SI	35	SOTERRADA	AL	-	NO
Q07	PLA DEL CASTELL SUD	SI	25	SOTERRADA	-	-	NO
Q15	PLA DEL CASTELL SUD	SI	25	SOTERRADA	CU	-	NO
Q16	PLA DEL CASTELL NORD	SI	16	SOTERRADA	CU	-	SI
Q17	LES ILLES	SI	35	SOTERRADA	CU	43,65	SI
Q19	EIXAMPLE	SI	16	SOTERRADA	CU	34,64	SI
Q22	FONT DEL CÒDOL	SI	35	SOTERRADA	CU	-	NO
Q23	PLA DEL CASTELL SUD	SI	75	SOTERRADA	CU	-	SI
Q24	NUCLI HISTÒRIC	SI	16	SOTERRADA	CU	43,65	SI
Q25	CAN DALMASES	SI	10	SOTERRADA	CU	13,86	SI
Q26	EL PUJOLET	SI	10	SOTERRADA	CU	17,32	SI
Q27	EIXAMPLE	SI	10	AÉREA-SOTERRADA	CU	5,2	SI
Q28	CAN DALMASES	SI	50	SOTERRADA	AL	27,71	SI
Q29	CAN DALMASES II	SI	35	SOTERRADA	CU	10,39	SI
Q30	CAN DALMASES	SI	16	SOTERRADA	CU	34,64	SI
Q32	NUCLI HISTÒRIC	SI	35	SOTERRADA	CU	27,71	SI
Q33	EIXAMPLE	SI	16	SOTERRADA	CU	13,86	SI
Q34	ZONA INDUSTRIAL GINISTERES	SI	16	SOTERRADA	CU	13,86	SI
Q35	CAN MIGRAT	SI	16	SOTERRADA	CU	43,65	SI
Q36	ZONA INDUSTRIAL GINISTERES	SI	10	SOTERRADA	CU	27,71	SI
Q39	EIXAMPLE	SI	25	SOTERRADA	CU	6,93	SI
Q40	CAN DALMASES II	SI	35	SOTERRADA	CU	10,39	SI
Q41	CAN DALMASES II	SI	35	SOTERRADA	CU	17,32	SI
Q42	ELT CLOTS	SI	75	SOTERRADA	CU	-	SI
Q43	CAN DALMASES II	SI	25	SOTERRADA	CU	13,86	SI

Tabla 6. Estado actual de las acometidas y cuadro general de protecciones de los cuadros objeto de estudio

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

MANIOBRA Y PROTECCIONES - LÍNEAS:

		MANIOBRA Y PROTECCIONES					LINEAS				
CUADRO	NUCLEO	ELEMENTOS DE PROTECCION	INTENSIDAD FUSIBLES (A)	ICP	IGA	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES	Nº CIRCUITOS	Nº DIFERENCIALES	REARMABLES	Nº MAGNETOTÉRMICOS	Nº CONTACTORES
Q01	URB LA FUMADA	SI	125	SI -- 4x20A	NO	NO	4	4	NO	4	4
Q05	NUCLI HISTÒRIC	NO	-	NO	SI -- 4x63A	NO	6	3 -- 4x300mA	NO	7	7
Q07	PLA DEL CASTELL SUD	SI	80	SI -- 4x20A	NO	NO	3	2 -- 4x300mA	SI	3	3
Q15	PLA DEL CASTELL SUD	SI	100	NO	SI -- 4x63A	NO	2	2 -- 4x300mA	SI	2	2
Q16	PLA DEL CASTELL NORD	SI	100	NO	NO	NO	6	x -- 4x300mA	SI	6	1
Q17	LES ILLES	SI	80	SI -- 4x63A	NO	NO	5		NO	5	1
Q19	EIXAMPLE	SI	160	SI -- 4x50A	SI -- 4x50A	SI	3	3 -- 4x30mA	NO	3	1
Q22	FONT DEL CÒDOL	SI	63	NO	SI -- 4x63A	NO	5	5 -- 4x300mA	NO	5	2
Q23	PLA DEL CASTELL SUD	SI	100	NO	SI -- 4x63A	NO	3	3 -- 4x300mA	SI	3	3
Q24	NUCLI HISTÒRIC	SI	100	SI -- 4x63A	SI -- 4xXA	SI	2	2 -- 4x30mA	NO	2	2
Q25	CAN DALMASES	SI	80	SI -- 4x20A	NO	NO	3	3 -- 4x300mA	NO	3	1
Q26	EL PUJOLET	SI	63	SI -- 4x25A	NO	NO	3	3 -- 4x300mA	NO	3	1
Q27	EIXAMPLE	SI	63	SI -- 4x7,5A	NO	NO	2	2 -- 4x300mA	NO	2	1
Q28	CAN DALMASES	SI	80	SI -- 4x40A	NO	NO	5	5 -- 4x300mA	NO	5	1
Q29	CAN DALMASES II	SI	80	SI -- 4x15A	NO	NO	3	3 -- 4x300mA	NO	3	1
Q30	CAN DALMASES	SI	63	SI -- 4x50A	NO	NO	4	4 -- 4x300mA	NO	4	1
Q32	NUCLI HISTÒRIC	SI	160	SI -- 4x40A	SI -- 4x40A	SI	5	3 -- 4x300mA	NO	5	1
Q33	EIXAMPLE	SI	63	SI -- 4x20A	NO	NO	7	7 -- 4x300mA	NO	7	2
Q34	ZONA INDUSTRIAL GINISTERES	SI	100	SI -- 4x20A	NO	NO	3	3 -- 4x300mA	NO	3	2
Q35	CAN MIGRAT	SI	100	SI -- 4x63A	NO	NO	4	4 -- 4x300mA	SI	4	2
Q36	ZONA INDUSTRIAL GINISTERES	SI	100	SI -- 4x40A	NO	NO	3	3 -- 4x300mA	NO	3	2
Q39	EIXAMPLE	SI	63	SI -- 4x10A	NO	NO	3	3 -- 4x300mA	SI	3	3
Q40	CAN DALMASES II	SI	80	SI -- 4x15A	SI -- 4x32A	NO	2	7 -- 4x30mA	NO	7	3
Q41	CAN DALMASES II	SI	63	SI -- 4x25A	SI -- 4x25A	NO	4	4 -- 4x300mA	NO	4	2
Q42	ELT CLOTS	SI	125	NO	SI -- 4xXA	NO	5	5 -- 4x300mA	SI	5	1
Q43	CAN DALMASES II	SI	63	SI -- 4x20A	SI -- 4x25A	SI	2	1 -- 4x300mA	NO	2	1

Tabla 7. Estado actual de las protecciones de maniobra y líneas de los cuadros objeto de estudio

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

PUESTA A TIERRA, CUADRO DE PROTECCIÓN Y REGULACIÓN:

		PUESTA A TIERRA		CUADRO DE PROTECCION					REGULACIÓN Y TELEGESTIÓN	
CUADRO	NUCLEO	PUESTA A TIERRA	SECCION MM2	ENCENDIDO MANUAL	TIPO DE ENCENDIDO	RETRASO ENCENDIDO	AVANCE APAGADO	HORAS DE FUNCIONAMIENTO	SISTEMA DE REDUCCION DE FLUJO	SISTEMA DE TELEGESTIÓN
Q01	URB LA FUMADA	SI	35	SI	RELOJ MECÁNICO	NO	NO	4303	NO	NO
Q05	NUCLI HISTÒRIC	NO	-	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	NO	NO
Q07	PLA DEL CASTELL SUD	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	NO	NO
Q15	PLA DEL CASTELL SUD	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	SI -- CABECERA	NO
Q16	PLA DEL CASTELL NORD	NO	-	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	NO	NO
Q17	LES ILLES	NO	-	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	NO	NO
Q19	EIXAMPLE	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	NO	NO
Q22	FONT DEL CÒDOL	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	NO	NO
Q23	PLA DEL CASTELL SUD	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	NO	NO
Q24	NUCLI HISTÒRIC	SI	16	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	NO	NO
Q25	CAN DALMASES	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	SI -- CABECERA	NO
Q26	EL PUJOLET	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	SI -- CABECERA	NO
Q27	EIXAMPLE	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	NO	NO
Q28	CAN DALMASES	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	SI -- CABECERA	NO
Q29	CAN DALMASES II	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	SI -- CABECERA	NO
Q30	CAN DALMASES	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	SI -- CABECERA	NO
Q32	NUCLI HISTÒRIC	SI	35	SI	RELOJ MECÁNICO	NO	NO	4303	NO	NO
Q33	EIXAMPLE	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	NO	NO
Q34	ZONA INDUSTRIAL GINISTERES	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	NO	NO
Q35	CAN MIGRAT	SI	35	SI	RELOJ MECÁNICO	NO	NO	4303	SI -- CABECERA	NO
Q36	ZONA INDUSTRIAL GINISTERES	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	NO	NO
Q39	EIXAMPLE	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	NO	NO
Q40	CAN DALMASES II	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	SI -- CABECERA	NO
Q41	CAN DALMASES II	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	SI -- CABECERA	NO
Q42	ELT CLOTS	SI	35	SI	CÉLULA FOTOELÉCTRICA	NO	NO	4303	SI -- CABECERA	NO
Q43	CAN DALMASES II	SI	35	SI	RELOJ MECÁNICO	NO	NO	4303	SI -- CABECERA	NO

Tabla 8. Estado actual de la puesta a tierra, cuadro de protección y regulación de los cuadros objeto de estudio

Para solucionar las deficiencias se propone la instalación de un armario eléctrico y un armario de acometida, en aquellos casos que sea necesario, así como la incorporación de elementos de protección diferencial y realizar una correcta conexión a tierra de las partes metálicas del armario.

También se propone que garantice las exigencias del REBT:

"La envolvente del cuadro proporcionará un grado de protección mínima IP 55 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m. Los elementos de medidas estarán situados en un módulo independiente.

Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra"

El nuevo armario propuesto incluirá toda la aparamenta de protección eléctrica.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En los planos de este proyecto se puede encontrar toda la información.

A continuación, se presentan las características constructivas aplicable a nuevos elementos:

a. Grado de protección del cuadro:

- Módulos de caja seccionadora, acometida y abonado mínimo: IP55, IK10.
- Módulo de regulador de flujo mínimo: IP55, IK10.

b. Envolvente exterior:

- Plancha de acero inoxidable AISI-304 de 2 mm de espesor, RAL 7032.
- Dimensiones de la envolvente 108 x (135+30) X 32.
- Cerraduras de triple acción con empuñadura antivandálica y ocultable con soporte para bloqueo por candado.
- Llaves: módulos de Compañía. Módulos abonado y regulador.
- Puertas empotradas y plegadas en su perímetro para dotarlas de mayor rigidez.
- Cáncamos de transporte desmontables para colocación de tornillo una vez situado el cuadro eléctrico.
- Plantilla empotrable de acero inoxidable para instalar, rasante en la cimentación con pernos de métrica M16.
- Bancada de 300 mm de alto, de acero inoxidable para montaje sobre la plantilla empotrable con pernos de métrica M 16.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Pintura exterior color normalizado.

c. Módulo de caja seccionadora:

- Caja seccionadora de 400 A según normas Endesa Ref. 6700034 o cualquiera de las compañías eléctricas con las que pueda el Ayuntamiento contratar el suministro eléctrico en tanto Red Eléctrica Española pueda dictar sus propias normas.

d. Módulo de acometida de compañía:

- Acometida según normas Endesa compuesta por la CGP y la caja de medida, o cualquiera de las compañías eléctricas con las que pueda el Ayuntamiento contratar el suministro eléctrico en tanto Red Eléctrica Española pueda dictar sus propias normas.

- Equipo de medida de tarifa unificada homologado por Endesa o cualquiera de las compañías eléctricas con las que pueda el Ayuntamiento contratar el suministro eléctrico en tanto Red Eléctrica Española pueda dictar sus propias normas.

e. Módulo de abonado:

- Aparellaje eléctrico de primeras marcas de reconocido prestigio internacional, robustos para aplicación industrial, protegido con cajas de doble aislamiento IP 65 resistentes al ablandamiento.

f. Línea general:

- Interruptor general automático curva C de la intensidad que corresponda según esquema eléctrico.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

g. Líneas de salida a puntos de luz:

- Protegidas individualmente con corte omnipolar contra sobrecargas y cortacircuitos.
- Contactores de Amperaje según esquema eléctrico, ya sea por la línea de salida o por grupo de salidas para conmutar salida directa.
- Interruptores magnetotérmicos con poder de corte mínimo de 10 kA y curva C, de IV polos. Intensidad según esquema eléctrico.
- Diferenciales directos superinmunizados de 300 mA de sensibilidad, intensidad mínima según esquema eléctrico.
- Prensaestopas de la sección adecuada a la línea de salida.

h. Líneas de salida auxiliares para circuitos de usos varios, tomas de corriente, semáforos, riesgos, etc.

- Protegidas individualmente con corte omnipolar contra sobrecargas y cortacircuitos.
- Interruptores magnetotérmicos poder de corte min. de 10 kA y curva C, de IV polos. Intensidad según esquema eléctrico.
- Diferenciales de un mínimo de 300 mA de sensibilidad, intensidad mínima según esquema eléctrico.
- Colocación de tomas de corriente tipo CETAC en la carcasa del cuadro sólo en caso de petición específica del contratante para la conexión de tomas de corriente externa y temporal.
- Irán conectados tal como se indica en planos.

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

i. Protecciones generales adicionales

- Protector contra sobretensiones permanentes.
- Descargadores contra sobretensiones transitorias Clase II.

j. Circuitos complementarios

- Alumbrado interior con fluorescente estanco IP55. Incluye lámpara.
- Tomas de corriente internas para uso exclusivo de mantenimiento con diferenciales de 300 mA de sensibilidad.

k. Cableado de potencia 3x400 / 230 V

- Acometida con cable Afumex rígido 750 V de la sección necesaria según Normas Cia. Eléctrica con un mínimo 4x16 mm^2.
- Línea general con cable Afumex flexible 750 V sección necesaria para la intensidad nominal con un mínimo 4x16 mm^2.
- Líneas de salida alimentación a puntos de luz, cable Afumex flexible 750 V sección necesaria para la In con un mínimo 4x6 mm^2.
- Los cables eléctricos serán de forma obligatoria de colores negro, marrón y gris para las fases activas y azul claro para el neutro.

l. Cableado de maniobra y circuitos complementarios a 230 V y 50 Hz

- Cable Afumex flexible de 1,5 mm^2 color negro para la fase activa y azul claro para el Neutro.

m. Cableado de control. Terminales de telegestión, circuitos de medida y control, comunicaciones, etc

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Cable Afumex flexible de 1,5 mm^2 color rojo.

n. Módulo de control y comunicaciones. Requisitos por disponer

- Cable Afumex flexible de 1,5 mm^2 color rojo.
- Reloj astronómico con cálculo diario del orto y ocaso y cambio automático de la hora de invierno / verano. Posibilidad de corrección de ± 120 minutos sobre las horas de orto y ocaso. Reserva de marcha 10 años.
- 3 relés de salida programables independientemente según el reloj astronómico o a horas fijas.
- 1 entrada analógica 4 - 20 mA para control de luminosidad, temperatura, etc.
- 2 canales de comunicaciones RS232/RS485.

El cuadro se instalará siempre en vía pública, en una zona que no dificulte la circulación de peatones y que sea fácilmente accesible para el personal de mantenimiento.

11.5 Canalizaciones subterráneas

11.5.1 Dimensionado

Las zanjas irán enterradas a la profundidad indicada en los planos, pero en ningún caso la distancia mínima será inferior a 0,4 m del nivel del suelo medidos desde la cota superior del tubo al igual que el diámetro interior del tubo nunca será inferior a 75 mm, tal como indica el detalle correspondiente en el anejo de planos.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

tubo, estas especificaciones también se encuentran plasmadas en los planos correspondientes.

Cuando se pueda, las zanjas circularán por aceras existentes. En menor medida, habrá tramos que transcurran por calzada o acceso de tráfico pesado, en estos casos, los tubos de canalización se quedarán en el interior de un prisma de hormigón y se utilizarán separadores cada 2 metros. Las zanjas se efectuarán siguiendo las especificaciones que figuran en los planos, en el estado de mediciones, y en el pliego de condiciones técnicas, y se replantearan en obra.

Todas las canalizaciones irán entubadas y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

11.5.2 Cruzamiento, proximidades y paralelismo

Se describen en el *"Anejo 4. Servicios o Infraestructuras Afectadas"*

11.5.3 Ejecución de tendido de redes subterráneas

El trazado se realizará de la forma más rectilínea posible, paralela en toda su longitud en aceras y fachadas de edificios, donde haya y/o sea posible. Antes de empezar los trabajos se tomarán las precauciones necesarias en función de los otros servicios instalados.

En el momento de la ejecución de la obra, la dirección técnica podrá modificar este trazado, tantas veces vea oportuna, ya que puede darse el caso que el discurrir de la nueva zanja no sea posible.

Se estudiará la señalización de las obras de acuerdo con la normativa municipal, respetándose la accesibilidad y se determinarán las protecciones de seguridad vial que se precisen en la zanja como en los pasos que sigan necesarios a los accesos a instalaciones, naves, viviendas, u otros.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Asimismo, la colocación de las planchas de hierro que se han de colocar sobre la zanja para el paso de vehículos rodados.

Las bases de cimentación de las columnas serán de hormigón y dispondrán de sus correspondientes pernos de anclaje que irán sujetos con tuercas a las placas de asiento de los soportes. Sus dimensiones y características se adecuarán a las características del terreno en su lugar de ubicación, a las recomendaciones del fabricante y a las tablas que se adjuntan en los planos que se acompañan. Cuando la existencia de losas, u otros motivos, impidan la ejecución de cimentaciones normales, podrán preverse, de forma justificada, cimentaciones especiales (resinas, soldaduras, etc.) siempre que se garantice una resistencia no inferior a la de las cimentaciones normales.

Los pernos estarán constituidos por barra redonda de acero con acabado cincado o galvanizado, se roscarán en un extremo con rosca métrica de una longitud mínima de 5 diámetros y el otro se doblará 180º con radio 2,5 veces su diámetro, la barra irá provista de 2 tuercas y arandelas. Se instalarán, en la cimentación, perfectamente aplomados y nivelados a la distancia correspondiente utilizando plantilla o fijándolos entre sí mediante barras o ángulos soldados.

11.5.4 Arquetas

Las arquetas de alumbrado público se construirán de fábrica de ladrillo macizo de 10 cm de pared enfoscado interiormente y con fondo de terrizo, arena o tierra esponjosa para evacuación de posibles aguas pluviales. También podrá realizarse mediante bloques de hormigón vibrado y enfoscado en su interior. Se seguirán las especificaciones establecidas en los planos que se adjuntan.

Los tubos se sellarán con espuma de poliuretano u otro material adecuado para este fin.

Las dimensiones serán de 40x40 cm, con profundidad de 60 cm en parterres y aceras.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

El marco y tapa serán de fundición dúctil de 40x40 cm, con el correspondiente marcado CE y cumplirán con la norma UNE que les sea de aplicación. Los marcos y tapas irán pintados con pintura negra, los marcos dispondrán de patines de caucho o similar para evitar el ruido entre la tapa y el marco, en las aceras y zonas en la que no se prevea tráfico rodado serán como mínimo del tipo C-250. Las ubicadas, en calzada o aquellas en las que se prevea el paso de vehículos serán, como mínimo, del tipo D-400.

Se situarán arquetas en aquellos lugares necesarios, tal y como se indica en los planos correspondientes y en cambios de dirección con dimensiones de 40x40 cm, normalizadas, con las especificaciones determinadas en los planos, estado de mediciones y pliego de condiciones técnicas, Clase C según norma EN-124.

Para los cruces se utilizarán arquetas de 60x60 cm, normalizadas, con las especificaciones determinadas en los planos, estado de mediciones y pliego de condiciones técnicas, Clase C según norma EN-124.

Las arquetas que por necesidad deban estar en la calzada serán de la clase D según normas EN-124 y normalizadas.

Las cimentaciones de las columnas serán de hormigón en masa de las dimensiones adecuadas, en función de la altura del soporte, tal y como indica el plano correspondiente. Además, llevará embebida el anclaje de acero para sujeción de los soportes. Las cotas de anclaje, dimensiones etc. serán facilitadas por la Dirección de la obra, para cada una de las diferentes zonas.

11.6 Actuaciones propuestas por centro de mando

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

		ACTUACION EN CUADROS DE MANDO							
CUADRO	NUCLEO	SUSTITUCIÓN CUADRO COMPLETO (INCLUYE PROTECCIONES Y SISTEMA DE TELEGESTIÓN)	RETIRADA REGULADOR DE FLUJO EXISTENTE	INSTALACION PROTECCION SOBRETENSIONES Y ARMÓNICOS	INSTALACION DIFERENCIALES REARMABLES	INSTALACION SISTEMA TELEGESTION	ROTULACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE CUADROS	SUSTITUCIÓN CERRADURA CUADRO	OBRA CIVIL PARA SACAR ARMARIO DE CT
Q01	URB LA FUMADA	-	-	SI	4	SI	SI	-	-
Q05	NUCLI HISTÒRIC	SI	-	-	-	-	SI	-	SI
Q07	PLA DEL CASTELL SUD	SI	-	-	-	-	SI	-	SI
Q15	PLA DEL CASTELL SUD	SI	-	-	-	-	SI	-	-
Q16	PLA DEL CASTELL NORD	SI	-	-	-	-	SI	-	SI
Q17	LES ILLES	SI	-	-	-	-	SI	-	-
Q19	EIXAMPLE	SI	-	-	-	-	SI	-	-
Q22	FONT DEL CÒDOL	-	-	SI	5	SI	SI	-	-
Q23	PLA DEL CASTELL SUD	-	-	SI	3	SI	SI	-	-
Q24	NUCLI HISTÒRIC	SI	-	-	-	-	SI	-	-
Q25	CAN DALMASES	-	SI	SI	3	SI	SI	-	-
Q26	EL PUJOLET	-	SI	SI	3	SI	SI	-	-
Q27	EIXAMPLE	-	-	SI	2	SI	SI	-	-
Q28	CAN DALMASES	SI	-	-	-	-	SI	-	SI
Q29	CAN DALMASES II	SI	-	-	-	-	SI	-	SI
Q30	CAN DALMASES	-	SI	SI	4	SI	SI	-	-
Q32	NUCLI HISTÒRIC	-	-	SI	5	SI	SI	-	-
Q33	EIXAMPLE	-	-	SI	7	SI	SI	SI	-
Q34	ZONA INDUSTRIAL GINISTERES	-	-	SI	3	SI	SI	-	-
Q35	CAN MIGRAT	-	SI	SI	4	SI	SI	-	-
Q36	ZONA INDUSTRIAL GINISTERES	-	-	SI	3	SI	SI	-	-
Q39	EIXAMPLE	-	-	SI	3	SI	SI	SI	-
Q40	CAN DALMASES II	-	SI	SI	7	SI	SI	-	-
Q41	CAN DALMASES II	-	SI	SI	4	SI	SI	-	-
Q42	ELT CLOTS	SI	-	-	-	-	SI	-	-
Q43	CAN DALMASES II	REPARACION CUADRO	SI	SI	2	SI	SI	-	-

Tabla 9. Actuaciones para cumplir REBT en cada cuadro objeto de estudio.

CAN DALMASES:

- **Q25:**
  - Retirada del regulador de flujo existente
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 3 diferenciales rearmables
  - Instalación de Sistema de telegestión
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de potencia contratada

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- **Q28:**
  - Instalación de nuevo cuadro, incluyendo sistema de telegestión, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, y resto de aparamenta
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de tarifa y potencia contratada
  - Obra civil correspondiente para sacar el armario del CT

- **Q30**
  - Retirada del regulador de flujo existente
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 4 diferenciales rearmables
  - Instalación de Sistema de telegestión
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de tarifa y potencia contratada

CAN DALMASES II

- **Q29:**
  - Instalación de nuevo cuadro, incluyendo sistema de telegestión, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, y resto de aparamenta
  - Rotulación y señalización del cuadro

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
- Ajuste de potencia contratada
- Obra civil correspondiente para sacar el armario del CT

- **Q40:**
  - Retirada del regulador de flujo existente
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 7 diferenciales rearmables
  - Instalación de Sistema de telegestión
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de potencia contratada
- **Q41:**
  - Retirada del regulador de flujo existente
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 4 diferenciales rearmables
  - Instalación de Sistema de telegestión
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Ajuste de potencia contratada

- **Q43:**
  - Retirada del regulador de flujo existente
  - Reparación del cuadro existente
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 2 diferenciales rearmables
  - Instalación de Sistema de telegestión
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de potencia contratada

CAN MIGRAT

- **Q35:**
  - Retirada del regulador de flujo existente
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 4 diferenciales rearmables
  - Instalación de Sistema de telegestión

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Rotulación y señalización del cuadro
- Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
- Ajuste de tarifa y potencia contratada

EIXAMPLE

- **Q19:**
  - Instalación de nuevo cuadro, incluyendo sistema de telegestión, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, y resto de aparamenta
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de potencia contratada

- **Q27:**
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 2 diferenciales rearmables
  - Instalación de Sistema de telegestión

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Rotulación y señalización del cuadro
- Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
- Ajuste de potencia contratada

- **Q33:**
  - Sustitución de cerradura del cuadro
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 7 diferenciales rearmables
  - Instalación de Sistema de telegestión
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de potencia contratada

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- **Q39:**
  - Sustitución de cerradura del cuadro
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 3 diferenciales rearmables
  - Instalación de Sistema de telegestión
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de potencia contratada

EL PUJOLET

- **Q26:**
  - Retirada del regulador de flujo existente
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 3 diferenciales rearmables
  - Instalación de Sistema de telegestión
  - Rotulación y señalización del cuadro

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
- Ajuste de potencia contratada

ELT CLOTS

- **Q42:**
  - Instalación de nuevo cuadro, incluyendo sistema de telegestión, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, y resto de aparamenta
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de potencia contratada

FONT DEL CÒDOL

- **Q22:**
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 5 diferenciales rearmables

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Instalación de Sistema de telegestión
- Rotulación y señalización del cuadro
- Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
- Ajuste de tarifa y potencia contratada

LES ILLES:

- **Q17:**
  - Instalación de nuevo cuadro, incluyendo sistema de telegestión, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, y resto de aparamenta
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de tarifa y potencia contratada

NUCLI HISTÒRIC

- **Q05:**
  - Instalación de nuevo cuadro, incluyendo sistema de telegestión, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, y resto de aparamenta

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Rotulación y señalización del cuadro
- Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
- Ajuste de potencia contratada
- Obra civil correspondiente para sacar el armario del CT

- **Q24:**
  - Instalación de nuevo cuadro, incluyendo sistema de telegestión, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, y resto de aparamenta
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de potencia contratada

- **Q32:**
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 5 diferenciales rearmables

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Instalación de Sistema de telegestión
- Rotulación y señalización del cuadro
- Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
- Ajuste de potencia contratada

PLA DEL CASTELL NORD

- **Q16:**
  - Instalación de nuevo cuadro, incluyendo sistema de telegestión, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, y resto de aparamenta
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de tarifa y potencia contratada
  - Obra civil correspondiente para sacar el armario del CT

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

PLA DEL CASTELL SUD

- **Q07:**
  - Instalación de nuevo cuadro, incluyendo sistema de telegestión, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, y resto de aparamenta
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de tarifa y potencia contratada
  - Obra civil correspondiente para sacar el armario del CT

- **Q15:**
  - Instalación de nuevo cuadro, incluyendo sistema de telegestión, protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, y resto de aparamenta
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de tarifa y potencia contratada

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- **Q23:**
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 3 diferenciales rearmables
  - Instalación de Sistema de telegestión
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de tarifa y potencia contratada

URB. LA FUMADA

- **Q01:**
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 4 diferenciales rearmables
  - Instalación de Sistema de telegestión
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Ajuste de potencia contratada

ZONA INDUSTRIAL GINISTERES

- **Q34:**
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 3 diferenciales rearmables
  - Instalación de Sistema de telegestión
  - Rotulación y señalización del cuadro
  - Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
  - Ajuste de potencia contratada

- **Q36:**
  - Instalación de protección contra sobretensiones transitorias y permamentes, incluyendo nuevo magnetotérmico
  - Instalación de 3 diferenciales rearmables
  - Instalación de Sistema de telegestión
  - Rotulación y señalización del cuadro

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Programación de horario: 13 min retraso de encendido y 15 min avance apagado + reducción del 40% a partir de las 23:30. Horas equivalentes anuales: 3.035 h
- Ajuste de potencia contratada

Por otro lado, existen varios cuadros adosados a Centros de Transformación. En ellos se requiere obra civil para sacarlos y que de este modo, cumplan normativa. Los cuadros afectados son:

- **Q05**
- **Q07**
- **Q16**
- **Q28**
- **Q29**

12. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES

12.1 Protección del punto de luz

Conforme a lo establecido en el artículo 8 de la ITC-BT-09 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, cada punto de luz deberá estar protegido contra sobreintensidades. Esta protección se realizará mediante una caja de material aislante e incombustible, dotada de portafusibles con tapa cerrada mediante un sistema que requiera herramientas para su apertura y que al retirar esta quede desconectada la alimentación eléctrica del punto de luz. Dicha caja se sujetará al soporte mediante tornillería adecuada. Las entradas y salidas de los cables de alimentación se realizarán siempre por la parte inferior de la caja para evitar la entrada de agua de condensación. Las derivaciones se situarán en la parte inferior y nunca en la parte superior. La caja dispondrá en su interior de cuatro bornes de entrada y derivación con la sección suficiente para alojar los cables que se prevean

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

conectar y de, al menos, dos bornas de salida para el cable de alimentación a la luminaria.

Los dispositivos de protección y la forma de conexionado de los cables de alimentación garantizarán en todo momento el cumplimiento de un IP44 para el conjunto de protección, en las condiciones establecidas en el REBT.

12.2 Niveles de iluminación

Los niveles de iluminación se definirán en función de la tipología de calle/zona y la densidad de circulación de vehículos y personas. En la siguiente tabla se definen los niveles según la situación de proyecto:

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

GUÍA PRÁCTICA DE NIVELES DE ILUMINACIÓN SEGÚN EN-13201 Y RD 1890/08

SITUACIÓN DE PROYECTO	TIPO DE VÍA Y USO	CLASE / CRITERIOS		LUMINANCIA cd/m²			ILUMINANCIA lux			
				MEDIA	MAX.	Uo	CLASE	MEDIA	MAX.	Um
A1	AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS.	ME1	IMD>25.000 [≥ 3 intersecciones/km)	2	3	≥ 0,4	CE1	30	72	≥ 0,4
		ME2	IMD >25.000 [< 3 intersecciones/km)	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME2	IMD >15.000 < 25.000 [≥ 3 intersecciones/km)	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME3a	IMD < 25.000 (< 3 intersecciones/km)	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
		ME3a	IMD < 15.000	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
A1	CARRETERAS UNICA CALZADA, DOBLE SENTIDO, VÍAS RÁPIDAS.	ME1	IMD>25.000	2	3	≥ 0,4	CE1	30	72	≥ 0,4
		ME2	IMD > 15.000 < 25.000 (< 3 intersecciones/km)	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME2	IMD < 15.000 [≥ 3 intersecciones/km)	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME3a	IMD < 15.000 (< 3 intersecciones/km)	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
A2	CARRETERAS SIN ACERAS, CARRETERAS RURALES.	ME2	IMD > 7.000 [≥ 3 intersecciones/km)	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME3a	IMD > 7.000 [<3 intersecciones/km)	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
		ME3a	IMD < 7.000 [≥ 3 intersecciones/km)	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
		ME4a	IMD < 7.000 poca transito	0,75	1,1	≥ 0,4	CE4	10	24	≥ 0,4
A3	CARRETERAS RÁPIDAS EN CIUDADES, CIRCUNVALACIONES, RONDAS.	ME1	IMD>25.000 [≥ 3 intersecciones/km)	2	3	≥ 0,4	CE1	30	72	≥ 0,4
		ME2	IMD> 25.000 [<3 intersecciones/km)	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME2	IMD>15.000 y < 25.000	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME3b	IMD>7.000 y < 15.000	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
		ME4	IMD<7.000	0,75	1,1	≥ 0,4	CE4	10	24	≥ 0,4
-	GLORIETAS Y FONDOS DE SACO (ITC-EA-02-3.7).	Una clase superior del tramo de mayor clase que confluye en la zona								
B1	CALLES PRINCIPALES EN CIUDADES / ARTERIAS URBANAS.	ME2	IMD > 7.000 comercial/turistico	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME3C	IMD > 7.000	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
		ME4b	IMD < 7.000	0,75	1,1	≥ 0,4	CE4	10	24	≥ 0,4
		ME5	IMD < 7.000	0,50	0,75	≥ 0,4	CE5	7,5	18	≥ 0,4
B2	CAMINOS/CARRETERAS RURALES.	ME8	IMD < 7.000	0,30	0,50	≥ 0,4	S4	5	12	≥ 0,4
		ME2	IMD > 7.000	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	46	≥ 0,4
		ME3C	IMD > 7.000	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
		ME4b	IMD < 7.000	0,75	1,1	≥ 0,4	CE4	10	24	≥ 0,4
		ME5	IMD < 4.000 poca tránsito	0,5	0,8	≥ 0,4	CE5	7,5	18	≥ 0,4
D1/D2	AREAS DE APARCAMIENTOS, ESTACIONES DE AUTOBUSES	Muy alto flujo, comercial, turistico, ocio		-	-	-	CE1A	25	60	≥ 0,4
		Alto flujo, comercial, turistico, ocio		-	-	-	CE2	20	48	≥ 0,4
		Normal		-	-	-	CE3	15	36	≥ 0,4
		Bajo flujo peatonal		-	-	-	CE4	10	24	≥ 0,4
D3/D4	CALLES RESIDENCIALES CON VEHÍCULOS Y CON ACERAS A LO LARGO DE LA CALZADA.	Muy alto flujo: comercial, turistico, ocio		-	-	-	CE2	20	48	≥ 0,4
		Alto flujo peatonal: comercial, ocio		-	-	-	S1	15	36	≥ 0,2
		Alto/medio flujo peatonal: zona algo comercial		-	-	-	S2	10	24	≥ 0,3
		Normal		-	-	-	S3	7,5	18	≥ 0,3
		Bajo flujo peatonal		-	-	-	S4	5	12	≥ 0,2
E1/E2	PLAZAS URBANAS Y ZONAS PEATONALES.	Muy Alto flujo peatonal, comercial y turistico		-	-	-	CE1A	25	60	≥ 0,4
		Alto flujo peatonal, comercial y turistico		-	-	-	CE2	20	48	≥ 0,4
		Alto flujo peatonal (comercial-ocio)		-	-	-	S1	15	36	≥ 0,3
		Normal urbano		-	-	-	S2	10	24	≥ 0,3
		Bajo flujo peatonal		-	-	-	S3	7,5	18	≥ 0,2
		Muy Bajo flujo peatonal		-	-	-	S4	5	12	≥ 0,2
-	PASARELAS PEATONALES, ESCALERAS, RAMPAS, PASOS DE PEATONES	Zona Residencial (ITC-EA-02-3.1/3.3)		-	-	-	CE2	20	48	≥ 0,4
		Zona Comercial (ITC-EA-02-3.1/3.3)		-	-	-	CE1	30	72	≥ 0,4
NOTAS:	Estos valores no deben superase en más de un 20% tanto antes como después de media noche. Después de las 24h todas las instalaciones con clases superiores a las ME4/CE5/S3 deben reducir su flujo, al menos, a la clase inmediatamente inferior, a no ser que se justifique no realizarlo por razones de seguridad. Para las clases "ME" se utilizará la correspondiente "CE" en cuanto a límites de niveles, pudiendo utilizar el asfalto tipo CIE-R3 para obtener los valores de uniformidad. En caso de disponer de la tabla de reflexión específica de la instalación deberá usar esta en su caso. En las situaciones de proyecto "D" podrá considerarse el valor medio especificado aplicado a toda la superficie útil (calzadas + aceras) cuando el ancho de la acera es inferior a la mitad del de la calzada. El factor de mantenimiento no será inferior a 0,8 (0,75 en zona sometida a influencia directa del mar). - PASOS SUBTERRANEOS PEATONALES: ú CE1 o CE0 (en caso de inseguridad); Um =0,5; ú Alumbrado diurno 100 lux y Um >= 0,6 · PASOS A NIVEL DE FERROCARRIL:ú CE2 en margen +- 40 metros ;ú CE1 RECOMENDACIÓN.									

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

12.3 Red de tierras

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 mando.

En las redes de tierra se instalarán 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.

Al instalarse soportes nuevos, se mantendrá la exigencia de un electrodo de puesta a tierra al inicio y al final de la línea y un electrodo, **como mínimo**, cada 5 soportes de luminarias.

La línea de tierra discurrirá por la canalización de la zanja y será de cobre aislado de sección de 16 mm2 según indica la ITC-BT-09 en el artículo 10.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, 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.

Todas las picas se instalarán sobre arqueta de registro.

12.4 Protección contra contactos indirectos

La ejecución de una unión equipotencial entre las masas de elementos conductores simultáneamente accesibles es muy recomendable en las instalaciones eléctricas ya que evita la aparición de la tensión de contacto. Sin embargo, en las instalaciones de alumbrado exterior, la situación y gran extensión de los elementos conductores puede hacer, en algunos casos, más peligrosa la ejecución de tales enlaces equipotenciales que su ausencia.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Caso 1. Soporte de alumbrado y elementos conductores sin equipamiento eléctrico.

Se considera el caso de algún elemento conductor sin equipamiento eléctrico del mobiliario urbano, como ocurre en las señales de tráfico, paneles publicitarios, bancos públicos, barandillas y vallas, pivotes anti-aparcamiento, etc. en las proximidades (a distancia igual o inferior a 2 m) de un soporte de alumbrado exterior.

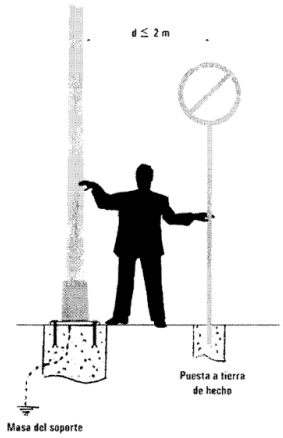


Figura 2 Soporte y elementos conductores sin equipamiento eléctrico

Si el elemento conductor no comporta equipamiento eléctrico no tiene que ejecutarse la conexión equipotencial dado que no aporta seguridad suplementaria.

Caso 2. Soporte y elementos conductores con equipamiento eléctrico.

Se considera el caso de la ubicación en la cercanía de un soporte de alumbrado público (a distancia igual o inferior a 2 m) de mobiliario urbano o edículos con equipamiento eléctrico, como sucede con las cabinas telefónicas, marquesinas, kioscos, aseos públicos, etc. El mobiliario urbano o el edículo de la vía pública es una masa como el soporte (columna o báculo) de alumbrado exterior. Estas masas deben unirse de forma que se asegure su equipotencialidad.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

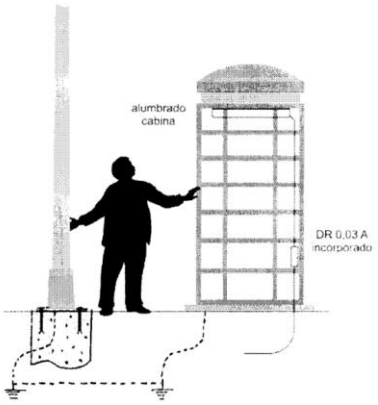


Figura 3 Soporte y elementos conductores con equipamiento eléctrico

Asimismo, cuando se trate de dos soportes de alumbrado público, simultáneamente accesibles, es decir, situados a una distancia igual o inferior a 2 m, sus masas deben unirse de modo que quede asegurada su equipotencialidad.

13. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

13.1 Análisis medioambiental

Las actividades y obras previstas en este proyecto no se consideran prescriptivas para necesitar una evaluación medio ambiental (la que corresponda, según ley), ya que los trabajos propuestos no representan variaciones y/o cambios sustanciales de la situación actual de las instalaciones municipales y su entorno medio ambiental y por tanto no están contemplados dentro de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, Anexo I.

14. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El estudio se redactará en base al Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Se identificarán y estimarán de los residuos a generar en la ejecución de este proyecto; ya que en la ejecución de la instalación del sistema de alumbrado exterior se generarán una serie de diferentes residuos.

Se establecerán medidas de prevención de residuos en la ejecución de este proyecto, intentando minimizar la generación de residuos.

Se preverán operaciones de reutilización, valorización o eliminación que se destinarán los residuos que se generen, si procede su posibilidad.

Se implantarán medidas para la separación de los residuos en la obra; en la obra será obligada la clasificación de todos los residuos generados. Tendrán especial importancia aquellos catalogados como residuos peligrosos.

Se presentará un pliego de prescripciones técnicas de almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de residuos y todas las cantidades, mediciones y acciones estarán documentadas con registros.

Por último, se redactará un presupuesto de la gestión de residuos, base de contratación de los gestores autorizados que procedan.

15. PLAN DE CALIDAD

El proyecto describirá la instalación y definirá las obras de ejecución de esta con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

Se indicarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente a la instalación proyectada, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Se fijarán las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto.

Para la realización del Plan de Control aplica el siguiente procedimiento:

- Análisis de las principales unidades de obra y su medición.
- Propuesta de los ensayos más representativos para cada unidad, así como la frecuencia de estos.

De eso procede la necesidad de una organización de la obra y la consecuente generación de responsabilidades que influirán en las condiciones y ejecución de las obras:

- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
- Control de ejecución de la obra.
- Control de la obra terminada.

Se procederá a generar una documentación de obra, obligatoria para el seguimiento de la obra:

- Libro Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre.
- El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Para la gestión de la documentación en obra se generará un sistema de codificación de uso universal, con lo cual se controlará y ordenará un archivo y control de la documentación, con sus respectivos registros de entrada y salida.

Se aplicarán condiciones y medidas para la obtención y comprobación de las calidades de los materiales y de los procesos constructivos.

El Contratista estará obligado a presentar su PAC (Plan Aseguramiento Calidad) y someterlo a la aprobación de la Dirección de Obra; así como su PCL (Plan Control Laboratorio). El Gerente de Obra y el Director de Obra se reserva el derecho de vetar el laboratorio elegido por el Contratista, si no estuvieran de acuerdo con el proceder del mismo.

Una vez presentados por parte del Contratistas los diferentes Procedimientos específicos de ejecución de las diferentes actividades resultantes de las Obras, se procederá a definir:

- Control de Producción.
- Control de Recepción.
- Puntos de Inspección del PAC.
- Plan de Control de Materiales (PCM).
- Plan de puntos de Inspección del Contratista (PPI).
- Plan de Puntos de inspección de la Dirección de Obra (PPI).

Para asegurar el correcto desarrollo de las obras, conformes con los parámetros de calidad fijado y exigido, se procederá a un tratamiento de NO Conformidades, allí donde los resultados obtenidos no se considerarán satisfactorios por parte del Director de Obra.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

El presente procedimiento es de aplicación a la totalidad de las no conformidades detectadas por la Dirección de Obra con ocasión de los trabajos de supervisión y control de Calidad de la obra a actividades realizadas por el Contratista.

Las NCs detectadas darán lugar a un informe de no conformidad (INC) cuyas soluciones podrán ser múltiples, según cada caso.

Por último, el Director de Obra será el responsable de la aprobación de los planes de trabajos (mensuales, semanales, hasta diarios) o, en su caso, de la comunicación de las reformas necesarias previas a su aprobación, que el Contratista le presentará; por eso se establecerán de forma periódicas la convocatoria de reuniones oficiales de obra, redacción de actas, aprobación y seguimiento de las mismas.

16. SEGURIDAD Y SALUD

Se redactará un Estudio de Seguridad y Salud, en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción" teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de este proyecto.

El documento servirá de base para el contratista de las obras para redactar el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

El presente estudio constará de la siguiente documentación:

- *Memoria descriptiva* de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a emplear en la obra;
- *Planos* en los que se desarrollan las medidas preventivas que se exponen en la memoria.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- *Pliego de condiciones particulares,* con consideración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra.
- *Mediciones* de todas las unidades y elementos de seguridad y salud proyectados.
- *Presupuesto* que cuantifica los gastos previstos para la aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud.

17. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

Los técnicos que suscriben manifiestan que según su criterio el presente documento cumple con la normativa técnica, urbanística y administrativa que le es aplicable. En el Pliego de Condiciones Técnicas se describen las condiciones que deben requerir los materiales, reglamentos, leyes, decretos, normas y ordenanzas que son de aplicación para todos ellos. Será obligación del contratista recabar cualquier duda sobre los materiales que componen la instalación y al respecto deberán presentar a la Dirección de la Obra las marcas, modelos, etc. de todos y cada uno de los mismos, para que los autorice haciéndolo constar en el libro de órdenes de la obra.

17.1 Respecto al dimensionamiento de las instalaciones

Las líneas de alimentación a puntos de luz estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a sus corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases.

Para el caso que nos ocupa, al tratarse de lámparas con tecnología LED, la potencia aparente mínima en VA no será necesario considerarla 1,8 veces la potencia de las lámparas como en el caso de las lámparas de descarga.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Además de lo indicado, el factor de potencia de cada punto de luz será considerado con un valor, según el fabricante de 0,9 o superior.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación será menos o igual que 3%.

Con el fin de conseguir aún mayor ahorro energético, la instalación de alumbrado permitirá distintos niveles de iluminación, de forma que ésta decrezca durante las horas de menor necesidad de iluminación. Esto se conseguirá mediante balastos regulables de 2 niveles, (Drivers).

17.2 Respecto al cuadro de protección, medida y control

Las líneas de alimentación a puntos de luz partirán desde el cuadro general de mando y protección. Las líneas serán protegidas individualmente con corte omnipolar, tanto contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto de tierra y contra sobretensiones cuándo los equipos instalados lo precisen.

La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que podrán ser de reenganche automático, será como máximo de 300 mA y la resistencia de la puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 ohmios.

La envolvente del cuadro proporcionará un grado de protección mínima IP55 según UNE 20324 e IK10 según UNE-EN 50102 y dispondrá de un sistema de cierra que permita el acceso exclusivo al mismo del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a nivel del suelo sobre peana. Los elementos de medida irán situados en un módulo independiente. Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

En definitiva, el cuadro cumplirá en todos los puntos con lo preceptuado en la instrucción ITC-BT-16.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

17.3 Respecto a redes de alimentación

Los cables serán unipolares con conductores de cobre y tensión asignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no será utilizado por ningún otro circuito.

La red será de tipo subterránea y/o aérea, según proceda.

Para las redes enterradas se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables serán de las características especificadas en la UNE 21123 e irán entubados. Los tubos para las canalizaciones subterráneas serán como mínimo los indicados en la ITC-BT-21 y el grado de protección mecánica el indicado en dicha instrucción.

Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel de suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro interior será de 75 mm y tendrá una profundidad mínima de 0,5 m en el cruce de la calzada. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

La sección por emplear en los conductores, incluido el neutro será como mínimo de 6 mm^2.

17.4 Respecto a las lámparas/luminarias

Las luminarias utilizadas serán conformes a la norma UNE-EN 60598 y serán de clase I ó II. Las partes metálicas de los soportes (y luminarias clase I) estarán conectadas a tierra.

En lo referente al factor de mantenimiento y al flujo hemisférico superior instalado, cumplirán con lo dispuesto en las ITE-EA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Además, las luminarias deben cumplir los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y al resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

17.5 Respecto a la puesta a tierra

De acuerdo con la ITC-BT-03, la máxima resistencia a 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.

18. PLAZO DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de la obra será de **8 semanas** a partir de la firma del acta de replanteo. Más detalles en el *"Anejo 8. Proceso de ejecución y plan de obra"*.

19. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según los *Artículos 25 y 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos. Grupos y subgrupos en la clasificación de contratistas de obras, la clasificación del contratista será:*

Grupo I, Subcategorías 1 y 6, Categoría 2.

20. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

La obra proyectada deberá constituir una obra completa, susceptible de entrar en servicio a su terminación de acuerdo con el texto refundido de las Ley de Contratos del Sector Público (Art. 13 Contratos de Obras).

21. CLASIFICACIÓN DE OBRA

Según la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. En su artículo 232 se presenta la siguiente clasificación de las obras:

1. A los efectos de elaboración de los proyectos se clasificarán las obras, según su objeto y naturaleza, en los grupos siguientes:

a) Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación.

b) Obras de reparación simple.

c) Obras de conservación y mantenimiento.

d) Obras de demolición.

2. Son obras de primer establecimiento las que dan lugar a la creación de un bien inmueble.

3. El concepto general de reforma abarca el conjunto de obras de ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo de un bien inmueble ya existente.

4. Se consideran como obras de reparación las necesarias para enmendar un menoscabo producido en un bien inmueble por causas fortuitas o accidentales. Cuando afecten fundamentalmente a la estructura resistente tendrán la calificación de gran reparación y, en caso contrario, de reparación simple.

5. Si el menoscabo se produce en el tiempo por el natural uso del bien, las obras necesarias para su enmienda tendrán el carácter de conservación. Las obras de mantenimiento tendrán el mismo carácter que las de conservación.

6. Son obras de restauración aquellas que tienen por objeto reparar una construcción conservando su estética, respetando su valor histórico y manteniendo su funcionalidad.

7. Son obras de rehabilitación aquellas que tienen por objeto reparar una construcción conservando su estética, respetando su valor histórico y dotándola de

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

una nueva funcionalidad que sea compatible con los elementos y valores originales del inmueble.

8. Son obras de demolición las que tengan por objeto el derribo o la destrucción de un bien inmueble.

Quedando así esta obra definida como una obra de tipo:

A) Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación.

22. RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO

El presente proyecto consta de cuatro documentos generales, formados por su parte por subapartados, que así definen totalmente las características del proyecto:

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

DOCUMENTO Nº1. Memoria Descriptiva

ANEJO 1. Índice Anejos

ANEJO 2. Orden de redacción y antecedentes

ANEJO 3. Informe geotécnico

ANEJO 4. Servicios o infraestructuras afectadas

ANEJO 5. Información urbanística

ANEJO 6. Legislación barreras arquitectónicas

ANEJO 7. Memoria de cálculo justificativa

ANEJO 8. Proceso de ejecución y plan de obras

ANEJO 9. Cumplimento normativa vigente

ANEJO 10. Estudio de gestión de residuos

ANEJO 11. Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO 12. Justificación de precios

ANEJO 13. Reportaje fotográfico

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO 14. Plan de Control de Calidad

ANEJO 15. Clasificación del Contratista

ANEJO 16. Programa de Mantenimiento

ANEJO 17. Declaración de Obra Completa

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

4.1. Mediciones
4.2. Cuadro de Precios
4.3. Presupuesto
4.4. Resumen de Presupuesto

23. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
CAP1	ACTUACIONES EN CUADROS.....		167.454,96	100,00
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**167.454,96**	
		13,00% Gastos generales..... 21.769,14		
		6,00% Beneficio industrial..... 10.047,30		
		SUMA DE G.G. y B.I.	31.816,44	
		21,00% I.V.A.....	41.846,99	
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**241.118,39**	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**241.118,39**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

24. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Se presentan los presupuestos asignados en el *Documento Nº4 Presupuesto y Mediciones*.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº1

INDICE DOCUMENTOS

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- ÍNDICE DE DOCUMENTOS 3

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- INTRODUCCIÓN

En este documento se identifican los diferentes anexos que componen el proyecto.

2.- ÍNDICE DE DOCUMENTOS

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA
ANEJO Nº1. Índice de documentos
ANEJO Nº2. Orden de redacción y antecedentes
ANEJO Nº3. Informe geotécnico
ANEJO Nº4. Servicios o infraestructuras afectadas
ANEJO Nº5. Información urbanística
ANEJO Nº6. Legislación barreras arquitectónicas
ANEJO Nº7. Memoria de cálculo justificativa
ANEJO Nº8. Proceso de ejecución y plan de obras
ANEJO Nº9. Cumplimento normativa vigente
ANEJO Nº10. Estudio de gestión de residuos
ANEJO Nº11. Estudio de Seguridad y Salud
ANEJO Nº12. Justificación de precios
ANEJO Nº13. Reportaje fotográfico
ANEJO Nº14. Plan de Control de Calidad
ANEJO Nº15. Clasificación del Contratista
ANEJO Nº16. Programa de Mantenimiento
ANEJO Nº17. Declaración de Obra Completa

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº2

ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO Y ANTECEDENTES

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO 3

2.- ANTECEDENTES 3

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO

El objeto del contrato ha sido la contratación por parte del **Ayuntamiento de Collbató (Barcelona)** de los servicios de redacción de *Proyecto para la reforma de cuadros de mando del alumbrado exterior del municipio de Collbató (Barcelona)*.

Por otra parte, con objeto de garantizar la calidad técnica de los trabajos, el proyecto será conforme con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el RD 1890/2008 de Eficiencia en Alumbrado Exterior.

2.- ANTECEDENTES

Se establece como objetivo prioritario la renovación del alumbrado público exterior, en concreto la reforma de los cuadros de mando, del municipio de **Collbató** (Barcelona), por el incumplimiento normativo de las instalaciones actuales y mejora de la eficiencia energética.

La instalación actual no cumple en parte las disposiciones exigidas, por lo que incumple básicamente el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el RD 1890/2008 de Eficiencia en Alumbrado Exterior.

En cuanto al REBT no se cumplen las siguientes características:

- Existencia de protecciones contra sobretensiones
- Rotulación de los cuadros
- Puesta a tierra
- Aparamenta adecuada

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº3

INFORME GEOTÉCNICO

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- JUSTIFICACIÓN 3

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- JUSTIFICACIÓN

Los trabajos por realizar en las obras de este proyecto implicarán la construcción de elementos estructurales que transmitirán cargas al terreno, pero no se considera necesario la realización de un estudio geotécnico del terreno por las siguientes razones:

- Aunque no sea objeto de la actuación, en términos de alumbrado público, en general referente a los soportes, actualmente ya existe una instalación. Esta instalación de alumbrado público está realizada con cimentaciones de columnas y báculos para sustentación de las luminarias, donde proceda. Para la nueva instalación, se usarán cimentaciones iguales o de similares características y, por tanto, las cargas transmitidas al terreno natural serán prácticamente idénticas a las actuales cargas.

- En relación con las edificaciones existentes, no se modificarán. Por tanto, no afecta.

- En la actual instalación y edificaciones no se han visto ni detectado incorrectos estados de conservación ni deficiencias punibles a la instalación de alumbrado público.

Por tanto, no se considera necesario la realización del estudio geotécnico adicional.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº4

SERVICIOS O INFRAESTRUCTURAS AFECTADOS

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- SERVICIOS O INFRAESTRUCTURAS AFECTADAS 3

2.- PROCEDIMIENTOS 3

2.1 Cruce línea eléctrica con instalación de agua 3

2.2 Cruce línea eléctrica con instalación de aguas pluviales, fecales u otros 5

2.3 Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de agua 5

2.4 Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de aguas pluviales, fecales u otros 6

2.5 Cruce de línea eléctrica con instalación de gas 6

2.6 Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de gas..... 7

2.7 Cruce de línea eléctrica con instalación de telecomunicación..... 9

2.8 Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de telecomunicación 10

2.9 Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación eléctrica.. 11

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- SERVICIOS O INFRAESTRUCTURAS AFECTADAS

Las obras afectarán a las instalaciones de alumbrado exterior del **Ayuntamiento de Collbató** y, por tanto, dotadas de servicios urbanísticos de agua potable, redes de telecomunicaciones, redes de baja tensión, redes de saneamiento, etc.

Por todo esto, y presuponiéndose que habrá interferencias entre las diferentes redes, el Contratista usará todos los medios necesarios para no interferir en el normal funcionamiento de estas instalaciones, así como la expresa comunicación a cada una de las compañías afectadas, con el objeto de que dichas empresas proporcionen el personal necesario, para llevar cabo las obras con el menor número de incidencias posibles, durante la ejecución de las obras.

El **Ayuntamiento de Collbató** deberá facilitar en parte, información sobre las instalaciones de otros servicios que discurren por la zona de actuación, para su conocimiento de la empresa ejecutora con el fin de minimizar las interferencias con el suministro de éstas durante la ejecución de las obras.

2.- PROCEDIMIENTOS

A continuación, se describen los procedimientos a seguir en cada una de las instalaciones que confluyen con las nuevas, distinguiendo entre cruce de instalaciones, la posibilidad de paralelismos y proximidades de éstas.

2.1 Cruce línea eléctrica con instalación de agua

En primer lugar, se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria, se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

instalación de agua. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y/o en el replanteo. Para la apertura de la cata se usarán medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una vez alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado. Si, por el contrario, las instalaciones existentes se encuentren a una profundidad que intercepte con la profundidad necesaria de la zanja de esta zona se someterá al siguiente procedimiento:

- Al ser una instalación hídrica, la distribución eléctrica deberá ir siempre que sea posible por encima de la instalación de agua y se evitará realizar el cruzamiento vertical con juntas o empalmes tal y como establece la ITC-07 del REBT.

- En el caso de que la canalización eléctrica no tenga la profundidad indicada en los planos de proyecto:

    - Si se encuentra en acera, se procederá a hormigonar la zanja por completo y a medio metro a cada lado del cruce.
    - En el caso que se encuentre en una zona de tráfico rodado, además de ir hormigonado, se colocará un mallazo con varilla de 5 o 6 mm y la cuadrilla será de 150 mm a una profundad de 20 cm de la rasante, y que sobresalga medio metro por cada lado del cruce con el objetivo de repartir las cargas mecánicas que se puedan producir en ese punto. Este mallazo llegará hasta medio metro a cada lado del cruce.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

2.2 Cruce línea eléctrica con instalación de aguas pluviales, fecales u otros

En este caso tendrá la misma aplicación que en el caso de cruce con canalización de agua.

2.3 Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de agua

En primer lugar, se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria, se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la instalación de agua. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y en el replanteo. Para la apertura de la cata se usarán medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una vez alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

En la medida de lo posible, se intentarán aprovechar las catas realizadas en los sondeos de interferencia con otras instalaciones.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado y se continuará la apertura de zanjas con diligencia por si la red que discurre en paralelo está trazada rectilínea, y por cualquier circunstancia haya sufrido un “quebrado” y pueda interferir en la nueva instalación. Se deberán de tener en cuenta las siguientes premisas para las proximidades y paralelismos:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Al ser una instalación de agua se aplicarán las normas establecidas en la ITC-07 del RBT.

- En el caso de que la zanja no tenga la profundidad indicada en los planos de proyecto:

    - Se desplazará la zanja a zona de no interferencias, manteniendo las premisas establecidas en el proyecto.

    - En el caso que exista una acumulación de las distintas instalaciones y no se pueda tener la profundidad que se ha marcado en los planos, se deberá de realizar las mismas premisas indicadas en los cruces de este tipo de instalaciones.

2.4 Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de aguas pluviales, fecales u otros

En este caso tendrá la misma aplicación que en el caso del paralelismo y proximidad de canalización de agua.

2.5 Cruce de línea eléctrica con instalación de gas

En primer lugar, se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria, se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la instalación de gas. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y en el replanteo. Para la apertura de la cata se usarán medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

vez alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado. Si, por el contrario, las instalaciones existentes se encuentren a una profundidad que intercepte con la profundidad necesaria de la zanja de esta zona se someterá al siguiente procedimiento:

- Al ser una instalación de gas, se evitará realizar el cruzamiento vertical con juntas o empalmes, tal y como establece la ITC-07 del RBT.
- En el caso de que la canalización eléctrica no pueda tener la profundidad indicada en los planos de proyecto:
    - Si se encuentra en acera, se procederá a hormigonar la zanja por completo y a medio metro a cada lado del cruce.
    - En el caso de que se encuentre en una zona de tráfico rodado, además de ir hormigonado, se colocará un mallazo con varilla de 5 o 6 mm y la cuadrilla será de 150 mm a una profundad de 20 cm de la rasante, y que sobresalga medio metro por cada lado del cruce con el objetivo de repartir las cargas mecánicas que se puedan producir en ese punto. Este mallazo llegara hasta medio metro a cada lado del cruce.

2.6 Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de gas

En primer lugar, se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria,

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la instalación de gas. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y en el replanteo. Para la apertura de la cata se usarán medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una vez alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

En la medida de lo posible, se intentarán aprovechar las catas realizadas en los sondeos de interferencia con otras instalaciones.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado y se continuará la apertura de zanjas con diligencia por si la red que discurre en paralelo está trazada rectilínea, y por cualquier circunstancia haya sufrido un “quebrado” y pueda interferir en la nueva instalación. Se deberán de tener en cuenta las siguientes premisas para las proximidades y paralelismos:

- Al ser una instalación de gas, se intentará mantener una distancia mínima de 0,20 m con la proyección horizontal y se aplicarán las normas de la ITC-07 del RBT.

- En el caso de que la zanja no tenga la profundidad indicada en los planos de proyecto:

    - Se desplazará la zanja a zona de no interferencias, manteniendo las premisas establecidas en el proyecto.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- En el caso que exista una acumulación de las distintas instalaciones y no se pueda tener la profundidad que se ha marcado en los planos, se deberá de realizar las mismas pautas indicadas en los cruces de este tipo de instalaciones.

2.7 Cruce de línea eléctrica con instalación de telecomunicación

En primer lugar, se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria, se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la red de telecomunicaciones. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y en el replanteo. Para la apertura de la cata se usarán medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una vez alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado. Si, por el contrario, las instalaciones existentes se encuentren a una profundidad que intercepte con la profundidad necesaria de la zanja de esta zona se someterá al siguiente procedimiento:

- Al ser una instalación de telecomunicación se aplicarán las normas de la ITC-07 del RBT.

- En el caso de que la canalización eléctrica no tenga la profundidad indicada en los planos de proyecto:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Si se encuentra en acera, se procederá a hormigonar la zanja por completo y a medio metro a cada lado del cruce.

- En el caso que se encuentre en una zona de tráfico rodado, además de ir hormigonado, se colocara un mallazo con varilla de 5 o 6 mm y la cuadrilla será de 150 mm a una profundad de 20 cm de la rasante, y que sobresalga medio metro por cada lado del cruce con el objetivo de repartir las cargas mecánicas que se puedan producir en ese punto. Este mallazo llegará hasta medio metro a cada lado del cruce.

2.8 Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de telecomunicación

En primer lugar, se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria, se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la red de telecomunicaciones. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y en el replanteo. Para la apertura de la cata se usarán medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una vez alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

En la medida de lo posible, se intentarán aprovechar las catas realizadas en los sondeos de interferencia con otras instalaciones.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado y se continuará la apertura de zanjas con diligencia por si la red que discurre en paralelo está trazada rectilínea, y por cualquier circunstancia haya sufrido un “quebrado” y pueda interferir en la nueva instalación. Se deberán de tener en cuenta las siguientes premisas para las proximidades y paralelismos:

- Al ser una instalación de telecomunicación se aplicarán las normas de la ITC-07 del RBT.
- En el caso de que la zanja no tenga la profundidad indicada en los planos de proyecto:
    - Será necesario desplazar la zanja para no interferir en las instalaciones existentes.
    - En el caso que exista una acumulación de las distintas instalaciones y no se pueda tener la profundidad que se ha marcado en los planos, se deberá de realizar las mismas pautas indicadas en los cruces de este tipo de instalaciones.

2.9 Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación eléctrica

En primer lugar, se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria, se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la red eléctrica. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y en el replanteo. Para la apertura de la cata se usarán medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una vez

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

En la medida de lo posible, se intentarán aprovechar las catas realizadas en los sondeos de interferencia con otras instalaciones.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado y se continuará la apertura de zanjas con diligencia por si la red que discurre en paralelo está trazada rectilínea, y por cualquier circunstancia haya sufrido un “quebrado” y pueda interferir en la nueva instalación. Se deberán de tener en cuenta las siguientes premisas para las proximidades y paralelismos:

- Al ser una instalación eléctrica se aplicarán las normas de la ITC-07 del RBT ya sean de baja o alta tensión.

- En el caso de que la zanja no tenga la profundidad indicada en los planos de proyecto:

    - Será necesario desplazar la zanja para con el objetivo de no interferir en las instalaciones existentes.

    - En el caso que exista una acumulación de las distintas instalaciones y no se pueda tener la profundidad que se ha marcado en los planos, se deberá de realizar las mismas pautas indicadas en los cruces de este tipo de instalaciones.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº5

INFORMACIÓN URBANÍSTICA

DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- INFORMACIÓN URBANÍSTICA. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS 3

2.- NORMATIVA URBANÍSTICA 5

2.1 ESTATAL 5

2.1.1 NORMATIVA ESTATAL SUPLETORIA 5

2.2 NORMATIVA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA 5

2.3 NORMATIVA MUNICIPAL 6

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- INFORMACIÓN URBANÍSTICA. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

Se proyecta la renovación de los cuadros de mando del alumbrado público exterior del municipio de **Collbató (Barcelona)**. La extensión se encuentra ya urbanizada, existiendo actualmente infraestructuras y redes de todo tipo: electricidad, telecomunicaciones, recursos hídricos, etc.

Los terrenos donde se realizará la implantación del alumbrado son de titularidad pública y, por tanto, hay total disponibilidad para las actuaciones.

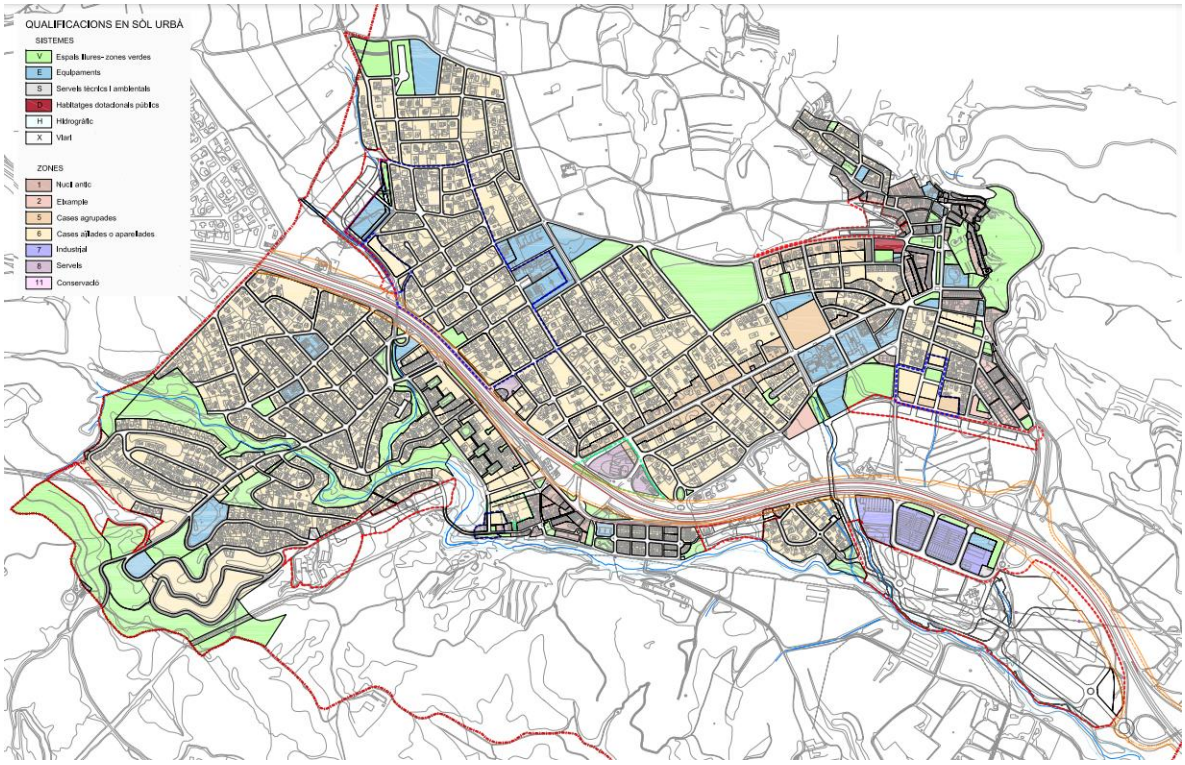


Figura 1. Municipio de Collbató (Barcelona). Fuente: POUM Ayuntamiento de Collbató

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



Figura 2. Municipio de Collbató. Imagen desde satélite. Fuente: Google Earth.

Con ello, se concluye que:

- **No existen espacios naturales protegidos** en la zona de actuación.
- **No existen zonas de riesgo sísmico** significativo.
- Las posibles **zonas de riesgo de inundación y de desprendimiento quedan fuera** de los límites de la zona de actuación.
- Toda la extensión por reformar es de **titularidad pública.**

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

2.- NORMATIVA URBANÍSTICA

2.1 ESTATAL

- Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana. BOE núm. 261, de 31 de octubre de 2015.
- Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Valoraciones de la Ley de Suelo.

2.1.1 NORMATIVA ESTATAL SUPLETORIA

- Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento Urbanístico.
- Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión Urbanística.
- Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística.
- Real Decreto 1346/1976, de 9 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.

2.2 NORMATIVA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

- Plan territorial metropolitana de Barcelona, 20/04/2010
- Plan territorial sectorial de infraestructuras de gestión de residuos municipales de Cataluña 2020, del 04/06/2018

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

2.3 NORMATIVA MUNICIPAL

- Plan general de ordenación urbana municipal de Collbató, de 17/10/1984, y sus respectivas modificaciones posteriores. Así como la redacción del nuevo POUM.

- Plan especial de reassignació d'usos al sistema d'equipaments del Pla parcial Pla del Castell, de 25/01/2005.

- Plan especial de protecció de la masia Can Dolcet i entorn, de 13/07/2010.

- Plan especial de canvi d'ús de l'equipament públic situat al passeig Mansuet, 9, de 01/03/2013.

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº6

CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- NORMATIVA URBANÍSTICA 3

3.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS 5

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- INTRODUCCIÓN

Este documento se desarrolla e integra de acuerdo con lo indicado en Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

2.- NORMATIVA URBANÍSTICA

En materia de accesibilidad existe normativa que contempla ciertos aspectos de medidas de protección, que se tendrán en cuenta cuando se trabaje en zonas de tránsito y dominio público, así como en obras de edificación:

- Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre Propiedad Horizontal, y su última actualización del 15/06/2022.
- Ley 29/1994, de 24 de noviembre, de Arrendamientos Urbanos, y su última actualización del 25/05/2023.
- Ley 15/1995, de 30 de mayo, sobre límites del dominio para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, establece disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo; y su ultima actualización del 12/05/2023.
- Real Decreto 1417/2006, de 1 de diciembre, por el que se establece el sistema arbitral para la resolución de quejas y reclamaciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad por razón de discapacidad.
- Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.
- Orden PRE/446/2008, de 20 de febrero, por la que se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Real Decreto 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Documento de Apoyo al Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad DA DB-SUA/2 Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en edificios existentes, diciembre 2015

CATALUÑA

- Ley 9/2003, de 13 de junio, de la movilidad
- Ley 20/1991, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Decreto 135/1995, de 24 de marzo, de desarrollo de la Ley 20/1991, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y de supresión de barreras arquitectónicas, y de aprobación del Código de accesibilidad.
- Decreto 204/1999, de 27 de julio, por el que se da nueva redacción al Capitulo 6 del Decreto 135/1995

3.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

En la vía pública se pueden dar situaciones que pueden generar dificultades y riesgos a cualquier persona que circule por la misma, por lo que se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

a. Itinerarios de paso en zonas de obras de pavimentación e itinerarios alternativos.

b. Zanjas hechas por obras de mantenimiento o reparación de la red telefónica, alcantarillado o servicios de conductos, vados de peatones, etc.

c. Obras puntuales, reposición del pavimento, agujeros hechos en la acera, tapas de registro sin protección, etc.

d. Acopio de materiales en obras en curso, así como herramientas de trabajo y maquinaria utilizadas en obra y vallas de protección.

e. Señalizaciones e índice de luminosidad.

Estas situaciones suponen un estorbo para las personas que forman un flujo dinámico en las calles.

Los elementos sin protección y señalización adecuada suponen un peligro para las personas cuando se encuentran en los itinerarios peatonales.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Para una correcta señalización y protección de las obras en la vía pública se adoptarán los criterios a continuación mencionados:

- **Barreras/vallas delimitadoras**

Pasos provisionales para peatones en zonas de obra:

- Ancho de paso libre de 0,90 m.
- Altura libre de 2,20 m.
- Iluminación mínima de 10 lux a nivel de suelo para alertar de la presencia de posibles obstáculos o desniveles.
- Ambos lados estarán protegidos con barreras resistentes, con trazado continuo, fijadas en el suelo y con una altura mínima de 0,90 m.
- Las vallas delimitadoras no deben invadir los 0,90 m de la banda de paso de los peatones.
- Disponer de una señalización de advertencia con luces anaranjadas o rojizas, al inicio y final del cierre, y cada 50 m o fracción.
- Se debe garantizar la iluminación en todo el recorrido del itinerario peatonal de la zona de obras.
- Todo perímetro de la obra debe estar perfectamente cerrado mediante sistemas o elementos continuos y estables, y una altura mínima de 0,90 m.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

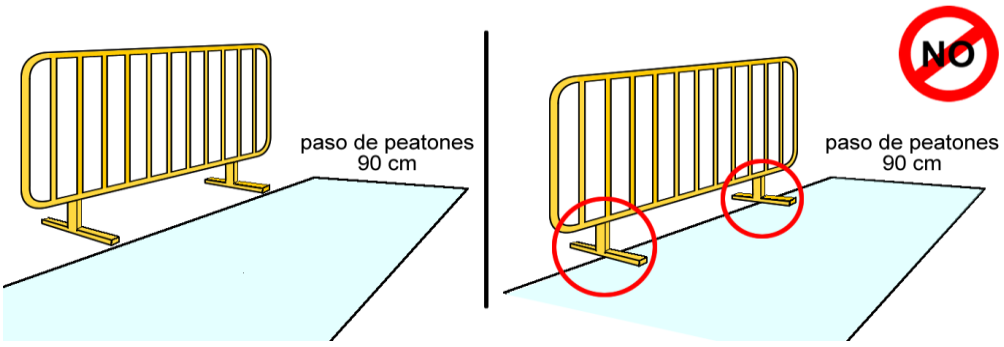


Figura 1. Ejemplo de barreras delimitadoras.

- **Contenedores de material y escombros**

  - No pueden invadir los 0,90 m de la banda del paso de peatones.

  - Se prestará una atención especial a materiales volados en contenedores o acopios y se debe evitar que invadan la franja libre.

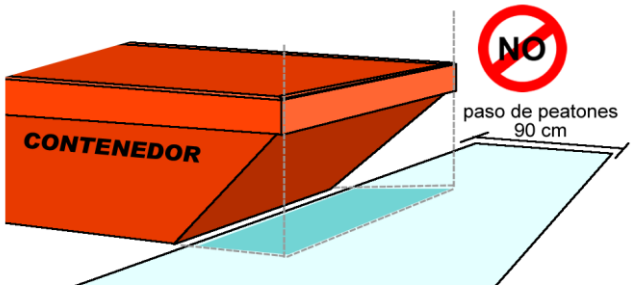


Figura 2. Ejemplo de contenedores para material y escombros.

- **Elementos de sujeción**

Los elementos de sujeción, como cables tensores, no invadirán la banda de paso de los peatones.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

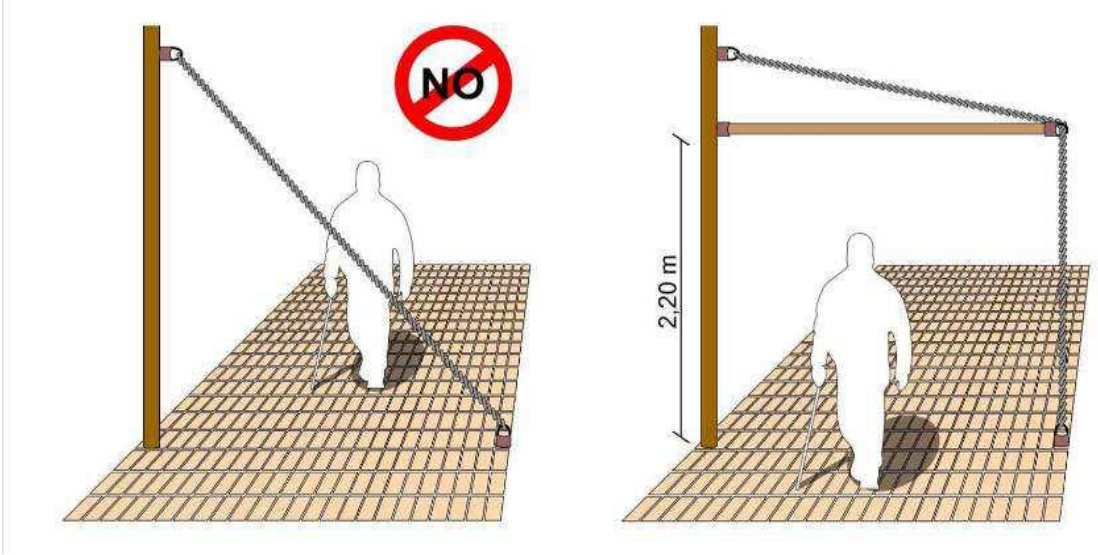


Figura 3. Ejemplo de elementos de sujeción para evitar daños de personal.

- **Pasarela de paso provisional**

Las pasarelas transitables:

- En el caso de zanjas, deben ser homologadas, accesibles y con barandilla a ambos lados.

- Se deberán utilizar pasarelas homologadas cuando el espacio de actuación de la obra afecte a accesos a viviendas o comercios y deberán ser seguros y practicables.

- Si el espacio de actuación de la obra afecta a zonas donde circulan vehículos se deben emplear pasarelas salva-zanjas donde sea necesario para facilitar el paso y deberán ser homologadas y resistir vehículos de hasta 5t.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

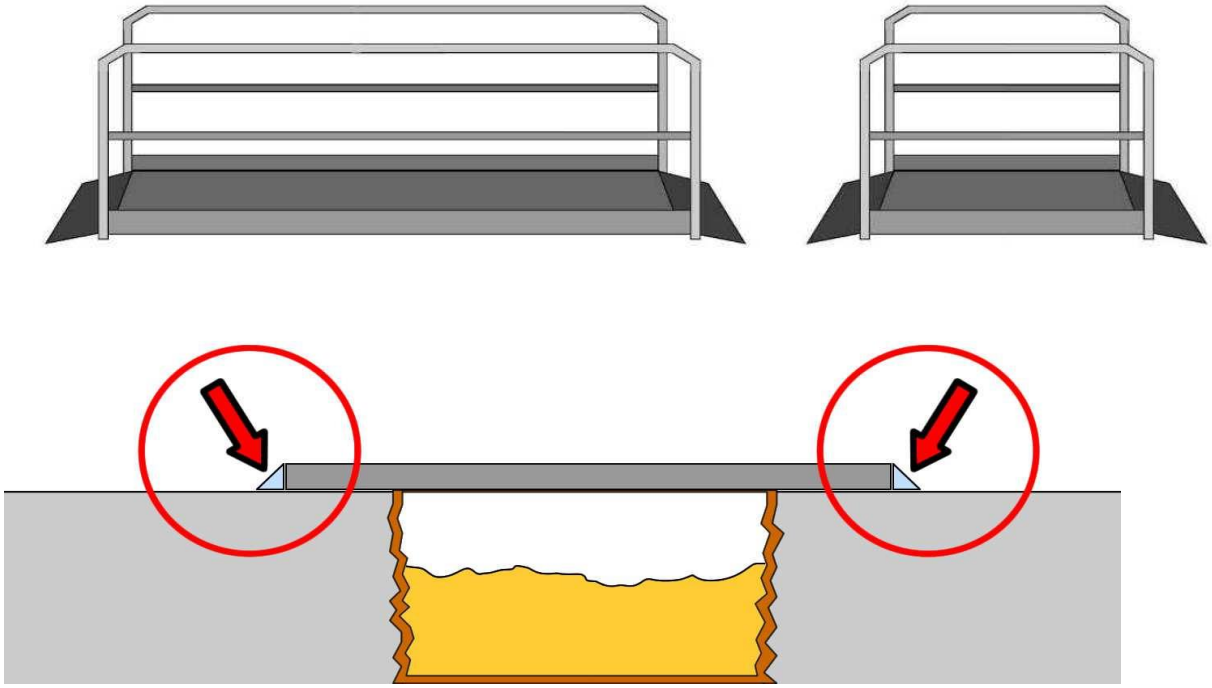


Figura 4. Ejemplo de pasarelas practicables para peatones.



CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



Figura 5. Ejemplo de pasarelas para vehículos.

- **Planos inclinados provisionales y accesos a obras**

Para salvar los cambios de nivel (por ejemplo, acera / calzada):

- El material por utilizar debe ser duro y no deslizante, con una pendiente que no supere el 10%.

- No se deben utilizar materiales como arena, tierra, grava, etc. que, por el uso, el tráfico o las inclemencias del tiempo lleguen a deshacerse o desnivelarse.

- Si se utilizan planchas de hierro o tableros, no deben formar escalón en su parte superior.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Si se utilizan planchas de hierro o tableros con un espesor superior a 1cm se debe hacer un chaflán en su parte inferior, ya sea en el mismo elemento o añadido.

- Las planchas de hierro o los tableros utilizados para salvar escalones o desniveles deben detener la superficie no deslizante y deben estar perfectamente sujetos y calzados para evitar movimientos o desplazamientos al transitar sobre él.

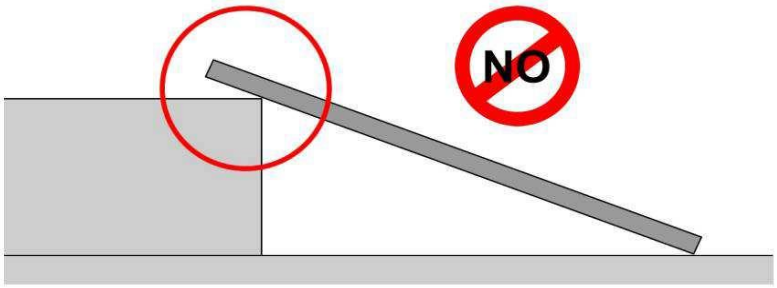


Figura 6. Ejemplo de cómo NO se debe poner un plano inclinado provisional.

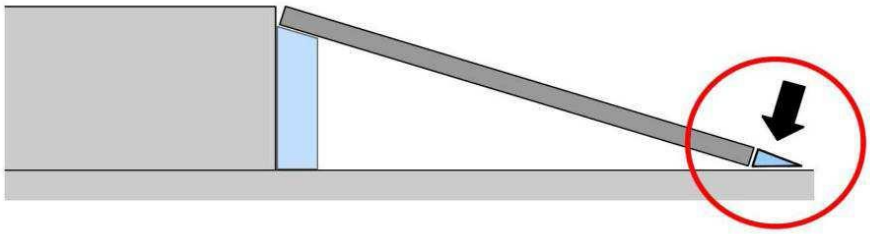


Figura 7. Ejemplo de cómo SÍ se debe poner un plano inclinado provisional.

En cuanto a los elementos de acceso y cierre de la obra:

- Las puertas y portón destinados a entrada y salida de personas, materiales y vehículos no deben invadir el itinerario accesible para los peatones.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se deben evitar elementos que sobresalgan de las estructuras. De no ser posible, estos deben protegerse con materiales seguros y de color contrastado desde el suelo hasta una altura de 2,20 m.

- **Señalización**

  - Cualquier elemento de riesgo físico para los peatones debe estar correctamente protegido y perfectamente señalizado.

  - Si en la zona de paso de peatones hay zanjas, arquetas o registros al descubierto deben estar correctamente protegidos y perfectamente señalizados.

  - Si el paso provisional de peatones no es accesible para sillas de ruedas, personas con movilidad reducida, carros de bebé, etc. debe existir una ruta alternativa cercana perfectamente señalizada y con el símbolo internacional de accesibilidad.



Figura 8. Señalización de ruta para personal en silla de ruedas.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- **Rebajes en aceras**

  - La anchura de paso mínima, libre de obstáculos, debe ser como mínimo de 1,40 m.

  - La acera del vado debe tener una altura máxima de 2 cm respecto a la calzada y tendrá un chaflán a 45º.

  - Las pendientes que forman el vado no serán superiores al 10%.

  - La pendiente transversal del itinerario peatonal no será superior al 2%.

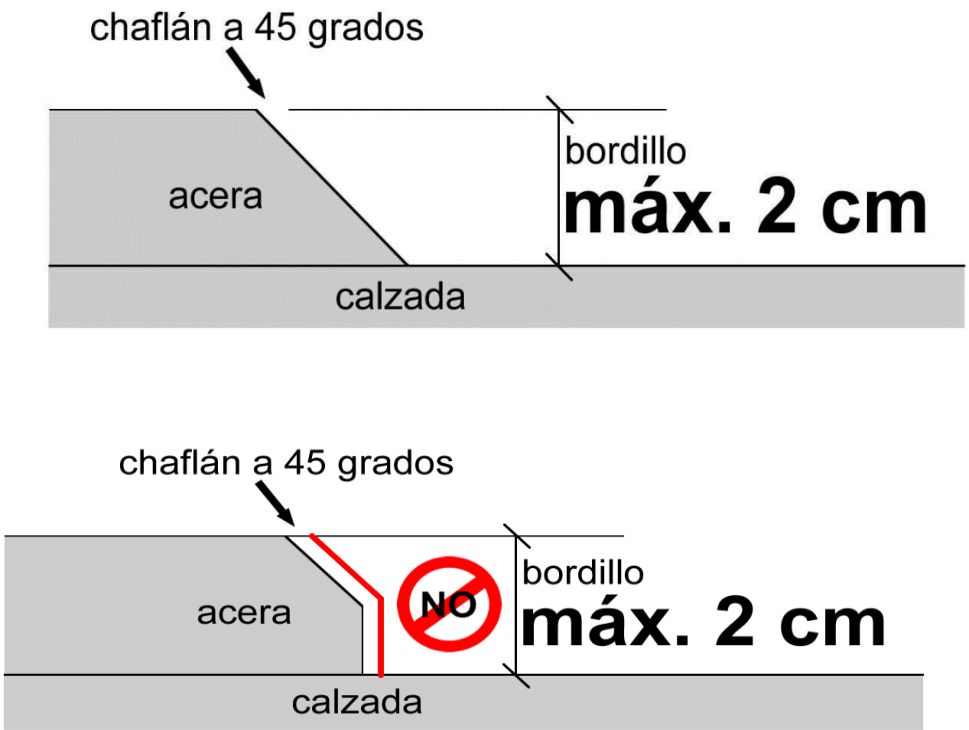


Figura 9. Ejemplo de que hacer en los rebajes con aceras.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- **Andamios**

  - Si el paso es bajo los andamios, debe existir una banda libre de obstáculos con una anchura mínima de 0,90 m y una altura de 2,20 m.

  - Las piezas salientes de los andamios no deben invadir los 0,90 m de la banda de paso de los peatones y deben estar protegidas para evitar golpes o accidentes.

  - Si el itinerario peatonal pasa por debajo de un andamio debe estar señalizado mediante balizas luminosas.

  - Los andamios o vallas deben disponer de una guía o elemento horizontal inferior, a una altura máxima de 0,25 m, que pueda ser detectado por el bastón de las personas con discapacidad visual, y un pasamanos continuo instalado a 0,90m de altura.

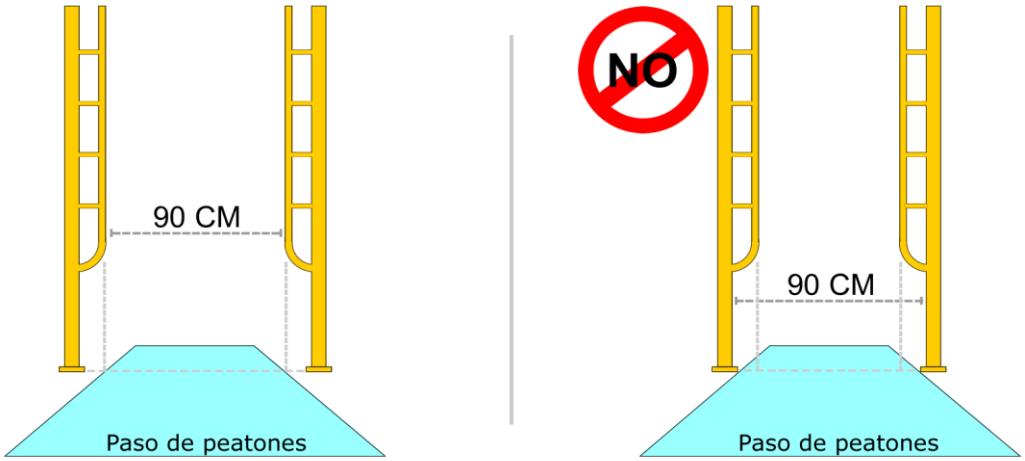


Figura 10. Ejemplo de paso de peatones en andamios - Piezas salientes.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

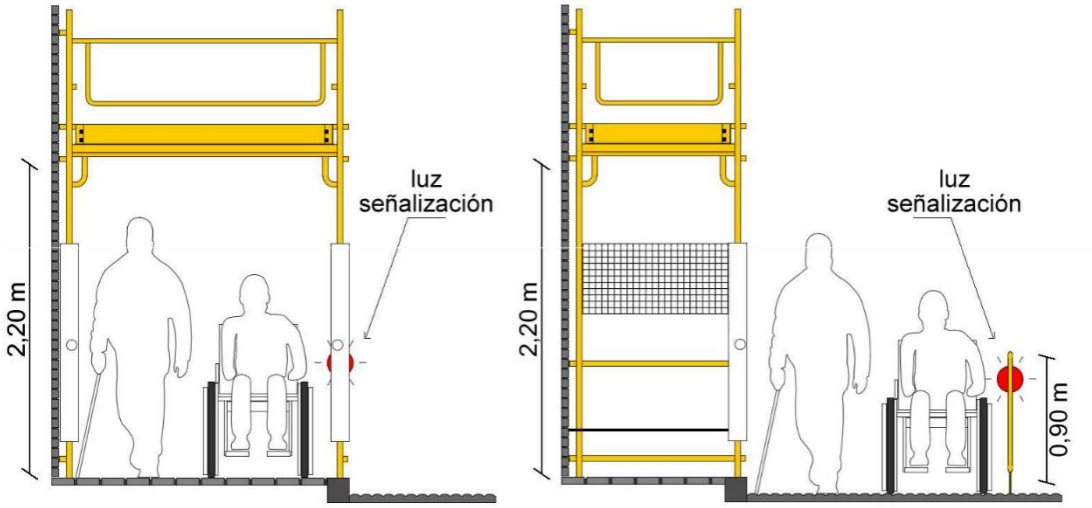


Figura 11. Ejemplo de paso de peatones en andamios - Altura, anchura y luz de señalización.

- **Delimitación de zona de obras**

  - Estarán correctamente delimitadas y señalizadas.

  - Dejarán un itinerario para peatones con un paso libre mínimo de 0,90 m.

  - Cuando por los elementos de delimitación de la obra no es posible detectar el itinerario, debe señalizarse mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

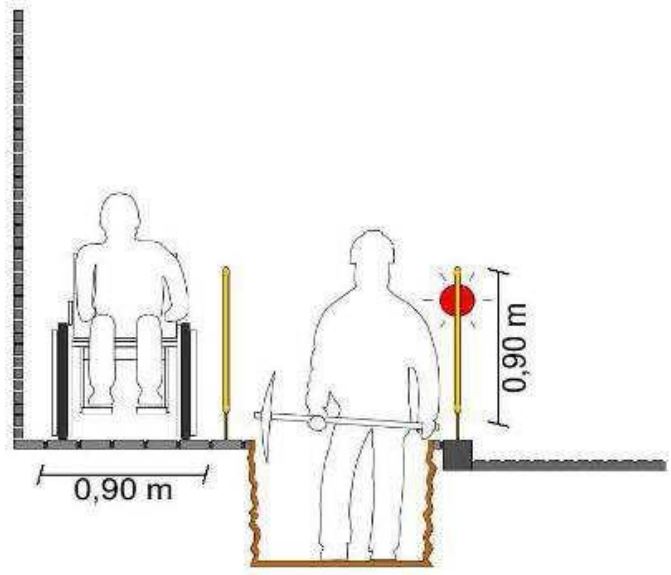


Figura 12. Ejemplo de delimitación de zonas de obra.

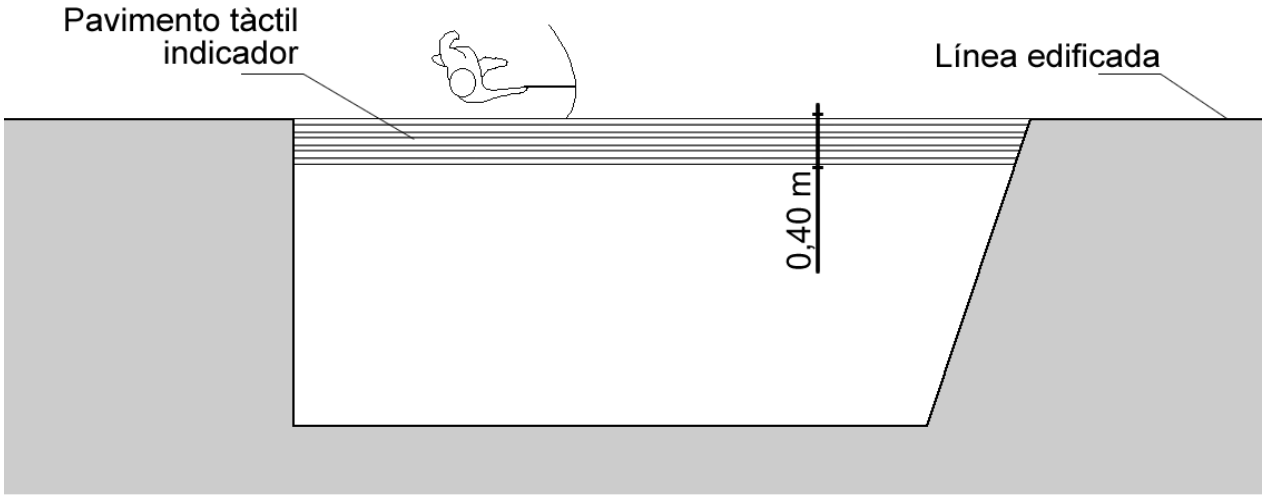


Figura 13. Ejemplo de delimitación de zonas de obra.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- **Rejas o registros**

  - Se colocarán enrasados con el pavimento circundante (tolerancia ±5 mm) y los enrejados perpendiculares y oblicuos al sentido de la marcha.

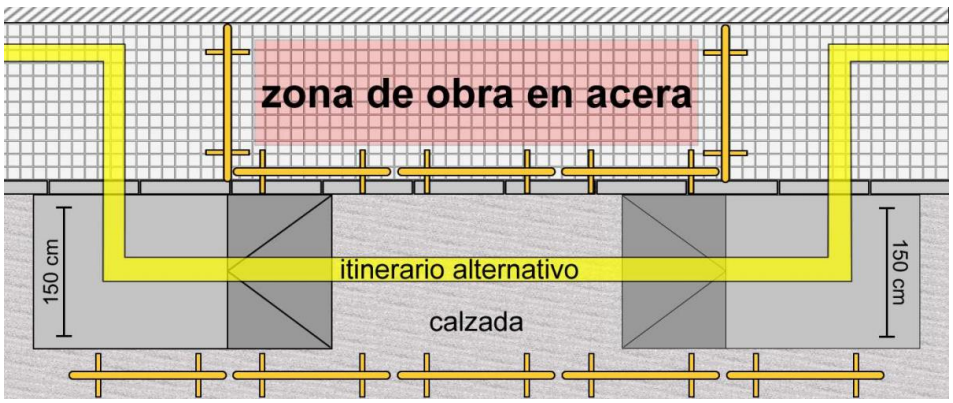


Figura 14. Ejemplo de rejas o registros.

- **Itinerarios alternativos**

  - Las obras que interfieran en zonas de tránsito peatonal deben tener un itinerario alternativo que facilite la libre circulación y que sea accesible para personas con movilidad reducida.

  - Si se utilizan rampas, sus pendientes no deben superar el 10% y deben disponer de espacio suficiente para maniobras.



CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

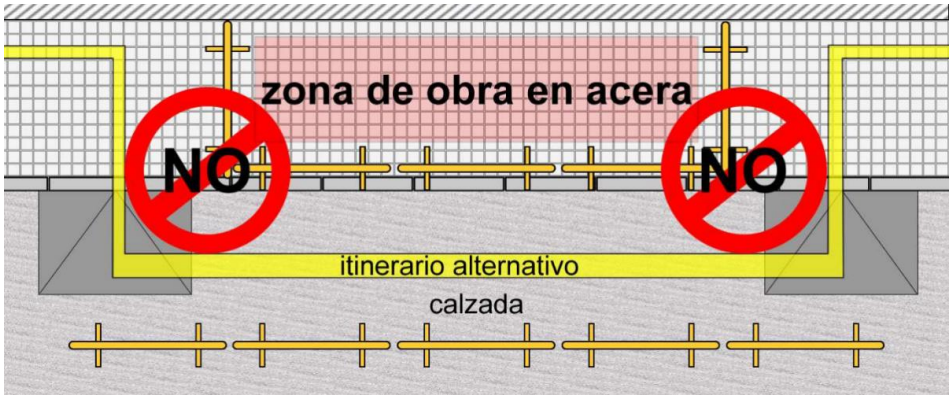


Figura 15. Ejemplo de itinerarios alternativos en la obra.

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº7

MEMORIA DE CÁLCULO JUSTIFICATIVA

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- DATOS DE PARTIDA 3

2.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS 3

2.1 Prescripciones técnicas de carácter general 3

2.1.1 Conductores 3

2.1.2 Condiciones especiales de instalación subterránea 4

2.1.3 Coeficientes de simultaneidad 4

2.2 Dimensionado de los conductores de las redes subterráneas 4

2.2.1 Criterio de intensidad máxima admisible 5

2.2.2 Coeficientes de simultaneidad 7

2.3 Cálculos eléctricos de las redes aéreas 7

2.3.1 Características eléctricas de los conductores 7

2.3.2 Criterio de intensidad máxima admisible 7

2.4 Criterio de máxima caída de tensión 8

2.5 Criterio de cálculo de puesta a tierra 9

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- DATOS DE PARTIDA

Según datos previos, se tienen los siguientes parámetros de partida:

- Tensión de suministro: 230/400 V
- Intensidad e cortocircuito de corta duración: 12 KA
- Tiempo de actuación de las protecciones: 1 seg

2.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS

2.1 Prescripciones técnicas de carácter general

2.1.1 Conductores

Los presentes cálculos eléctricos tienen por objeto la determinación de las secciones de los conductores para que cumplimenten las prescripciones del vigente Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

Todos los cálculos eléctricos se han realizado considerando como criterio determinante para el cálculo de la sección de los conductores la caída de tensión de estos, teniendo en cuenta que la tensión de distribución es de 400/230 V.

Por tanto, el alumbrado se realizará en trifásico, debiendo repartir las luminarias conectadas de tal manera que las fases queden equilibradas. Esto se consigue repartiendo las cargas por circuito de la forma más equitativa posible.

Los cálculos eléctricos se han realizado mediante las expresiones que se indican en sus apartados correspondientes, y al estar los circuitos constituidos por cables aislados de baja tensión y de sección de cobre relativamente pequeña, puede considerarse como puramente óhmicos. Los cálculos eléctricos se reflejan en los esquemas y hojas que se adjuntan.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Para calcular la intensidad que atraviesa los conductores eléctricos en el caso de luminarias con lámparas de descarga se debe tener en cuenta que el arranque de las lámparas y equipos de descarga es de 1,8 la potencia en vatios del punto de luz, tal y como se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) ITC-44. En el caso de la tecnología LED, como es el presente caso, se usará un factor de 1,1 respecto a las intensidades que marca el fabricante.

Los tramos más desfavorables respecto a la carga soportada por el conductor van a ser a la salida del cuadro, ya que es en el tramo donde el conductor tendrá que soportar toda la carga de las luminarias aguas abajo. Una vez que los circuitos se ramifiquen, la carga que tendrán que soportar será inferior, ya que el número de luminarias aguas abajo será inferior. Estudiamos la intensidad soportada a la salida del cuadro para los dos circuitos proyectados, mediante la siguiente expresión:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos \varphi}$$

2.1.2 Condiciones especiales de instalación subterránea

Las condiciones de la instalación subterránea se describen en el apartado correspondiente, *"3.2 Dimensionado de los conductores en las redes subterráneas"*.

2.1.3 Coeficientes de simultaneidad

Debido al funcionamiento constante y en su totalidad de la instalación de alumbrado exterior durante su horario de encendido, se considera un coeficiente de simultaneidad de **1**.

2.2 Dimensionado de los conductores de las redes subterráneas

Se dimensionará cada circuito de tal manera que la sección de cable resista:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Las intensidades requeridas sin sobrepasar las intensidades máximas admisibles para la sección de cable proyectado y que están fijadas en el Reglamento de Baja Tensión (ITC BT 07).

- La red de distribución ha de ser capaz de, para estas intensidades requeridas que se producen en el cable, no producir una caída de tensión superior al 3% de la tensión nominal, ya que las normas particulares de Endesa nos indican que a ninguna Caja General de Protección debe llegar una tensión inferior al 97% de la tensión nominal, es decir a 12 V.

- Las sobreintensidades tipo sobrecarga y tipo cortocircuito a las que la sección de cable se verá sometida.

- En el caso de alumbrado público, la caída de tensión no superará en ningún punto el 3% de la tensión nominal, tal y como nos exige la ITC-BT-09, Instrucción para Instalaciones de alumbrado exterior.

Una vez establecida la sección del cable, se comprobará que la intensidad de corriente que va a circular por el mismo no sea superior a la intensidad máxima admisible en servicio conforme a la ITC BT 07.

A continuación, se calculan las magnitudes eléctricas de los circuitos de alumbrado. Comprobando en cada caso que los valores de caída de tensión e intensidad están dentro de los límites reglamentarios.

2.2.1 Criterio de intensidad máxima admisible

El cableado a instalar será de cobre y de tipo tetrapolar XLPE.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Según la instrucción ITC-BT-07, apartado 3.1.2., se condiciona mediante varios supuestos la máxima intensidad permanente admisible en el caso más desfavorable: a la salida del cuadro de maniobra.

Según tabla 5, *Intensidad máxima admisible, en amperios, para cables con conductores de cobre en instalación cerrada (servicio permanente)* y aplicando la fórmula del apartado 4.1 de este documento:

Sección nominal cobre - XLPE (mm2)	Intensidad máx. admisible permanente XLPE (A)	Potencia máx. admisible permanente (W)
6	66	23.663,28
10	88	31.551,04
16	115	41.231,47
25	150	53.780,18

Sobre estos resultados se aplica un factor de corrección, poco probable, de temperatura del terreno, 35º C, y una resistividad del terreno peor, 1,4 K · m/W.

Sección nominal cobre - XLPE (mm2)	Intensidad máx. admisible permanente XLPE (A)	Potencia máx. admisible permanente (W)	Corrección temperatura terreno (35º C)	Potencia máx. admisible permanente (W)	Corrección por resistividad terreno (1,40)	Potencia máx. admisible permanente (W)
6	66	23.663,28	0,92	21.770,22	0,89	19.375,49
10	88	31.551,04	0,92	29.026,95	0,89	25.833,99
16	115	41.231,47	0,92	37.932,95	0,89	33.760,33
25	150	53.780,18	0,92	49.477,76	0,89	44.035,21

Por último, al ir por tubo, se aplica un factor de corrección de 0,8 por ser un cable tetrapolar.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Sección nominal cobre - XLPE (mm2)	Intensidad máx. admisible permanente XLPE (A)	Tubo tetrapolar (W)
6	66	15.500,39
10	88	20.667,19
16	115	27.008,26
25	150	35.228,17

Las potencias instaladas por circuitos de los centros de mando son inferiores a las potencias indicadas en la tabla, por tanto, **cumple con el REBT**.

Hay que indicar que se instalará un circuito por tubo y la relación entre el diámetro interior del tubo y el diámetro aparente del circuito será superior a 2, lo cual se **cumple**.

2.2.2 Coeficientes de simultaneidad

Debido al funcionamiento constante y en su totalidad de la instalación de alumbrado exterior durante su horario de encendido, se considera un coeficiente de simultaneidad de **1**.

2.3 Cálculos eléctricos de las redes aéreas

2.3.1 Características eléctricas de los conductores

3.3.1.1 Nivel de aislamiento

La tensión asignada de los conductores será 0,6 / 1 kV.

2.3.2 Criterio de intensidad máxima admisible

El cableado a instalar será de cobre y de 5 hilos tipo XLPE. Según tabla 12 de la ITC-BT-07:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Sección nominal cobre - XLPE (mm2)	Intensidad máx. admisible permanente XLPE (A)	Tubo tetrapolar (W)
6	44	15.775,52
10	61	21.870,61
16	82	29.399,83
25	110	39.438,80

Esta tabla sería para temperatura ambiente de 40ºC la cuál es una temperatura extremadamente alta, siendo una exigencia superior a la realidad.

2.4 Criterio de máxima caída de tensión

Para el cálculo de la caída de tensión emplearemos una expresión simplificada obtenida de la siguiente forma:

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3} * L * I * \cos\varphi}{C * S} \rightarrow \Delta U = \frac{P * L}{V * C * S}$$

$$S = \frac{L * P}{C * V * U}$$

donde:

P = Potencia de cálculo en W

V = Tensión entre fases 400/230V

ΔU = Caída de tensión en un tramo, considerado en V

L = Longitud del tramo considerado en m

S = Sección del conductor en mm^2

I = Intensidad en A

C = Conductividad; 56 para Cu (a 20ºC), 35 para Al y 8,5 para Fe

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

cos φ = Factor de potencia

Las protecciones a instalar estarán dimensionadas para soportar la intensidad nominal de servicio y a su vez, protegerán a los cables en caso de sobrecargas o cortocircuitos, de acuerdo con la intensidad nominal admisible de cada uno de ellos.

2.5 Criterio de cálculo de puesta a tierra

Todas las masas metálicas de la instalación serán puestas a tierra. Para ello se propone una piqueta de acero cobreado clavada en el terreno, en arqueta de conexión a farola cada 5 puntos de luz según establece el REBT. También en cada armario eléctrico.

Este electrodo se conectará a la columna mediante cable de cobre de 16 mm2 de sección, con aislamiento nominal igual al de los conductores activos, o sea RV 0,6/1 kV; y convenientemente marcado con cinta bicolor amarillo-verde.

La protección contra contactos indirectos se realizará mediante el uso de dispositivos de corte por intensidad de defecto, siendo para emplazamientos húmedos o mojados, según ITC-BT-24:

$$R_{máx.de\ tierra} = \frac{V_{contacto}}{I_{defecto}} = \frac{24\ v}{I_{defecto}}$$

Con el empleo de interruptores diferenciales de 300 mA de sensibilidad se obtiene una $R_{máx.\ de\ tierra}$= 80 Ohmios, aunque en la práctica se tenderá a conseguir un valor de resistencia de tierra inferior a 30 Ohmios, como margen de seguridad.

En cualquier caso, las tensiones de paso y contacto que puedan aparecer con motivo de una falta de aislamiento en el circuito general no deberán superar los 24 Voltios.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº8

PROCESO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- PROCESO DE EJECUCIÓN 3

2.- REPLANTEO 4

3.- PLAN DE OBRA 5

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- PROCESO DE EJECUCIÓN

Las obras se ejecutarán conforme al proyecto y a las condiciones contenidas en el pliego de condiciones de este y en el pliego del concurso que rige el contrato, de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de condiciones técnicas.

El instalador/contratista, salvo aprobación por escrito del director de la obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de cualquier naturaleza tanto en la ejecución de la obra en relación con el proyecto como en las condiciones técnicas especificadas sin perjuicio de lo que en cada momento pueda ordenarse por el director de la obra.

El instalador/contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo salvo lo indicado en la ejecución de las obras accesorias o delicadas. Igualmente, será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El instalador/contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del director de la obra.

Por otra parte, salvo que el contrato disponga lo contrario, el instalador/contratista podrá concertar con terceros la realización de determinadas unidades de la obra. El contrato entre ellos estará sometido al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Que se dé conocimiento por escrito al director de la obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice previamente.
- Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no excedan del 50 % del presupuesto total de la obra principal.
- Que el subcontratista cumpla con los requisitos requeridos al contratista principal según el contrato con el **Ayuntamiento** y así lo documente.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En cualquier caso, el instalador/contratista no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obra no eximirá al instalador/contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al contratante.

2.- REPLANTEO

El primer paso por seguir será el replanteo de las obras. Para ello la Dirección Técnica, junto con la Asistencia a la Dirección, que es la misma que la proyectista, y con el jefe de obra, se personarán en el emplazamiento de la obra y comprobarán sobre el terreno la realidad geométrica de la obra y la disposición de ubicaciones para su normal realización y se constata la conformidad y viabilidad del proyecto.

Así pues, se generará un acta de replanteo firmado por los entes intervinientes.

La fase de replanteo no debe exceder de 2 días para cada tajo.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

3.- PLAN DE OBRA

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%	MES 1	MES 2
CAP.1 ACTUACIONES EN CUADROS	Retirada de regular existente	1.005,62 €	0,60%	1.005,62 €	-
	Sic de equipo de protección de sobretensiones	8.000,00 €	4,78%	4.000,00 €	4.000,00 €
	Rotulación y señalización del cuadro	330,20 €	0,20%	-	330,20 €
	Sic Diferencial rearmable	13.640,00 €	8,15%	6.820,00 €	6.820,00 €
	Sic de Telegestión y encendido secuencial	40.592,00 €	24,24%	28.414,40 €	12.177,60 €
	Sustitución cuadro existente, Sic con telegestión	89.376,40 €	53,37%	62.563,48 €	26.812,92 €
	Reparación exterior de cuadro existente	160,54 €	0,10%	-	160,54 €
	Sic nueva cerradura para cuadro de mando existente	90,00 €	0,05%	-	90,00 €
	Apertura y cierre de cala para 3 tubos 160 mm en acera	521,40 €	0,31%	521,40 €	
	Cimentacion para nuevo armario	459,25 €	0,27%	459,25 €	-
	Excavacion para toma tierra con arqueta nueva 500X500 mm	90,35 €	0,05%	90,35 €	-
	Trabajos de instalacion y puesta en servicio	889,20 €	0,53%	355,68 €	533,52 €
	Costes derechos Compañia Distribuidora	5.000,00 €	2,99%	2.500,00 €	2.500,00 €
	Partida alzada para imprevistos	7.300,00 €	4,36%	3.650,00 €	3.650,00 €
P.E.M.		**167.454,96 €**	**100,00%**	**110.380,18 €**	**57.074,78 €**
			P.E.M.	**110.380,18 €**	**57.074,78 €**
			P.E.M. ACUMULADO	**110.380,18 €**	**167.454,96 €**
			13% GASTOS GENERALES	14.349,42 €	7.419,72 €
			6% BENEFICIO INDUSTRIAL	6.622,81 €	3.424,49 €
			VALOR ESTIMADO	131.352,41 €	67.918,99 €
			VALOR ESTIMADO ACOMULADO	**131.352,41 €**	**199.271,40 €**
			IVA (21%)	27.584,01 €	14.262,99 €
			P.B.L. MENSUAL	158.936,42 €	82.181,97 €
			P.B.L. ACUMULADO	**158.936,42 €**	**241.118,39 €**

Tabla 1. Resumen del Plan de obra del proyecto.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

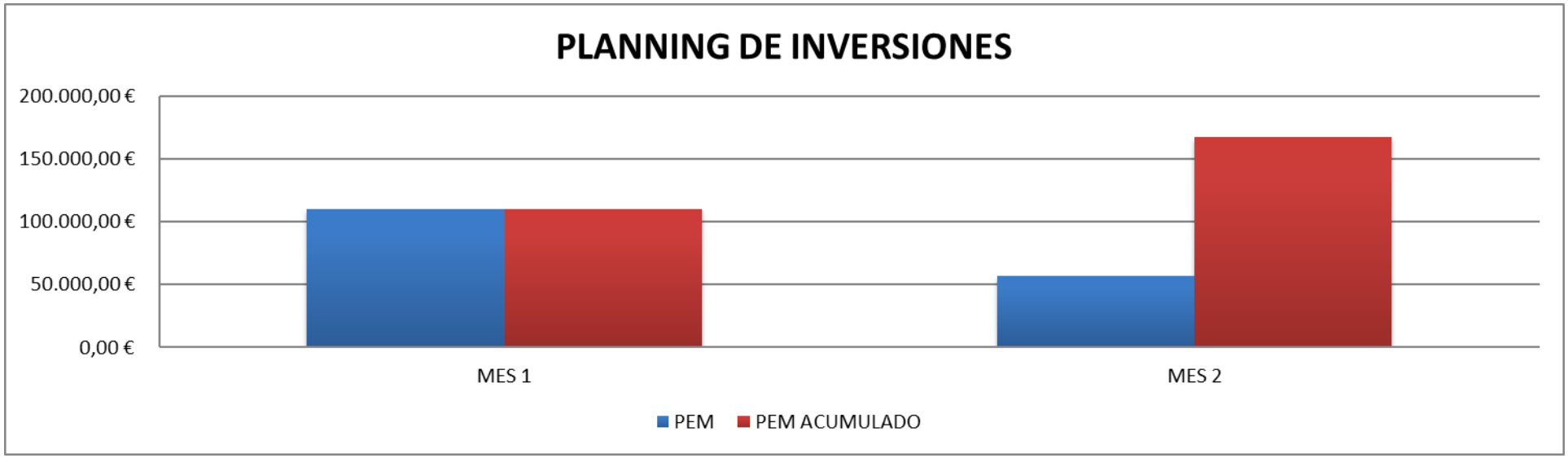


Figura 1. Planning de inversiones del proyecto.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº9

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA VIGENTE

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- NORMATIVA VIGENTE 3

2.- REBT 3

3.- REGLAMENTO DELEGADO 2016/364 6

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- NORMATIVA VIGENTE

La normativa vigente de diseño a seguir es:

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Reglamento de Eficiencia Energética en Alumbrado Exterior (RD 1890/2008).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y sus instrucciones técnicas complementarias.
- UNE-EN 12464-2:2016. Iluminación de lugares de trabajo. Parte 2: Lugares de trabajo exteriores.

2.- REBT

Al mismo tiempo, tal y como recoge el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y sus instrucciones técnicas complementarias, de obligado cumplimiento en todas las instalaciones de alumbrado exterior, se comprobará el estado de las instalaciones, como si se fueran a realizar unas Inspecciones Técnicas Periódicas Reglamentarias tanto en instalaciones existentes como nuevas, antes de la puesta en servicio, y con la periodicidad que se determinen.

Estas inspecciones las llevan a cabo agentes que cuenten con la condición de Organismos de Control según lo establecido en el Real Decreto 2.200/1995.

Tras las posibles mejoras energéticas, se producirá una reducción del consumo y un mantenimiento, al menos, de los niveles lumínicos actuales o mejorándolos, ya que tanto las luminarias a instalar como las nuevas lámparas dispondrán de mayor eficiencia lumínica y energética, pero es preciso destacar el grado de cumplimiento

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

de la normativa de aplicación para los centros de mando afectados por las reformas, que al ser consideradas de importancia, serán de aplicación.

Tanto el montaje de las farolas a los dados de hormigón de sus cimentaciones como las fijaciones de las luminarias de pared a instalar se realizarán mediante fijación estándar según el fabricante, que aportará las plantillas para su correcto replanteo tanto para los pernos de anclaje como para las placas de fijación.

A continuación, se enumeran los principales requisitos legales y sus contenidos, del REBT:

LINEAS

- Báculos/Columnas/Brazos (estado físico): REBT ITC-BT-09

La conexión a terminales estará realizada de forma que no ejerza ningún esfuerzo de tracción sobre los conductores.

- Estado de cerraduras y puertas: REBT ITC-BT-09

La puerta solo podrá abrirse mediante herramientas especiales y dispondrá de puesta a tierra cuando sea metálica.

- Existencia de cajas de fusibles adecuadas: REBT ITC-BT-09

Los empalmes y derivaciones se tendrán que hacer en cajas de conexiones adecuadas, ubicadas dentro de los apoyos de las luminarias, a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel de tierra o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

- Calibrado de fusibles: REBT ITC-BT-09

Los fusibles de las cajas no serán nunca superiores a 6A.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Altura de puertas: REBT ITC-BT-09

Los apoyos que así lo necesiten, tendrán una apertura de acceso adecuada y la parte inferior de ésta estará a 0,30 m de la tierra, con una puerta con grado de protección IP 44 y IK 10.

- Cableado de equipos y sujeción: REBT ITC-BT-09

La instalación eléctrica en el interior de los apoyos deberá de respetar los siguientes aspectos:

- Los conductores serán de cobre, de sección mínima 2,5 mm2 y de tensión asignada 0,6/1 kV, como mínimo, no existirán empalmes en el interior de los apoyos.

- En los puntos de entrada de los cables en el interior de los apoyos, los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante que la garantice.

- La conexión a terminales estará hecha de forma que no se ejerza ningún esfuerzo de tracción sobre los conductores. Para las conexiones de conductores de red de tierra con los de los apoyos, se utilizarán elementos de derivación apropiados.

- Conexiones interiores: REBT ITC-BT-09

La conexión a terminales estará realizada de manera que no ejerza ningún esfuerzo de tracción sobre los conductores.

- Conductores interiores (Vn/Sección): REBT ITC-BT-09

Los conductores serán de cobre, de sección mínima 2,5 mm2 y de tensión asignada 0,6/1 kV, como mínimo, no existirán empalmes en el interior de los apoyos.

- Correcta puesta a tierra: REBT ITC-BT-09

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Para las conexiones de conductores de red de tierra con los de los apoyos, se utilizarán elementos de derivación apropiados. Las partes metálicas de los apoyos y de las luminarias estarán conectadas a tierra. Las luminarias de Clase I estarán conectadas en su punto de toma a tierra mediante cable unipolar aislado de Vn 450/750 V con recubrimiento verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm2.

- Conexiones equipotenciales: REBT ITC-BT-09

Las partes metálicas de quioscos, marquesinas, cabinas de teléfonos, paneles de anuncios y otros elementos urbanos con receptores eléctricos y a una distancia inferior a los 2 metros de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, estén conectadas en tierra y de manera equipotencial.

3.- REGLAMENTO DELEGADO 2016/364

ANTECEDENTES

Como desarrollo del Reglamento (UE) nº 305/2011 se publicó en el Diario Oficial de la Unión Europea el Reglamento Delegado (UE) 2016/364, en cuyo cuadro 4 se establecen las clases posibles de reacción al fuego de los cables eléctricos a nivel europeo.

Asimismo, en la Comunicación de la Comisión 2015/C 226/04, traspuesta al derecho interno por la Resolución de 1 de septiembre de 2015 (BOE: 10/09/2015), se incluye la referencia a la norma armonizada EN 50575:2014 (UNE-EN 50575:2015) “Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego” y en la Comunicación de la Comisión 2016/C 209/03, traspuesta al derecho interno por Resolución de 21 de junio de 2016 (BOE de 29/06/2916), se publicó la referencia al Addendum 1 de dicha norma, lo cual implica la entrada en vigor del marcado CE en cuanto a los requisitos de comportamiento de reacción al fuego de los cables eléctricos con las siguientes fechas de aplicación:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- 10/06/2016: Inicio del periodo de coexistencia (marcado CE voluntario)
- 01/07/2017: fecha final periodo de coexistencia (marcado CE obligatorio)

A nivel nacional el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) (Real Decreto 842/2002), establece en sus Instrucciones Técnicas Complementarios ITC-BT 14, 15, 16, 20, 28 y 29 unos requisitos relativos a las prestaciones de fuego de los cables eléctricos que deben modificarse para adaptarse a las nuevas clases de reacción al fuego establecidas a nivel europeo.

OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Este documento tiene por objeto, en aplicación de la reglamentación europea referenciada anteriormente, la aplicación de las clases de reacción al fuego establecidos en la Reglamentación europea al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, con las fechas de entrada en vigor siguientes:

A partir del 1 de Julio de 2017 solamente se podrán poner en el mercado los cables eléctricos con marcado CE, con las clases indica das en el punto 4. Aquellos cables que se hayan comercializado antes de esta fecha y que estén almacenados en distribuidores e instaladores podrán ser utilizados hasta agotar sus existencias.

MARCADO CE

En el Anexo ZZ de la norma EN 50575:2014 se indican los aspectos relativos al marcado CE de los cables eléctricos, y en la Tabla ZZ.2 de la norma EN 50575:2014/A1:2016 aparecen los sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (EVPC), en función de los diferentes niveles o clases de prestaciones obtenidos en la EVCP.

APLICACIÓN REGLAMENTARIA

Se pueden entender cumplidas las exigencias establecidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensiona (REBT). (Real Decreto 842/2002) si los cables son de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

A continuación, se indican las diferentes ITC.BT del REBT, en las que figuran las prestaciones de fuego mínimas indicadas anteriormente, aplicables.

a) Texto reglamentario ITC.BT 014: Instalaciones de enlace. Línea General de Alimentación.

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1. Los cables con características equivalentes a las de la forma UNE 21123 partes 4 o 5, cumplen con esta prescripción.

b) Texto reglamentario ITC.BT 015: Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1. Los cables con características equivalentes a las de la forma UNE 21123 partes 4 o 5, o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

c) Texto reglamentario ITC.BT 016: Instalaciones de enlace. Contadores. Ubicación y sistemas de instalación.

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1. Los cables con características equivalentes a las de la forma UNE 21027 partes 9, (mezclas termoplásticas) o a la norma UNE 211002 (mezclas termoplásticas), cumplen con esta prescripción.

d) Texto reglamentario ITC.BT 020: Instalaciones interiores. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.

Podrá instalarse directamente en los huecos de la construcción los cables de clase de reacción al fuego mínima Eca y los tubos que sean no propagadores de la llama.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

e) Texto reglamentario en ITC-BT 028: Instalaciones en locales de pública concurrencia.

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1.

Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123, partes 4 o 5, o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable) cumplen con esta prescripción.

f) Texto reglamentario en ITC-BT 029: Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión

Los cables por utilizar en las instalaciones fijas deben cumplir, respeto a la reacción al fuego, como mínimo la clase:

Cca-s1b, d1, a1

C_{ca}:	EN 50399: FS ≤ 2,00m; THR ≤ 30MJ; HHR ≤ 60MJ; FIGRA ≤ 300Ws-1 /// EN 60332-1-2: H≤425 mm
s1b:	TSP1200 ≤ 50 m^2; SPR 0,25 m^2/s; transmitancia ≥ 60 % < 80%
a1:	conductividad < 2,5 µS/mm y pH > 4,3
d1:	sin caída durante 1200 s de gotas / partículas inflamadas que persistan más de 10 s
E_{ca}:	EN 60332-1-2: H ≤ 425 mm

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº10

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS (RD 105/2008) Y JUSTIFICACIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- PROCESO DE EJECUCIÓN 3

2.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR EN LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO 3

3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO 4

4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO 4

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESUDUOS DE OBRA 5

6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS 8

6.1 Obligaciones de los agentes intervinientes 8

6.2 Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra 9

6.3 Documentación 11

6.4 Normativa 15

6.5 Estimación de las cantidades totales de residuos procedentes de las obras 16

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- PROCESO DE EJECUCIÓN

El presente estudio se redacta en base al Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Este real decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

2.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR EN LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO

En la ejecución de la instalación del sistema de alumbrado exterior se generarán una serie de residuos que se listarán a continuación junto con una valoración de la cantidad o volumetría de estos.

Material	Cantidad	Código	Residuo peligroso
Dispositivos de protección eléctrica (magnetotérmicos, diferenciales, etc.)	122 Uds.	17 09 04	No
Demolición de acerado	12 m	17 09 04	No
Papel y cartón	0,5 m^3	19 12 01	No

Si se encontrara algún tipo de residuo no listado en la tabla anterior se consultará la **Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular** para averiguar si es un residuo peligroso y dependiendo de su clasificación tanto el poseedor de los residuos como el gestor tomarán las medidas oportunas.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO

La ejecución de la construcción y demolición de la nueva instalación de alumbrado exterior se llevará a cabo tendiéndose a minimizar la generación de residuos: excavación según recorrido de las actuales y nuevas líneas de alumbrado; etc.

Se utilizará una machacadora en obra para reutilizar y/o reciclar el panot/acerado, donde proceda.

4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO

El poseedor de los residuos se encargará de desinstalar y almacenar de manera correcta todo el equipamiento utilizable para otras instalaciones del **Ayuntamiento de Collbató**.

Por otro lado, parte de los escombros de la excavación se reutilizará como relleno de las zanjas. Se intentará que dichos escombros que puedan ser reciclados tengan tamaños inferiores a 80 mm. Los escombros serán responsabilidad del poseedor como del gestor de residuos.

La Dirección de Obra junto con la Asistencia Técnica elaborará un procedimiento para el trato, manejo y gestión de estos residuos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESUDUOS DE OBRA

En la obra es obligada la clasificación de todos los residuos generados. Tendrán especial importancia aquellos catalogados como residuos peligrosos.

En el siguiente diagrama se expone diferentes acciones a realizar con los residuos.

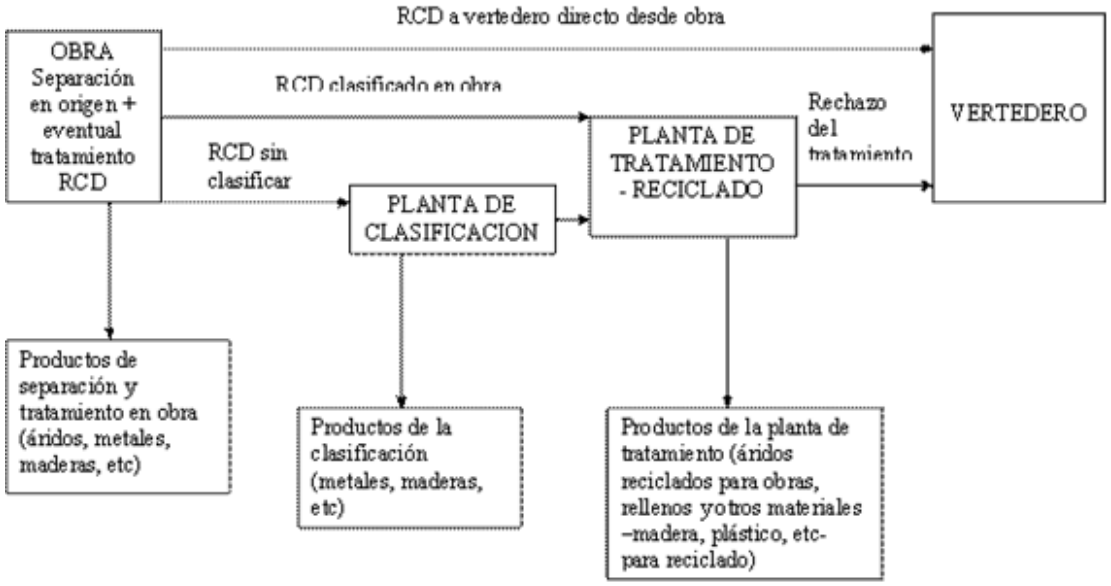


Figura 1. Diagrama de acciones para la gestión de residuos.

Las acciones que realizar serían las siguientes:

- **Clasificación en origen** o, alternativamente cuando no exista la posibilidad de hacerlo en obra, en **plantas de clasificación**, por tipos de materiales, particularmente hormigón, cerámicos, madera, metales, plástico, papel y cartón.
- Disponer de unos **canales de recogida selectiva** de las fracciones de madera, metal, plástico, papel y cartón separadas en obra, que trasladen dichas fracciones a recicladores, en general valorizadores, de estos materiales.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- A continuación, se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevé generar en la obra.

Plásticos, papel y cartón

- Comprar evitando envoltorios innecesarios.
- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.

Productos líquidos

- Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.
- Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.
- Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro.
- Reducir el uso de disolventes.
- Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.
- Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Madera

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Almacenar correctamente los materiales pata protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado.
- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.
- Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.

El Real Decreto 105/2008 establece, en el artículo 5.5, la obligatoriedad de separación en origen de los residuos de construcción y demolición cuando, se superen de forma individualizada, las siguientes cantidades:

Residuos	Cantidad (tn)
Hormigón	80
Ladrillo, tejas, cerámicos	40
Metal	2
Madera	1
Vidrio	1
Plástico	0,5
Papel y Cartón	0,5
Residuos Peligrosos	Siempre

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Tabla 1. Cantidades (tn) de separación de algunos residuos sólidos.

Por razones de eficiencia, se podrán establecer criterios de separación, aún con cantidades inferiores, de diferentes fracciones.

Los posibles tratamientos de los residuos generados serán de Separación (obligatoria para los residuos cuyas cantidades sobrepasen los pesos anteriormente señalados) o Ninguna (los residuos no se separarán en obra y se gestionarán "todo en uno".

6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

6.1 Obligaciones de los agentes intervinientes

La empresa que ejecute la obra estará obligada a presentar a la Dirección un plan de gestión de residuos donde se presentarán las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la Dirección, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición (contratista), cuando no proceda a gestionarlos por 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 de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

La Dirección habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizados, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

6.2 Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra

El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito, en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para residuos valorizables (maderas, plásticos, chatarra, ...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad y los datos del poseedor. Dichos contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.

Para aquellos residuos (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

6.3 Documentación

La entrega de residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

plásticos o madera...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de residuos deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.

El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Según exige la normativa para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Se muestra a continuación la lista europea de residuos (LER) para los posibles elementos que pueden aparecer en la obra en cuestión:

17	**Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)**
17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.
17 01 01	Hormigón.
17 01 02	Ladrillos.
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06 (3) Para el ámbito de esta lista, son metales de transición: escandia, vanadio, manganeso, cobalto, cobre, itrio, niobio, hagnio, tungsteno, titanio, cromo, hierro, niquel, zinc circonio, molibdeno y tántalo. Estos metales o sus compuestos son peligrosos si aparecen clasificados como sustancias peligrosas.
17 02	Madera, vidrio y plástico.
17 02 01	Madera.
17 02 02	Vidrio.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

17 02 03	Plástico.
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.
17 03	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.
17 04	Metales (incluidas sus aleaciones).
17 04 01	Cobre, bronce, latón.
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo.
17 04 04	Zinc.
17 04 05	Hierro y acero.
17 04 06	Estaño.
17 04 07	Metales mezclados.
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.
17 05	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
17 05 07*	17 05 07* Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
17 06	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).
17 08	Materiales de construcción a partir de yeso.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
17 09	Otros residuos de construcción y demolición.
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.

(6) La consideración de estos residuos como peligrosos, a efectos exclusivamente de su eliminación mediante depósito en vertedero, no entrará en vigor hasta que se apruebe la normativa comunitaria en la que se establezcan las medidas apropiadas para la eliminación de los residuos de materiales de la construcción que contengan amianto. Mientras tanto, los residuos de construcción no triturados que contengan amianto podrán eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.3.c) del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

6.4 Normativa

La normativa por destacar es la siguiente:

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001 -2006: Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, (PNRCD) por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el plan.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

6.5 Estimación de las cantidades totales de residuos procedentes de las obras

Los residuos procedentes de demolición proceden de las siguientes actuaciones:

- Demolición de pavimento/acerado: 28.37 m^3

Las cantidades generadas de cada tipo de residuo correspondiente serán:

Cantidades por tipo de RCD:

Codificados según el Listado Europeo de Residuos (LER) publicado por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

Residuos de la construcción y demolición. Valoración económica:

Los gastos de gestión de los residuos generados por parte de gestor autorizado, se consideran proporcionalmente incluidos en los precios unitarios bases de las actividades que determinan el presupuesto total.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº11

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 8

2.- DESCRIPCIÓN 9

3.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA 10

4.- MARCO JURÍDICO 10

5.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES CONOCIDOS Y EVITABLES 15

5.1 Actividades que componen la obra proyectada 16

5.1.1 Movimiento de tierras 17

5.1.2 Firmes y pavimentos 17

5.1.3 Taller 17

5.1.4 Instalaciones eléctricas 17

5.1.5 Interferencias con servicios ya instalados 18

5.2 Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones previstas 19

5.2.1 Maquinaria de movimiento de tierras 19

5.2.2 Medios de hormigonado 19

5.2.3 Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos 19

5.2.4 Acopios y almacenamiento 20

5.2.5 Instalaciones auxiliares 20

5.2.6 Maquinaria y herramientas diversas (taller) 20

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

5.3 Identificación de riesgos 21

5.3.1 Riesgos relacionados con las actividades de obra 21

5.3.2 Zanjas, pozos y catas 23

5.3.3 Acabados 24

5.3.4 Hormigonado "in situ" 24

5.3.5 Firmes, pavimentos y bituminoso nuevo 25

5.3.6 Fresado de pavimentos 25

5.3.7 Servicios afectados 26

5.3.8 Taller 26

5.3.9 Actividades diversas 27

6.- MEDIDAS PREVISTAS A DISPONER EN LA OBRA 28

6.1 Medidas generales 28

6.2 Medidas de carácter organizativo 29

6.2.1 Formación e información 29

6.2.2 Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en obra 29

6.2.3 Modelo de organización de la seguridad en la obra 30

6.3 Medidas de carácter dotacional 31

6.3.1 Servicio médico 31

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

6.3.2 Botiquín de obra 33

6.3.3 Instalaciones de higiene y bienestar 33

6.4 Medidas generales de carácter técnico 34

6.5 Medidas preventivas a establecer en las diferentes actividades constructivas 36

6.5.1 Demolición y levantamiento de firmes 36

6.5.2 Excavaciones 37

6.5.3 Zanjas 41

6.5.4 Instalación eléctrica 44

6.5.5 Protecciones personales 44

6.5.6 Protecciones colectivas 45

6.5.7 Plataformas elevadoras de ascensión vertical o cesta con un brazo telescópico 46

6.5.8 Firmes y pavimentos 48

6.5.9 Puesta en obra de capa de firme nuevo 49

6.5.10 Fresado de pavimentos 51

6.6 Medidas preventivas relativas a la maquinaria, instalaciones auxiliares y equipos de trabajo 68

6.6.1 Recepción de la máquina 68

6.6.2 Utilización de la máquina 68

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

6.6.3 Reapariciones y mantenimiento en obra 71

6.6.4 Maquinaria de movimientos de tierra 72

6.6.5 Medios de hormigonado 83

6.7 Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos 87

6.7.1 Centrales de fabricación de mezclas bituminosas 87

6.7.2 Extendedoras de aglomerado asfáltico 89

6.7.3 Compactador de neumáticos 90

6.7.4 Rodillo vibrante autopropulsado 91

6.7.5 Camión basculante 92

6.7.6 Fresadora 93

6.7.7 Acopios y almacenamiento 94

6.7.8 Instalaciones auxiliares 96

7.- PROTECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD 113

7.1 Protecciones individuales (EPIs) 114

7.2 Protecciones colectivas 115

7.3 Instalaciones de uso del personal 116

7.4 Formación 116

7.5 Medicina preventiva 116

7.6 Disposiciones relativas a la maquinaria de obra y medios auxiliares 117

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

7.7 Zonas de acopio 118

7.8 Prevención de riesgos y daños a terceros 118

7.9 Servicio Médico 118

7.10 Recurso Preventivo 119

7.11 Comité de Seguridad 119

8.- PREVENCIÓN DE RIESGOS. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y NORMAS PARTICULARES 120

8.1 Normas básicas de seguridad 120

8.2 Normas particulares 121

8.2.1 Demoliciones 121

8.2.2 En el movimiento de tierras 122

8.2.3 En puesta en obra de conducciones 123

8.2.4 En fabricación y uso del hormigón 123

8.2.5 En las pavimentaciones 124

8.2.6 Instalaciones de electricidad y alumbrado 124

8.2.7 En obstáculos viales 124

9.- PLIEGO DE PRECRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 126

9.1 Ámbito de aplicación 126

9.2 Disposiciones legales 127

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

9.3 Obligaciones de las diversas partes intervinientes en la obra 134

9.4 Servicios de prevención 136

9.5 Instalaciones y servicios de higiene y bienestar de los trabajadores 137

9.6 Condiciones de los medios de protección 138

9.6.1 Protecciones personales 139

9.6.2 Protecciones colectivas 139

9.7 Servicios de prevención 143

9.7.1 Servicio técnico de seguridad e higiene 143

9.7.2 Servicio médico 143

9.7.3 Instalaciones médicas 144

9.7.4 Instalaciones de higiene y bienestar 144

9.8 Plan de Seguridad y Salud 145

10.- PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD 146

11.- PRESUPUESTO 175

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta este documento en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de **"Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción"** teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de este proyecto. Por otra parte, este documento servirá de base para el contratista de las obras para redactar el **Plan de Seguridad y Salud en el trabajo** en los términos previstos en el mencionado real decreto además de la oportuna notificación al órgano competente según artículo 18 del citado real decreto.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 5 del citado Real Decreto el presente estudio consta de la siguiente documentación:

- **Memoria descriptiva** de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a emplear en la obra, así como la identificación de los diversos riesgos laborales existentes y de las medidas técnicas necesarias para evitarlos o controlar y reducir los mismos. La memoria incluye igualmente la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

- **Planos** en los que se desarrollan las medidas preventivas que se exponen en la memoria.

- **Pliego de condiciones particulares**, con consideración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra.

- **Mediciones** de todas las unidades y elementos de seguridad y salud proyectados.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- **Presupuesto** que cuantifica los gastos previstos para la aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud. Asimismo, el presupuesto cuantifica la valoración unitaria de los elementos, en relación con el cuadro de precios sobre el que se calcula.

Siendo el promotor el **Ayuntamiento de Collbató**.

2.- DESCRIPCIÓN

La ejecución de este proyecto se realiza en el término municipal del **Ayuntamiento de Collbató**, un área urbanizada, preparada y en uso.

El proceso constructivo se desarrollará aproximadamente de la siguiente forma y por zonas:

1. Demolición o retirada de las actuales instalaciones por zonas.
2. Movimientos de tierras.
3. Puesta en obra de conducciones.
4. Hormigonado.
5. Pavimentación.
6. Instalación de electricidad y alumbrado.
7. Limpieza y puesta a punto de los viales y del entorno urbano.

La descripción de la ejecución de este proyecto viene redactada en la memoria de este proyecto.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

3.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El plazo de ejecución de los trabajos será de **8 semanas** tal como se indica en su respectivo anexo.

La mano de obra que deberá intervenir en el desarrollo de este proyecto, considerando las diferentes especialidades, alcanzará, en su momento de mayor simultaneidad, 2 operarios.

4.- MARCO JURÍDICO

El marco jurídico para tener en cuenta sería el siguiente:

- Son de obligado cumplimiento, en lo que afecten a los trabajos a realizar, las disposiciones contenidas en la siguiente relación:
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (BOE del 25/10/97).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales (BOE del 10/11/95).
- Desarrollo de la Ley 31/1995 sobre prevención de Riesgos Laborales a través de las siguientes disposiciones:
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, sobre Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE del 31/01/97).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de Señalización, Seguridad y salud en el Trabajo (BOE del 23/04/97).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo (BOE del 23/04/97).

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entra en riesgos, en particular los dorsos lumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- Real Decreto 358/1978, de 17 de febrero, por el que se suprime el carné de empresa con responsabilidad.

- Real Decreto 577/1982, de 17 de marzo, por el que se regulan la estructura y competencias del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Utilización por los trabajadores de los Equipos de Protección Individual (BOE del 12/06/97).

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la con la exposición al ruido.

- Modelo de Libro de Incidencias, correspondiente a las obras en las que sea obligatorio el Estudio de seguridad e Higiene (O. de 20 de septiembre, BOE del 13/10/86), y su posterior corrección de erratas (BOE del 31/10/86).

- Nuevos Modelos para la Notificación de Accidentes de Trabajo e Instrucciones para su Cumplimentación y Tramitación (O. de 16 de diciembre de 1987, BOE del 29/12/87).

- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Grúas-Torre Desmontables para Obras según RD 836/2003 de 27 de junio y la corrección de errores en el BOE nº 20 de 23 de enero de 2004.

- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto según RD 396/2006 del 31 de marzo.

- Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas según Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre.

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 9 de marzo de1971, BOE del 16 y 17/03/71), y sus posteriores modificación y corrección de erratas (BOE del 02/11/89 y BOE del 06/04/71).

- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo según Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

- Regulación de la Jornada de Trabajo, Jornadas Especiales y Descanso (R.D. 2.001/83).

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- 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.
- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de los trabajadores:
- MT-1 "Cascos de seguridad no metálicos" B.O.E. nº 209 de 1 de septiembre de 1975.
- MT-2 "Protectores auditivos" B.O.E. nº 210 de 2 de septiembre de 1975.
- MT-3 "Pantallas para soldadores" B.O.E. nº 211 de 3 de septiembre de 1975.
- MT-4 "Guantes aislantes de la electricidad" B.O.E. nº 37 de 12 de febrero de 1980.
- MT-5 "Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos" B.O.E. nº 213 de 5 de septiembre de 1975.
- MT-6 "Banquetas aislantes de maniobra" B.O.E. nº 214 de 6 de septiembre de 1975.
- MT-7 "Adaptadores faciales" B.O.E. nº 215 de 8 de septiembre de 1975.
- MT-8 "Filtros mecánicos" B.O.E. nº 216 de 9 de septiembre de 1975.
- MT-9 "Mascarillas autofiltrantes" B.O.E. nº 217 de 10 de septiembre de 1975.
- MT-10 "Filtros químicos y mixtos contra amoníaco" B.O.E. nº 158 de 4 de julio de 1977.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- MT-11 "Guantes de protección frente agresivos químicos" B.O.E. nº 166 de 13 de julio de 1977.
- MT-12 "Filtros químicos y mixtos contra monóxido de carbono" B.O.E. nº 210 de 2 de septiembre de 1977.
- MT-13 "Cinturones de seguridad: Sujeción" B.O.E. nº 95 de 21 de abril de 1978.
- MT-14 "Filtros químicos y mixtos contra cloro" B.O.E. nº 147 de 21 de junio de 1978.
- MT-15 "Filtros químicos y mixtos contra anhídrido sulfuroso" B.O.E. nº 196 de 17 de agosto de 1978.
- MT-16 "Gafas tipo universal como protección contra impactos" B.O.E. nº 216 de 9 de septiembre de 1978.
- MT-17 "Oculares protectores contra impactos" B.O.E. nº 33 de 7 de febrero de 1979.
- MT-18 "Oculares filtrantes para pantallas para soldador" B.O.E. nº 148 de 21 de junio de 1979.
- MT-19 "Cubrefiltros y antecristales para pantallas de soldador" B.O.E. nº 4 de 5 de enero de 1981.
- MT-20 "Equipos semiautónomos de aire fresco con manguera de aspiración" B.O.E. nº 64 de 16 de marzo de 1981.
- MT-21 "Cinturones de seguridad: Suspensión" B.O.E. nº 65 de 17.3.81
- MT-22 "Cinturones de seguridad: Caída" B.O.E. nº 80 de 3 de abril de 1981.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- MT-23 "Filtros químicos y mixtos contra ácido sulfhídrico (SH2)" B.O.E. nº 184 de 3 de agosto de 1981.
- MT-24 "Equipos semiautónomos de aire fresco con manguera de presión" B.O.E. nº 246 de 13 de octubre de 1981.
- MT-25 "Plantillas de protección frente riesgos de perforación" B.O.E. nº 243 de 10 de octubre de 1981.
- MT-26 "Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de baja tensión" B.O.E. nº 305 de 22 de diciembre de 1981.
- MT-27 "Bota impermeable al agua y a la humedad" B.O.E. nº 299 de 14 de diciembre de 1981.
- MT-28 "Dispositivos personales utilizados en las operaciones de elevación y descenso. Dispositivos anticaídas" B.O.E. nº 312 de 30 de diciembre de 1974.
- Real Decreto 374/2001, de 6 abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Demás Disposiciones Oficiales relativas a Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los distintos trabajos a realizar en obra.

5.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES CONOCIDOS Y EVITABLES

El estudio de identificación y evaluación de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada se lleva a cabo mediante la *detección de necesidades preventivas* en cada uno de dichas fases a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones. El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. Se señala la realización previa de estudios alternativos que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, han sido incorporados al mismo, en tanto que soluciones capaces de evitar riesgos laborales. La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este Estudio de Seguridad y Salud. Sí han podido ser evitados y suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este Estudio de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido, tanto por haber sido modificado en el diseño o en el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.

A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas se construyen las fichas de tajos y riesgos que no han podido ser evitados en proyecto y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las medidas preventivas correspondientes, tal y como se detalla a continuación.

5.1 Actividades que componen la obra proyectada

Las actividades constructivas de manera diferenciadas que se van a realizar son las siguientes:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

5.1.1 Movimiento de tierras

- Demolición y levantamiento de firmes y acerado.
- Excavación por medios mecánicos.
- Zanjas y pozos.

5.1.2 Firmes y pavimentos

- Firme bituminoso nuevo en calzada.
- Pavimentación de las zanjas.

5.1.3 Taller

- Montaje y desmontaje material.
- Cortes elementos.
- Pinturas.
- Soldaduras.
- Reparaciones maquinarias.
- Recargas baterías y elementos.
- Usos herramientas.

5.1.4 Instalaciones eléctricas

- Instalación de equipos eléctricos sin tensión: luminarias, aparamenta eléctrica, etc.
- Pruebas de funcionamiento (con tensión).
- Canalizaciones de cableado: en zanjas como por dentro de báculos o soportes de luminarias.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Acometida.

5.1.5 Interferencias con servicios ya instalados

Líneas subterráneas:

- Red de alumbrado público.
- Red eléctrica de alta-media y baja tensión.
- Redes de telecomunicación.
- Red de agua potable.
- Red de alcantarillado.
- Red de pluviales.
- Red de semáforos.
- Acometidas de diversos servicios.
- Líneas aéreas y servicios de superficie.
- Red eléctrica.
- Red de alumbrado público.
- Red de telecomunicaciones.
- Circulación peatonal.
- Circulación rodada.
- Estacionamiento de vehículos.
- Recogida de basuras.
- Acceso a parcelas y edificios.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

5.2 Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones previstas

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquellos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el contratista, serán exigibles en la obra y, como tales, figuran en el pliego de condiciones del presente estudio.

5.2.1 Maquinaria de movimiento de tierras

- Palas cargadoras.
- Retroexcavadoras.
- Rodillos vibrantes.
- Pisones.
- Camiones y dumperes.

5.2.2 Medios de hormigonado

- Plantas de hormigonado.
- Camión hormigonera.
- Bomba autopropulsada de hormigón.
- Vibradores.

5.2.3 Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos

- Centrales de fabricación de mezclas bituminosas.
- Extendedora de aglomerado asfáltico.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Compactador neumático.
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Camión basculante.
- Fresadora.

5.2.4 Acopios y almacenamiento

- Acopio de tierras y áridos.
- Acopio de tubos, marcos, elementos prefabricados, ferralla, etc.
- Almacenamiento de pinturas, etc.

5.2.5 Instalaciones auxiliares

- Central de mezcla de áridos mediante dragalina.
- Planta de machaqueo de áridos.
- Planta de clasificación y separación de áridos.
- Instalaciones eléctricas provisionales de obra.

5.2.6 Maquinaria y herramientas diversas (taller)

- Camión grúa.
- Compresores.
- Cortadora de pavimento.
- Martillos neumáticos.
- Sierra circular de mesa.
- Pistola fija clavos.
- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Maquinillos elevadores de cargas.
- Taladro portátil.
- Herramientas manuales.

5.3 Identificación de riesgos

Para cada una de las actividades constructivas, máquinas, equipos de trabajo en instalaciones previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, se identifican y relacionan los siguientes riesgos y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles durante el curso de la obra:

- Por tratarse de obras en vía pública habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente, por circulación de vehículos al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos, así como peligros de caídas en zanjas al realizarse las redes de alcantarillado y previsión de otros servicios.

5.3.1 Riesgos relacionados con las actividades de obra

5.3.1.1 Demolición y desbroces

Demolición de elementos estructurales y levantamiento de firmes:

- Atrapamiento por hundimientos prematuros o anormales de los elementos a demoler.
- Atropellos.
- Deslizamientos de ladera provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria.
- Desprendimiento de materiales-
- Proyección de partículas-
- Caídas de personas al mismo nivel.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Heridas por objetos punzantes.
- Exposición a partículas perjudiciales o cancerinógenas.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

5.3.1.2 Excavación por medios mecánicos

- Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra.
- Atrapamientos de personas por maquinarias.
- Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra.
- Caídas del personal a distinto nivel.
- Corrimientos o desprendimientos del terreno.
- Hundimientos inducidos en estructuras próximas.
- Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Caída de objetos.
- Inundación por rotura de conducciones de agua.
- Incendios o explosiones por escapes o roturas de oleoductos o gasoductos.
- Explosión de ingenios enterrados.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

5.3.1.3 Excavación por medios mecánicos

- Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra.
- Atrapamientos de personas por maquinarias.
- Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra.
- Caídas del personal a distinto nivel.
- Corrimientos o desprendimientos del terreno.
- Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Caída de objetos.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

5.3.2 Zanjas, pozos y catas

- Desprendimiento de paredes de terreno.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Interferencia con conducciones eléctricas enterradas.
- Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias.
- Emanaciones de gas por rotura de conducciones.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Caídas de objetos sobre los trabajadores.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Atropellos y golpes por vehículos de obra o maquinaria.
- Afección a edificios o estructuras próximas.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.

5.3.3 Acabados

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de herramientas u objetos desde las plataformas de trabajo.
- Atropellos, golpes y vuelcos de las máquinas y vehículos de obra.
- Heridas con objetos punzantes.
- Aplastamiento.
- Interferencia con vías en servicio.

5.3.4 Hormigonado “in situ”

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de herramientas u objetos desde las plataformas de trabajo.
- Derrumbamiento de la cimbra o del encofrado.
- Derrumbamiento del propio muro.
- Atropellos, golpes y vuelcos de las máquinas y vehículos de obra.
- Aplastamientos o golpes por cargas suspendidas.
- Heridas con objetos punzantes.
- Electrocuciones.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Interferencia con vías en servicio.

5.3.5 Firmes, pavimentos y bituminoso nuevo

- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Golpes y choques de maquinaria.
- Accidentes del tráfico de obra.
- Afecciones a vías en servicio.
- Quemaduras.
- Deshidrataciones.
- Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria.
- Inhalación de gases tóxicos.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

5.3.6 Fresado de pavimentos

- Atropellos.
- Golpes y choques de maquinaria.
- Accidentes del tráfico de obra.
- Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

5.3.7 Servicios afectados

5.3.7.1 Líneas aéreas de transporte de energía eléctrica, telefonía o alumbrado público

- Caídas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Contactos eléctricos de la maquinaria.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Sobreesfuerzos.

5.3.7.2 Interferencias con vías de servicio (desvíos, cortes de carril, etc.)

- Atropellos.
- Alcances entre vehículos.
- Inhalación de gases tóxicos desprendidos por las pinturas.
- Invasión de la calzada con herramientas o elementos.
- Heridas con herramientas.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

5.3.8 Taller

- Caídas a nivel.
- Caídas desde las máquinas.
- Caídas al foso de reparaciones.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Proyección de esquirlas de herramientas y punteros.
- Cortes y heridas por herramientas.
- Proyección de viruta de máquinas-herramientas.
- Cortes por virutas en máquinas-herramientas.
- Atrapamientos por transmisiones mecánicas.
- Atrapamientos por movimientos imprevistos al liberar circuitos hidráulicos.
- Atrapamientos debidos a puestas en marcha por personas ajenas.
- Explosiones e incendios causados por acetileno.
- Golpes con cilindros de gases.
- Intoxicación debida a humos producidos por la soldadura eléctrica.
- Explosión durante la carga de baterías.
- Electrocución.
- Dermatitis causadas por aceites.
- Radiaciones actínicas.

5.3.9 Actividades diversas

5.3.9.1 Replanteo

- Accidentes de tráfico "in itinere".
- Deslizamientos de ladera.
- Atropellos.
- Deshidrataciones, insolaciones, quemaduras solares.
- Torceduras.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Picaduras de animales o insectos.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Ambiente pulvígeno.

5.3.9.2 Señalización, balizamiento y defensa de vía de nueva construcción

- Caídas a distinto nivel.
- Aplastamiento por desplome de pórticos u otros elementos pesados.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Heridas y cortes con herramientas u objetos punzantes.
- Interferencias con el tráfico de obra.
- Sobreesfuerzos.

6.- MEDIDAS PREVISTAS A DISPONER EN LA OBRA

6.1 Medidas generales

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra.

Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

6.2 Medidas de carácter organizativo

6.2.1 Formación e información

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personal y colectiva que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del Plan de Seguridad y Salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

6.2.2 Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en obra

La empresa constructora viene obligada a disponer de una *organización especializada de prevención de riesgos laborales,* de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el *Plan de Seguridad y Salud de la obra,* así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean. Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado. El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

6.2.3 Modelo de organización de la seguridad en la obra

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posea la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho Plan de Seguridad y Salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formas e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- Vigilantes de seguridad y salud con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

subcontratistas, así como de aquellos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

6.3 Medidas de carácter dotacional

6.3.1 Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

El Centro de salud más cercano a la obra es el **CAP Collbató**, situado en el Paseo de la Fumada, 8, con CP 08293 (Collbató - Barcelona). Teléfono: 937 77 07 59

El Hospital más cercano a la obra es **Hospital Sant Joan de Dèu de Martorell**, situado en la Avenida Mancomunitats Comarcals, 1 con CP 08760 (Martorell - Barcelona). Teléfono: 937 74 20 20

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

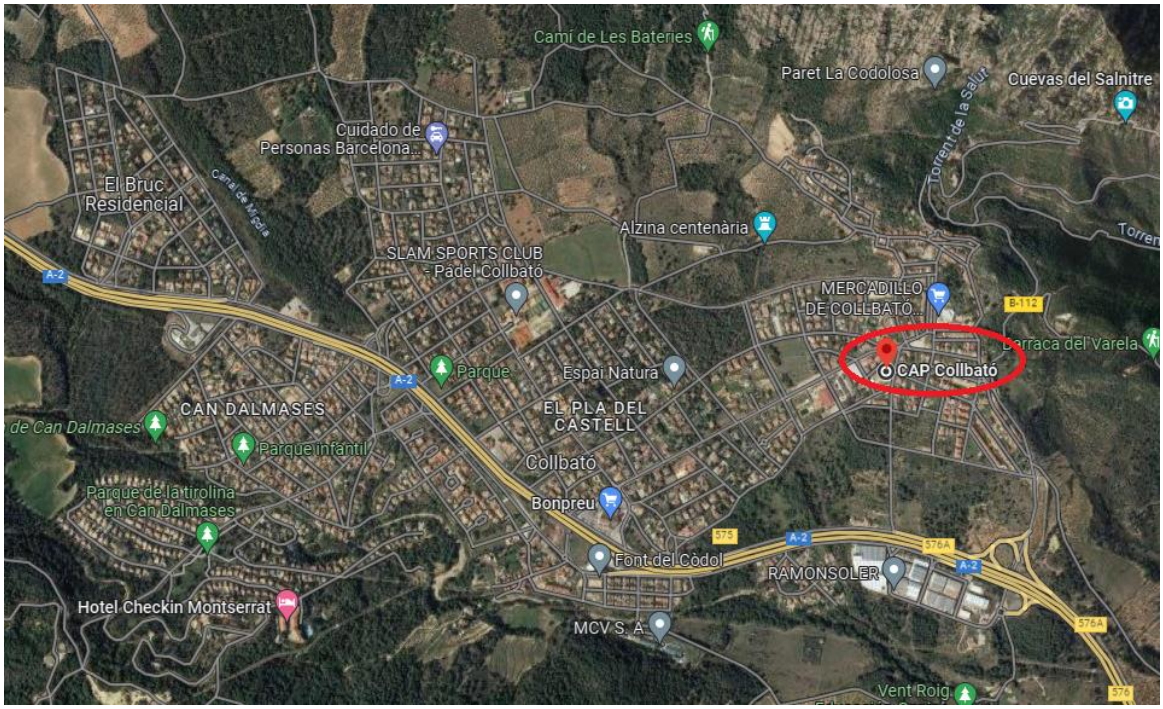


Figura 1. Ubicación del Centro de Salud

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



Figura 2. Indicaciones de llegada al Hospital más cercano

6.3.2 Botiquín de obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios.

6.3.3 Instalaciones de higiene y bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

CSV: f9c0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

El presente estudio deja a la elección del contratista la ubicación de las Instalaciones de Higiene y Bienestar.

Además, se asegurará en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

6.4 Medidas generales de carácter técnico

El Plan de Seguridad y Salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra, así como sus condiciones de trazado, drenaje y afirmado, señalización, protección y balizamiento. Las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm y estarán pintadas en blanco o en colores amarillo o naranja luminoso, manteniéndose su pintura en correcto estado de conservación y no debiendo presentar indicios de óxido ni elementos doblados o rotos. En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

accionar el botón de prueba del diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.

El Plan de Seguridad y Salud desarrollará detalladamente estas medidas generales a adoptar en el curso de la obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

6.5 Medidas preventivas a establecer en las diferentes actividades constructivas

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las *medidas preventivas y protectoras* a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

6.5.1 Demolición y levantamiento de firmes

A este respecto, el Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
- Vallado o cerramiento de la obra y separación de la misma del tráfico urbano.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Métodos de retirada periódica de materiales y escombros de la zona de trabajo.
- Delimitación de áreas de trabajo de máquinas y prohibición de acceso a las mismas.
- Obtención de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el firme.
- Previsión de pasos o trabajo bajo líneas eléctricas aéreas con distancia de seguridad.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Previsión de la necesidad de riego para evitar la formación de polvo en exceso.
- Disponibilidad de protecciones individuales del aparato auditivo para trabajadores expuestos.
- Medidas para evitar la presencia de personas en zona de carga de escombros con pala a camión.

6.5.2 Excavaciones

Antes de comenzar la excavación, la dirección técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos por el contratista Éstos, que estarán indicados en el Plan de Seguridad y Salud, permitirán ser cerrados, estando separados los destinados a los peatones de los correspondientes a vehículos de carga o máquinas. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

El orden y la forma de ejecución de las excavaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio, así como en la documentación técnica del resto del proyecto. El Plan de Seguridad y Salud de la obra contemplará la previsión de sistemas y equipos de movimiento de tierras a utilizar, así como los medios auxiliares previstos y el esquema organizativo de los tajos a disponer.

El Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes, referentes a las excavaciones:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Accesos a cada excavación: rampas de ancho mínimo 4,50 m con sobre ancho en curva, pendiente máxima del 12% (8% en curvas) y tramos horizontales de incorporación a vías públicas de 6 m., al menos.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de excavación.
- Establecimiento de vallas móviles o banderolas a d=2h del borde del vaciado.
- Disponibilidad de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el terreno.
- Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.
- Previsión de apariciones de lentejones y restos de obras dentro de los límites de excavación.
- Previsión de acotaciones de zonas de acción de cada máquina en el vaciado.
- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes de la excavación, tras la comprobación de la resistencia del terreno.
- Previsión de riegos para evitar ambientes pulvígenos.

Siempre que al excavar se encuentre alguna anomalía no prevista, como variación de la dirección y/o características de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos u otros, se parará la obra, al menos en ese tajo, y se comunicará a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Merece especial atención, en orden a su peligrosidad, el caso posible de alumbramiento de ingenios enterrados susceptibles de explosionar. En caso de descubrirse un ingenio susceptible de explosionar en la zona de obra, los trabajos deben ser inmediatamente interrumpidos y alejado del lugar el personal de obra y ajeno a la misma, que por su proximidad pudiera ser afectado. Si existen edificios colindantes, se avisará a los propietarios como medida de precaución del posible riesgo. Inmediatamente se comunicará tal hecho a las autoridades competentes para que precedan a desactivar o retirar dicho ingenio.

En relación con los servicios e instalaciones que puedan ser afectados por el vaciado, se recabará de sus compañías propietarias o gestoras la definición de las posiciones y soluciones más adecuadas, así como la distancia de seguridad a adoptar en relación con los tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica, sin perjuicio de las previsiones adoptadas en este estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la obra, que deberá ser actualizado, en su caso, de acuerdo con las decisiones adoptadas en el curso de la excavación. Se evitará la entrada de aguas superficiales al vaciado y se adoptarán las soluciones previstas en el proyecto o en este estudio para el saneamiento de las aguas profundas. En el supuesto de surgir la aparición de aguas profundas no previstas, se recabará la definición técnica complementaria, a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud.

Los lentejones de roca que puedan aparecer durante el o vaciado y que puedan traspasar los límites del mismo, no se quitarán ni descalzarán sin la previa autorización de la dirección técnica y comunicación al coordinador de seguridad y salud de la obra.

De acuerdo con las características establecidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, la excavación en zona urbana estará rodeada de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m Las vallas se situarán a una distancia del borde del vaciado no inferior a 1,50 m; cuando éstas dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 m y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento y el borde del vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.

En tanto dure la excavación, cualquiera que sea su ubicación, se dispondrá en la obra de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela protegida u otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse, al objeto de proporcionar en cada caso el equipo indispensable a los trabajadores, en supuestos de necesidad. Las previsiones de equipos de protección y medios de seguridad y evacuación serán siempre contempladas en el Plan de Seguridad y Salud.

La maquinaria por utilizar mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica o, en caso de ser preciso, se establecerán las protecciones, topes o dispositivos adecuados, de acuerdo con las previsiones efectuadas en el Plan de Seguridad y Salud, respetando los mínimos establecidos en este estudio. En caso de disponerse de instalaciones temporales de energía eléctrica, a la llegada de los conductores de acometida se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se consultará la NTE IEP: Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra, siempre de acuerdo con lo previsto en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

De acuerdo con las previsiones del Plan de Seguridad y Salud o, en su caso, de las actualizaciones precisas del mismo, se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto lo anunciará con una señal acústica cuya instalación es obligada y será comprobada al inicio de la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

visibilidad, éste estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del vaciado se acerque al borde de este, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del vehículo, todo ello acorde con lo previsto en el Plan de Seguridad y Salud. Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar o en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será de tipo retroexcavadora o se hará el refino a mano.

Antes de iniciar el trabajo, se verificarán diariamente los controles y niveles de vehículos y máquinas a utilizar y, antes de abandonarlos, que el bloqueo de seguridad ha sido puesto.

Se evitará la formación de polvo mediante el riego de los tajos y, en todo caso, los trabajadores estarán protegidos contra ambientes pulvígenos y emanaciones de gases mediante las protecciones previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

6.5.3 Zanjas

Las zanjas y pozos participan de la mayoría de los riesgos y medidas preventivas que se prevén para excavaciones en general. Aun así, existe la necesidad de ampliar más específicamente el Estudio de Seguridad y Salud en lo referente a zanjas y pozos.

La apertura de zanjas es una actividad origen de múltiples y muy graves accidentes, por lo que han de ser objeto de una vigilancia muy estrecha desde sus primeras fases.

Cualquier entibación, por sencilla que sea, deberá ser realizada y dirigida por personal competente y con la debida experiencia y formación. En las zanjas que han de excavarse en toda su profundidad, realizando tramos sucesivos de las mismas, la

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

sujeción del terreno de las paredes será realizada de una vez, utilizando el siguiente sistema de montaje de módulos metálicos de entibación:

1. Montaje de los módulos arriostrados por codales adaptables al ancho de la zanja.
2. Colocación del módulo en la zanja excavada.
3. Colocación del tramo de tubo o colector en la zona de zanja protegida.
4. Relleno parcial de la zanja y recuperación del módulo correspondiente.

Para más detalles, ver anexo de planos.

En la obra no está prevista la realización de zanjas de una profundidad mayor a 1,30 m por lo que no habría que aplicar medidas especiales de hundimientos o deslizamientos de los paramentos. Por tanto, no será necesaria la entibación de las zanjas salvo que el terreno se muestre inestable, lo cual no se prevé.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas móviles que se iluminarán cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP44 según UNE 20324.

En la realización de los trabajos de apertura de zanjas se tendrán en cuenta las necesarias dotaciones y las normas de empleo obligatorio de los siguientes *equipos de protección personal*:

- Casco de seguridad no metálico (para todos los trabajos).
- Protectores auditivos de tipo orejeras (para todos los trabajos en que se manipule el martillo neumático sin silenciador en proximidad de equipos ruidosos).
- Guantes de protección frente a agresivos químicos (para los trabajos de manipulación del hormigón o de acelerantes de fraguado).

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos, con protección en zona temporal con material transparente incoloro, equipado con oculares de protección (para los trabajos con martillo neumático tipo pistolete).
- Arnés o arnés de seguridad para los trabajadores que hayan de situarse en los bordes de zanjas profundas.
- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).
- Bota de seguridad impermeable al agua y a la humedad (para todo tipo de trabajo húmedo y, por ejemplo, colocación y vibrado de hormigón).
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).
- Traje de agua (para protegerse de las inclemencias del tiempo).

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud de la obra deberán escogerse entre las siguientes opciones de paso sobre zanjas:

Pasarela de madera:

- Tablero de tablones atados sobre vigas largueros de canto = 0,12 cm.
- Barandillas a 90 cm clavadas sobre tablas montantes a 50 cm de distancia.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Rodapiés de 18 cm clavados sobre tablero.
- Arriostramientos laterales en cuchillo exterior.

Pasarela metálica:

- Tablero de chapa e = 1 mm soldado a perfiles de canto = 8 cm.
- Barandillas a 90 cm prefabricadas o soldadas a tablero.
- Rodapiés de 18 cm soldados al tablero.

Sustitución por simples chapas metálicas:

- Sólo admisible en zanjas de h = 60 cm.

6.5.4 Instalación eléctrica

Es importante que exista una brigada de seguridad, que diariamente, al inicio de los trabajos, revise todas las protecciones colectivas, reponiendo o reparando las que se encuentren deterioradas. Es importante que, cuando se haga entrega de los equipos de protección personal a los trabajadores, se les entreguen también unas normas de actuación durante su estancia en la obra, en el sentido de la obligatoriedad de uso de las protecciones personales, que respeten las protecciones colectivas, etc.

6.5.5 Protecciones personales

En general siempre se debe intentar utilizar, antes que equipos de protección personal, algún tipo de protección colectiva capaz de evitar la incidencia de los riesgos, ya que éstos no han podido evitarse. No obstante, en muchos casos resultará imprescindible el uso de estas protecciones personales.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Incluso el personal de supervisión debe utilizar, cuando se encuentre en los distintos tajos de estructuras, ropa y calzado adecuados y, por supuesto, el casco de seguridad. Pero, además, en algunos casos concretos, deberá utilizar chaleco reflectante. El equipo básico de los trabajadores estará formado por casco de seguridad, mono y botas. Además, deberá ser complementado en función de los trabajos a realizar por guantes, gafas, mascarillas, protectores auditivos, arneses de seguridad y otros.

El Plan de Seguridad y Salud concretará todas las protecciones individuales para cada uno de los tajos de estructuras y obras de fábrica en función de sus características concretas.

6.5.6 Protecciones colectivas

Las protecciones colectivas más significativas que habrán de disponerse son:

- Cuadros eléctricos con protección diferencial.
- Redes.
- Señalización de obra.
- Iluminación.
- Señalización de gálibo.
- Plataformas de trabajo adecuadas.
- Barandillas, rodapiés y otros elementos de protección de caídas.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá todas las protecciones colectivas para cada uno de los tajos de estructuras, en función de sus características concretas y de los riesgos identificados en cada caso.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

6.5.7 Plataformas elevadoras de ascensión vertical o cesta con un brazo telescópico

Son elementos auxiliares que permiten el acceso a puntos inaccesibles de una obra o inmueble, a fin de realizar desde los mismos los trabajos o actuaciones oportunas.

Solo se podrán realiza trabajos en altura con maquinaria homologada para tal fin.

Su utilización deberá de tener en cuenta los siguientes puntos:

- Semanalmente se inspeccionarán los elementos del andamio en su conjunto, así como, después de un periodo de mal tiempo, interrupción del trabajo, modificación, sacudida sísmica o cualquier otra circunstancia que le afecte.
- Todo el personal usuario será conocedor de las normas e instrucciones dadas por el fabricante, especialmente los límites de carga admisible y capacidad de movimientos.
- Emplazar la plataforma en lugar seguro y nivelado, utilizar los estabilizadores. En pisos blandos poner tablones bajo los estabilizadores.
- Avisar a los compañeros de la zona de influencia antes de ponerla en marcha. No se permite el uso de la plataforma con falta de barandillas o con la cadena del acceso sin poner, con los dispositivos de seguridad anulados y/o sin utilizar los estabilizadores en zonas o suelos inclinados.
- Tampoco se debe elevar ni conducir la plataforma con viento (más de 50 km/h) o condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajar con los dos pies firmemente apoyados en la plataforma. No intentar alcanzar puntos alejados, en este caso mover la plataforma lo que sea necesario para alcanzar dicho punto sin necesidad de adoptar una postura peligrosa.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- No se permite trabajar subido a las barandillas, subido a cajas o tablas, ni usar borriquetas o escaleras sobre la plataforma. El ocupante deberá estar sujeto en todo momento a la misma mediante su arnés de seguridad.
- Se prohíbe transportar cargas que impidan la visibilidad frontal. Igualmente se prohíbe el transporte, salvo en ascensión vertical, de piezas que sobresalgan lateralmente de la anchura de la cesta de la carretilla elevadora.
- Se prohíbe conducir las carretillas a velocidades superiores a 20 km/h.
- Las carretillas elevadoras llevarán en lugar visible un letrero en el que se indique cuál es la carga máxima admisible. Nunca se sobrepasará esta carga.
- Estarán dotados de señal acústica de marcha atrás.
- Distribuir uniformemente las cargas sobre la plataforma, no sobrecargarla y, para trasladarla en posición elevada, moverla con la máxima precaución. No atar la máquina a la estructura.
- Mantener la tapa del cuadro de mandos cerrada y no manipular en su interior, sólo manipular los cuadros.
- No se permite trabajar a terceras personas cerca de la plataforma, en los desplazamientos vigilar a los peatones y señalizar oportunamente.
- Las plataformas aéreas de trabajo están diseñadas y fabricadas para elevar personas con sus herramientas manuales de trabajo. Queda prohibida la elevación de cargas con estos equipos.
- Es imprescindible mantener una distancia de seguridad ante cualquier tendido eléctrico.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Extremar las precauciones si hay que usar plataformas con motor de combustión en recintos cerrados, asegurar la ventilación.

- Los adhesivos, avisos y recomendaciones están hechos para tú seguridad; hay que leerlos, tenerlos en cuenta y cumplirlos.

Además, habrá que tenerse en cuenta una serie de consideraciones en relación con el mantenimiento de esta maquinaria:

- En el momento de la recepción del equipo y antes de su primera utilización, el responsable a pie de obra efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos de la carretilla (el vehículo deberá adjuntar el manual de instrucciones y la justificación de estar al día en las revisiones y controles técnicos oportunos).

- Diariamente se deberán comprobar los indicadores de nivel, las luces y los avisadores acústicos de bajada y desplazamiento. Muy importante es comprobar que no existen fugas de aceite bajo la máquina, el estado de las ruedas y el buen estado general de la máquina.

- Mantener siempre limpia la plataforma de grasa y de aceite para evitar resbalones; quitar toda la suciedad. Cuidado con el agua, pueden mojarse los cables y partes eléctricas de la máquina.

6.5.8 Firmes y pavimentos

La prevención de accidentes en los trabajos de afirmado y pavimentación se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de extendido y compactación.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos y vapores de los productos bituminosos, así como las altas temperaturas del aglomerado en caliente, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual así como de organización y señalización adecuadas de los trabajos.

6.5.9 Puesta en obra de capa de firme nuevo

Esta puesta en obra incluye el extendido y compactación de la mezcla en caliente. Así, deben observarse las siguientes normas mínimas, sin perjuicio de la obligación de que deban ser desarrolladas y concretadas en el preceptivo Plan de Seguridad y Salud:

- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de esta se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.
- En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a movimiento de tierras y excavaciones, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.
- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- No se permitirá la presencia sobre la extendedora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigidas por un especialista, en previsión de riesgos por impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la extendedora.
- Para el extendido de aglomerado con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
- Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.
- Se prohibirá expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:
  - "Peligro, sustancias calientes".
  - "No tocar, alta temperatura".

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.

- Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza.

- El personal de extendido y los operadores de la extendedora y de las máquinas de compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes, botas de seguridad y faja antivibratoria, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.

- A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas de puesta en obra (superiores a los 100º C), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas.

- Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares.

6.5.10 Fresado de pavimentos

Los trabajos de fresado suelen anteceder a los trabajos de reposición de pavimento, en cuya fase posterior será preciso observar las medidas preventivas correspondientes a estos últimos trabajos, ya analizados.

La prevención de accidentes en los trabajos de fresado se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

relativas a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos de los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Sin embargo, el fresado de pavimentos es una labor de rehabilitación de firmes, por lo que se realiza en la mayoría de los casos con tráfico abierto en las inmediaciones, por lo que, a las medidas preventivas aquí enumeradas, habrá que añadir las correspondientes a la señalización de obras móviles, de acuerdo con las Recomendaciones del mismo nombre que edita el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Se señalizará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la carretera.

Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación. No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.

Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.

El personal de fresado irá provisto de mono de trabajo dotado de elementos reflectantes, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones del material fresado.

Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.

Eléctricas aéreas

Se considerarán unas distancias mínimas de seguridad medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable. Se considerarán 3

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

m para tensiones menores de 66 kV y 5 m para tensiones mayores de 66 kV según RD 614/2001 de 8 de junio.

La distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura los conductores se alargan y, por este hecho, disminuye la distancia con respecto al suelo. Esta puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura. El viento provoca un balanceo de los conductores cuya amplitud también puede alcanzar varios metros.

Por lo tanto, previo al comienzo de los trabajos en cercanía con estas líneas se deberán conocer, por un lado, la distancia desde el terreno a los cables en tensión y, por otro, la altura de las máquinas y equipos que van a circular bajo ella, haciendo la diferencia de la altura y viendo si estamos dentro de los límites de la seguridad o no.

Los aparatos de elevación y sus cargas y resto de máquinas que en el curso de sus movimientos permanecen fuera de la zona peligrosa pueden ponerse en servicio sin tomar medidas especiales, no obstante, hay que tomar precauciones si hay efecto de balanceo en algunas de las maquinarias o vehículos y la temperatura tratados anteriormente.

En el caso de que sí estuvieran dentro de la zona peligrosa se tendrán que colocar barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión. Estas barreras son construcciones formadas por soportes colocados verticalmente cuya altura es la del gálibo máximo permisible y cuyos pies estén sólidamente afincado en el suelo, arriostrados por medio de cables.

Horizontalmente se colocará un cable bien tenso provisto de señalización. Deben colocarse barreras de protección en cada lado de la línea aérea y su alejamiento de la zona peligrosa viene determinado por la configuración del terreno (si hay depresiones, terraplenes, etc.). Ese gálibo máximo permisible será señalado por paneles apropiados fijados a la barrera de protección. En el caso de que los postes de

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

las líneas eléctricas o de cualquier otra línea estuvieran en zona de tránsito de maquinaria o vehículos, o cercana a los trabajos, se balizará todo el perímetro alrededor y separado por lo menos un metro con malla naranja para evitar que puedan ser golpeados y con ello se caiga toda la línea.

Para trabajos de compactación o extendido de tierras que tenga que ser obligatorio realizarlo en las proximidades, una persona distinta del conductor ayudará a éste y guiarlo en los trabajos para evitar lo mencionado anteriormente.

Actuaciones en caso de interferencia

Caben destacarse los siguientes puntos:

- No se deben tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

En el caso de contacto de una línea eléctrica aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc. sobre cubiertas neumáticas, el conductor deberá observar las siguientes normas:

- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre de riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- Advertirá a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si desciende antes, el conductor entra en el circuito línea aérea – máquina – suelo y está expuesto a electrocutarse.
- Si es imposible separar la máquina y, en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina, evitando tocar ésta.
- Se alejará de la zona a pequeños pasos para asegurar que los valores de la tensión de paso concéntricos al punto en que la máquina o línea hace tierra pudieran dar lugar a gradientes de potencial muy peligrosos.
- Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

Eléctricas enterradas:

Caben destacarse los siguientes puntos:

- Si se encuentra línea eléctrica enterrada se comunicará inmediatamente a la compañía distribuidora para consultar la tensión de la línea.
- Siempre se intentará trabajar con estas líneas sin tensión. Ante la duda, se trabajará con ellas estimándose que están en tensión.
- No se tocará o intentará alterar la posición de ningún cable.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir, por encima de ellos, el peso de la máquina o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo o señalizada con cinta se podrá excavar con maquinaria hasta 0,50 m antes de la conducción. A partir de ahí se deberá utilizar pala manual hasta descubrirla por completo para evitar que los dientes, martillos, etc. puedan romper los tubos.

- Si la línea se ha afectado se llamará inmediatamente a la compañía distribuidora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada. Por ello, no se usarán picos, barras, clavos, horquillas u otros utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde puedan estar situados cables subterráneos.

- Una vez descubierta la línea para continuar los trabajos en la zanja, pozo, etc. se procederá al descargo de la línea, bloqueo ante cualquier alimentación, comprobación de la ausencia de tensión, puesta a tierra y en cortocircuito y asegurarse mediante protección de posibles contactos contra superficies cercanas en tensión, todo esto en el orden de exposición indicado.

- Si no fuese posible el trabajo sin tensión se señalizará indicándose “Riesgo eléctrico”, complementándose la indicación de la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad.

Gaseoducto:

Cuando se realicen excavaciones sobre conducciones de gas, se tomarán precauciones especiales para no dañar la tubería y evitar los peligros del trabajo en presencia de gas. Estas precauciones serán contempladas en el Plan de Seguridad y Salud y adoptadas durante la ejecución de la obra.

Cuando se trate de conducciones principales de gas, petróleo o cualquier otro fluido, se dispondrá de una persona responsable de la empresa explotadora durante todos los trabajos que puedan afectar a la conducción. Cuando se deba descubrir un tramo

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

de gasoducto, oleoducto o, en general, una conducción de líquidos energéticos, se seguirán las normas siguientes:

- Se identificará el trazado de la tubería que se quiere excavar, a partir de los planos constructivos de la misma, localizando también en los planos disponibles las canalizaciones enterradas de otros servicios que puedan ser afectados.

- Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad; se actuará del mismo con las canalizaciones enterradas de otros servicios, indicando siempre el área de seguridad a adoptar.

- En el caso de conducciones enterradas a profundidades iguales o inferiores a 1 m, se empezará siempre haciendo catas a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, en número que se estime necesario para asegurarse de su posición exacta.

- En casos de profundidades superiores a 1 m, se podrá empezar la excavación con máquina hasta llegar a 1 m sobre la tubería procediéndose a continuación como se indica en el punto anterior.

- Se estará en contacto continuo con la compañía explotadora, a la cual habrán de solicitarse los protocolos previstos de actuación para el caso de rotura de la conducción.

<u>Conducciones subterráneas de agua</u>

Cuando deban realizarse trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas precisas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio. En caso de no estar disponibles los planos de los servicios afectados, se

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad y adoptando las siguientes normas básicas:

- No deben realizarse excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá dicha excavación y se apuntalará la tubería, a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria o herramientas.
- Se instalarán sistemas de señalización e iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera, a juicio de la jefatura de obra y del coordinador de seguridad y salud.
- Estará totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No se almacenará ni adosará ningún tipo de material sobre la conducción.

En casos de roturas o fugas en la canalización, se comunicará tal circunstancia, inmediatamente, a la compañía propietaria o instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada. Se tendrá especial cuidado de desalojar aquellos lugares que se vean amenazados por corrimientos de tierras o hundimientos inducidos por la presión o humedad derivadas de la fuga. Del mismo modo, se atenderán con celeridad las posibles afecciones a vías públicas o privadas derivadas del encharcamiento y/o hundimiento.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Conducciones subterráneas de telecomunicaciones

Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas de comunicaciones subterráneas es necesario informarse de si en la zona de obra pudiera estar enterrado algún cable, tratar de asegurarse de su posición exacta y, en caso de duda, solicitar información de un supervisor de la compañía. Esta información debe recabarse antes de redactar el Plan de Seguridad y Salud de la obra y contemplarse en éste, así como las medidas a adoptar; pero, en todo caso, se revisará y completará antes de comenzar los trabajos, actualizándose el citado plan.

Siempre que se detecte la existencia de una línea de comunicación en la zona de trabajo se gestionará con la compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión, antes de comenzar los trabajos. En caso de que existan dudas, todos los cables subterráneos se tratarán y protegerán como si fueran cargados con tensión. Nunca se permitirá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable subterráneo en la obra. Se evitará tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como producir posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma. Se empleará señalización indicativa de riesgo eléctrico, complementándose, siempre que sea posible, con la indicación de la proximidad a la línea de comunicación y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso, se velará porque se mantenga en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.

Se informará a la compañía propietaria inmediatamente, siempre que un cable subterráneo sufra algún daño. En tales supuestos, se conservará la calma y se alejará a todas las personas, para evitar los riesgos que puedan ocasionar accidentes.

No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas u otros utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde puedan estar situados cables subterráneos. Los trabajadores empleados en los trabajos con posible presencia y

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

riesgo de contacto eléctrico estarán dotados de prendas de protección personal y herramientas aislantes, según las previsiones del Plan de Seguridad y Salud o sus actualizaciones pertinentes.

En los casos en que sean conocidos perfectamente el trazado y profundidad de las conducciones, se adoptarán en el Plan de Seguridad y Salud y se aplicarán en la obra las siguientes medidas y prescripciones:

- Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa del tipo de comunicación), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m de conducción (salvo que previamente, de conformidad con la compañía propietaria, hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.

- Si el conocimiento que se tiene sobre el trazado, la profundidad y la protección de la línea no es exacto, se podrá excavar con máquina hasta 1 m de conducción, a partir de esta cota y hasta 0,50 m se podrá utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc., y a partir de aquí, pala manual.

Interferencias con vías de servicio (desvíos, cortes, etc.)

Retirada y reposición de elementos de señalización, balizamiento y defensa

Al retirar la señalización vertical y los elementos de balizamiento, se procederá en el orden inverso al de su colocación, es decir, de la forma siguiente:

- Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en un vehículo de obra, que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico, con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso de la colocación de las mismas, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.

- Siempre en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, ya que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento.

- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

- Se señalizarán suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

- Para eliminar las marcas viales de la calzada se seguirán las mismas precauciones y procedimientos que para el premarcaje y pintado de las marcas viales provisionales, es decir: Los operarios que componen los equipos deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos con tráfico de vehículos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.

- En el caso de producirse interferencia con el tráfico, no se empezarán los trabajos sin haber estudiado la señalización adecuada a utilizar y sin que se haya producido la colocación correcta de la misma.

- La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.

- Se evitará fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.

- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Medidas de señalización obligatoria

Las medidas a tener en cuenta son las siguientes:

- No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "PELIGRO OBRAS", "DESVIO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS". Se procederá siempre a colocar la señalización reglamentaria que indique cada situación concreta y así definida, ya en el proyecto, ya en el Plan de Seguridad y Salud. Las señales con mensajes como los indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro (TP-18) y de indicación (TS-60, TS-61 o TS- 62).

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 5 ó 10 m de distancia uno de otro, según los casos. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.

- Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado u otros medios. Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro.

- La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 Km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

- Los paneles direccionales TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4 se colocarán perpendiculares a la visual del conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla, lluvia intensa o por estar en un túnel) se complementarán con luminosos intermitentes situados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.

- Se considerará la conveniencia de establecer barreras de seguridad en el borde longitudinal de la zona de obras, en función de la gravedad de las consecuencias de la invasión de ésta por algún vehículo, especialmente si la IMD rebasase los 7.000 vehículos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación, deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

- Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de la parte de la calzada abierta al tráfico.

- No se realizarán maniobras de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Estas maniobras se realizarán siempre con la ayuda de un trabajador que, además de estar provisto de chaleco con cintas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

- Todas las maniobras citadas anteriormente que requieran señalización manual deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, 100 m de la zona en la que se realiza la maniobra, que puede complementarse con otros señalistas que, provistos de chaleco con cintas reflectantes y bandera roja, se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por la parte de la calzada abierta al tráfico y el equipo de construcción.

- Personal formado y adecuadamente preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

- En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico. Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

- Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

- Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación. Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal. Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.), con lo que la calzada quedará libre.

- Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo el operario siempre en la parte de la calzada aislada del tráfico.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- El personal que esté encargado de realizar trabajos topográficos próximos a vías con circulación utilizará siempre chalecos reflectantes y se dispondrá señalización que informe de su presencia en la calzada.

- En un mismo poste no podrán ponerse más de una señal reglamentaria. Como excepción las señales combinadas de "dirección prohibida" y "dirección obligatoria" podrán situarse en un mismo poste y a la misma altura.

- Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva, deberá situarse la señalización con la debida antelación, de forma que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto.

- Cuando sea necesario colocar la señal de "adelantamiento prohibido" (TR-305), se situará también en el arcén derecho e izquierdo y no solamente en el derecho.

Medidas para corte de carril

- En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada. En carreteras con más de un carril asignado a un sentido de circulación, se evitará en lo posible el cierre de más de uno de ellos y siempre se empezará por cerrar el situado más a la izquierda según dicho sentido.

- Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos. Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales serán dejados en la calzada durante la suspensión de las obras.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Normalmente, un trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada.

- Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado desde una distancia de 150 m, por esta razón, debe permanecer sólo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor. Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra mano el disco de "STOP" o "PROHIBIDO EL PASO".

- Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no debe usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de "PASO PERMITIDO".

Medidas para desvío de carril

Las desviaciones deberán proyectarse para que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones. Si la restricción a la libre circulación se realiza en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que éstos no deban detenerse antes de la señalización y balizamiento previstos.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Será obligatorio el balizamiento con marcas viales provisionales, color naranja o amarillo, en caso de modificación de carriles. En zona lluviosa deberá reforzarse con elementos captafaros.

6.6 Medidas preventivas relativas a la maquinaria, instalaciones auxiliares y equipos de trabajo

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio Plan de Seguridad y Salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir.

6.6.1 Recepción de la máquina

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores e irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Además, cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

La maquinaria por emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antimpacto. Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco. La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

6.6.2 Utilización de la máquina

En cuanto al uso de la máquina, caben destacarse los siguientes puntos:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutral, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de estos es la recomendada por el fabricante.
- Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

6.6.3 Reapariciones y mantenimiento en obra

En cuanto a reapariciones y mantenimiento:

- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la maquina bloqueada.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina para evitar riesgos de incendios.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío para evitar quemaduras.
- El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes para evitar cortocircuitos.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

6.6.4 Maquinaria de movimientos de tierra

Palas cargadoras

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel más detallado por el Plan de Seguridad y Salud que desarrolle el presente estudio:

- Las palas cargadoras irán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, adecuadamente resguardado y mantenido limpio interna y externamente.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

- Las palas cargadoras que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones reglamentarias necesarias para estar autorizadas.
- Los conductores se cerciorarán siempre de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de trabajo de la máquina.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino de trabajo, con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- El maquinista estará obligado a no arrancar el motor de la máquina sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la misma.
- Se prohibirá terminantemente transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá terminantemente izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para que la máquina pueda desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se prohibirá el manejo de grandes cargas (cucharas a pleno llenado), cuando existan fuertes vientos en la zona de trabajo. El choque del viento puede hacer inestable la carga.

- Se prohibirá dormitar bajo la sombra proyectada por la máquina en reposo.

Retroexcavadoras

Además de las medidas generales de maquinaria, las cuales deberán ser concretadas con más detalle por el Plan de Seguridad y Salud, se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras que vayan a emplearse en la obra, la normativa de acción preventiva y, específicamente, la que recoja las siguientes normas mínimas:

- Las retroexcavadoras por utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.

- En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la retroexcavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras retroexcavadoras trabajando en paralelo. En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación de estas máquinas.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- El maquinista debe tomar toda clase de precauciones cuando trabaja con cuchara bivalva, que puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan en las proximidades, durante los desplazamientos.
- El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo estipulado en los planos correspondientes del proyecto.
- Si se emplea cuchara bivalva, el maquinista antes de abandonar la máquina deberá dejar la cuchara cerrada y apoyada en el suelo.
- La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.
- Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.
- Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.
- Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Rodillos vibrantes

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecen las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel de detalle por el Plan de Seguridad y Salud:

- El operario deberá haber sido informado de que conduce una máquina peligrosa y de que habrá de tomar precauciones específicas para evitar accidentes.
- Los maquinistas de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza, en prevención de los riesgos por impericia.
- Deberá regarse la zona de acción del compactador, para reducir el polvo ambiental. Será necesario el uso de mascarilla antipolvo en casos de gran abundancia y persistencia de éste.
- Será obligatorio utilizar cascos o tapones antiruido para evitar posibles lesiones auditivas.
- Se dispondrá en obra de fajas elásticas, para su utilización durante el trabajo con pisones o rodillos, al objeto de proteger riesgos de lumbalgias.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al paso mediante señalización, según detalle en planos correspondientes en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Pisones

- Al objeto de evitar accidentes, antes de poner en funcionamiento un pisón, el operario deberá asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- El pisón deberá guiarse en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Se exigirá siempre la utilización de botas con puntera reforzada.
- Será obligatorio utilizar cascos o tapones antiruido para evitar posibles lesiones auditivas.

Camiones y dumperes

Con respecto a estas máquinas, se seguirá lo indicado a continuación:

- El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carné de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del Plan de Seguridad y Salud de esta.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad.
- El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.
- El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies.
- El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.
- El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes): “Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.”
- Los camiones dumper a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:
  - Faros de marcha hacia delante.
  - Faros de marcha de retroceso.
  - Intermitentes de aviso de giro.
  - Pilotos de posición delanteros y traseros.
  - Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
  - Servofrenos.
  - Frenos de mano.
  - Bocina automática de marcha retroceso.
  - Cabinas antivuelco.
  - Pueden ser precisas, además: cabinas dotadas de aire acondicionado, lonas de cubrición de cargas y otras.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
- El trabajador designado de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dumper.
- A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:
- Suba y baje del camión por el peldañeado del que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.
- Durante estas operaciones, ayúdese de los asideros de forma frontal.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado.
- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso mediante enclavamiento.
- No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión dumper en situación de avería o de semiavería.
- Haga que lo reparen primero. Luego, reanude el trabajo.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión dumper por la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha. Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones dumper.
- Aquellos camiones dumper que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.
- La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas que puedan afectar al tráfico circundante.
- Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se prohibirá cargar los camiones dumper de la obra por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Todos los camiones dumper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.
- Tal y como se indicará en los planos del Plan de Seguridad y Salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dumperes, en prevención de accidentes al resto de los operarios.
- Se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dumperes con la siguiente leyenda: “NO PASE, ZONA DE RIESGO. ES POSIBLE QUE LOS CONDUCTORES NO LE VEAN; APÁRTESE DE ESTA ZONA”.

6.6.5 Medios de hormigonado

Plantas de hormigonado

Esta instalación consta de las siguientes partes:

- Tolvas para áridos (normalmente, tres tamaños).
- Silos para almacenamiento de cemento a granel.
- Skraper para remontar los áridos a la boca de recepción.
- Skip, o receptor de los componentes del hormigón en seco para su vertido a la hormigonera.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Tornillos sin fin para la dosificación del cemento.
- Hormigonera y boca de descarga.

Como medidas de seguridad se tienen:

- Los accesos a los puestos de trabajo del operador de planta y skraper, se realizarán con escaleras adecuadas.
- Para el acceso a la parte superior de los silos, éstos dispondrán de escaleras adecuadas y puntos fijos para amarrar el arnés de seguridad en la parte superior.
- Todos los accesos, pasarelas y plataformas que se encuentren a una altura sobre el suelo de más de 2 m. deberán ir provistos de barandilla rígida y rodapié.
- Se cuidará la ejecución de la empalizada destinada a la separación de áridos, sobre todo en sus dos extremos, para evitar posibles vuelcos de estos.
- Se acotará el radio de acción del skraper, para evitar golpes a personas.
- Todos los elementos con movimiento (cintas, sinfines, etc.) que puedan suponer peligro de atrapamiento, irán protegidos con carcasas.
- Se preverá una buena evacuación de las aguas resultantes de la limpieza de la hormigonera.
- Se organizará y señalizará la circulación de los vehículos que accedan a la planta, tanto para la carga del hormigón como para la descarga de los áridos.
- Para la limpieza del foso del skip, éste dispondrá de cadenas o dispositivo similar que evite su caída inesperada.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se llevarán a cabo las siguientes revisiones como mínimo:
- Con periodicidad mensual, se revisará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
- Cada vez que la Planta deba pararse por más de dos horas, se procederá a limpiar la hormigonera y demás partes en contacto con el hormigón.
- Diariamente, se hará inspección ocular de la estabilidad de los muros que separan las distintas tolvas de áridos y de las partes vistas de la planta.
- Cualquier reparación se hará con la planta parada y desconectada.
- Se harán escrupulosamente las revisiones prescritas en el Manual de Mantenimiento de la Planta.

Camión hormigonera

La circulación de este camión en el interior de la obra se atendrá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20º.

La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.

Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.

Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C.,

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

Bomba autopropulsada de hormigón

En cuanto a esta maquinaria, se tienen las siguientes consideraciones:

- El personal encargado de su manejo poseerá formación especializada y experiencia en su aplicación y en el mantenimiento del equipo.
- El brazo de elevación de la manguera no podrá ser utilizado para ningún tipo de actividad de elevación de cargas u otras diferentes a la que define su función.
- La bomba dispondrá de comprobante de haber pasado su revisión anual en taller indicado para ello por el fabricante y tal comprobante se presentará obligatoriamente al jefe de obra, pudiendo ser requerido por el coordinador de seguridad y salud en cualquier momento.
- Cuando se utilice en cascos urbanos o semiurbanos, la zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones, mediante las vallas y separaciones que sean precisas.
- Los trabajadores no podrán acercarse a las conducciones de vertido del hormigón por bombeo a distancias menores de 3 m y dichas conducciones estarán protegidas por resguardos de seguridad contra posibles desprendimientos o movimientos bruscos.
- Al terminar el tajo de hormigonado, se lavará y limpiará siempre el interior de los tubos de todo el equipo, asegurando la eliminación de tapones de hormigón.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Los trabajadores que atiendan al equipo de bombeo y los de colocación y vibrado del hormigón bombeado tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o PVC, botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado), calzado de seguridad (en el equipo) y mandil impermeable.

Vibradores

En cuanto a esta maquinaria, se tiene que:

- El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido.
- La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento.
- El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra.
- El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables.
- El trabajador utilizará durante el vibrado, casco de seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

6.7 Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos

6.7.1 Centrales de fabricación de mezclas bituminosas

Los medios auxiliares con los que debe contar una planta de fabricación d mezclas bituminosas son los siguientes:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Iluminación.
- Equipo de extinción de incendios.
- Señalización.
- Al proyectar su emplazamiento, habrá de tenerse en cuenta la dirección de los vientos dominantes para no contaminar zonas habitadas o frecuentadas por personas.
- Las tuberías de aceite caliente y de asfalto, se aislarán convenientemente, para proteger al personal e impedir la pérdida de calor.
- Se establecerá un circuito fijo de circulación de vehículos, debidamente señalizado, evitando, en lo posible, el paso de personas por él.
- Los vehículos que llevan materiales a la planta, no deben obstaculizar el paso de los que se llevan el asfalto mezclado a los tajos.
- Todos los engranajes y bandas deben estar debidamente protegidos.
- Los accesos, escaleras, plataformas y pasarelas, situados a más de dos metros de altura, irán provistos de las adecuadas protecciones.
- La planta estará dotada de medios de extinción de incendios.
- Se prohibirá fumar o hacer fuego en las inmediaciones de los tanques de betún, fuel-oil o cualquier otro producto inflamable.
- El calentamiento de la salida de las cisternas de betún, se hará lejos de los depósitos de líquidos inflamables.
- Las revisiones, reparaciones y operaciones de limpieza o mantenimiento, se realizarán siempre con la instalación parada.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se prohibirá el paso por debajo del cubo pesador de asfalto.
- Se deberán revisar periódicamente como mínimo:
  - La instalación eléctrica.
  - Las juntas de tuberías.
  - La temperatura del fuel y del aceite (termostato).

6.7.2 Extendedoras de aglomerado asfáltico

En cuanto a esta maquinaria, se tienen las siguientes consideraciones:

- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, desmontables para permitir una mejor limpieza.

- Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.
- Se prohibirá expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo especifico, se adherirán las siguientes señales:
  - -Rótulo: “Peligro: sustancias y paredes muy calientes”.
  - -Rótulo: “NO TOCAR; ALTAS TEMPERATURAS”.

6.7.3 Compactador de neumáticos

En este caso:

- No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica dé marcha atrás.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.
- Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

6.7.4 Rodillo vibrante autopropulsado

Consideraciones:

- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.
- No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.
- Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.

6.7.5 Camión basculante

Se entregará al operador las siguientes instrucciones:

- El conductor del camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con total respeto a las normas del código de circulación y respetará en todo momento la señalización de la obra.
- En la maniobra de colocación y acoplamiento ante la extendedora, el conductor actuará con total sujeción a las instrucciones y la dirección del encargado del tajo de extendido de aglomerado, así como a las indicaciones del ayudante de aviso.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.

6.7.6 Fresadora

Se entregará al operador las siguientes instrucciones:

- Circulará siempre a velocidad moderada.
- Hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás, iniciándose la correspondiente señal acústica para este tipo de marcha.
- Al abandonar la marcha se asegurará de que esté frenada y no pueda ser puesta en marcha por persona ajena.
- Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o a dirección hasta que la avería quede subsanada.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Se suministrarán al operador las siguientes instrucciones adicionales:
    - Extreme las precauciones ante taludes y zanjas.
    - En los traslados, circule siempre con precaución.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Vigile la marcha atrás y accione la bocina.
- No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.

6.7.7 Acopios y almacenamiento

Acopios de tierras y áridos

Los acopios de tierras y áridos deben efectuarse siguiendo las siguientes normas:

- Si el acopio rebasa los 2 m de altura, será necesario el vallado o delimitación de toda la zona de acopio.
- Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tajos en los que sean necesarios.
- Los montones nunca se ubicarán invadiendo caminos o viales, pero en caso de ser esto inevitable, serán correctamente señalizados.
- No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.
- No deben situarse montones de tierras o áridos junto a dispositivos de drenaje que puedan obstruirlos, como consecuencia de arrastres en el material acopiado o que puedan obstruirlos por simple obstrucción de la descarga del dispositivo.

Acopio de tubos, marcos, elementos prefabricados y ferralla

En los acopios de tubos, marcos, elementos prefabricados y ferralla se observarán las siguientes normas de seguridad:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto. El transporte de tuberías se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.

- La ferralla se acopiará junto al tajo correspondiente, evitando que haga contacto con suelo húmedo para paliar su posible oxidación y consiguiente disminución de resistencia.

Almacenamiento de pinturas, desencofrante y combustibles

En este caso:

- Habrá de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existan materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos deberán disponer de filtros respiratorios.

- Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.

- Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

6.7.8 Instalaciones auxiliares

Bajo este epígrafe se engloban aquellas instalaciones que, o bien sirven a múltiples actividades, caso del tratamiento de áridos para hormigones, rellenos de grava, mezclas bituminosas, etc., o bien se instalan en diferentes tajos, caso de las instalaciones provisionales de electricidad, las cuales se crean para un hormigonado singular, para un tajo nocturno, etc.

Central de mezcla de áridos mediante dragalina

El personal encargado de manejar la dragalina será especialista en esta concreta máquina. Al este personal se le hará entrega a su contratación de una lista de normas de seguridad, según se establezca en el Plan de Seguridad y Salud.

Antes de poner en servicio la máquina:

- Se deben revisar todos los mandos, comprobando que están todos en la posición "fuera de servicio", con el fin de evitar daños al resto del personal.
- Comprobar que los topes de final de recorrido de los camiones siguen en su lugar y en buen estado para cumplir con su función, para evitar así golpes indeseables a la dragalina que pudieran mermar su estabilidad.
- Comprobar que la dragalina está dotada de barandillas (superior e intermedia) y rodapié en todas las escaleras y en todas las plataformas de estancia o de visita.
- Comprobar que todas las escaleras o escalas verticales están dotadas de aros de seguridad anticaídas.
- Las subidas y descensos de la cabina se harán siempre por las escalerillas montadas para tal efecto, sin dar saltos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se deberá mantener el acceso a la máquina limpio y libre de obstáculos.
- Se mantendrá a lo largo de la obra el buen estado del camino para camiones en torno a la dragalina.
- Se instalará una línea de señalización a base de malla naranja, sobre pies derechos, ubicada a dos metros de distancia del límite de alcance máximo del radio rascador.
- En obras de larga duración se puede realizar un vallado total de la zona, con acceso exclusivo para camiones por el lado de los áridos y de idéntica manera para el lado de los hormigones.
- Se complementará el vallado, con señales de "prohibido el paso a las personas a pie", "prohibido permanecer en el exterior de las cabinas" etc.
- Se prohibirá el funcionamiento del radio rascador en uno de los compartimentos, mientras en otro se estén descargando áridos desde un camión volquete, en prevención de accidentes.
- El recorrido de la cuba de elevación de áridos de la amasadora estará cerrado al acceso de personas en prevención de atrapamientos.
- Los fosos de descarga se ejecutarán según lo diseñado en los planos y en todo momento estarán dotados de barandillas de protección de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. en prevención del riesgo de caídas.
- Se comprobará que la toma de tierra de todo el conjunto (la externa), está en buenas condiciones, revisándose el test del disyuntor diferencial del cuadro y comprobándose su buen funcionamiento.

Durante el funcionamiento de la instalación:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Antes de poner en movimiento el radio rascador, se deberá comprobar que sigue instalado el cordón de balizamiento de seguridad del entorno de barrido.
- Se revisará que las señales avisadoras estén correctamente instaladas en los lugares previstos para ello.
- Nunca se deberá trabajar con la máquina averiada o semiaveriada, debiéndose dejarla fuera de servicio, hasta que no esté preparada para su puesta en marcha.
- Si se va a utilizar un ayudante guía del radio rascador, se comprobará, antes de lanzar el cazo, que se encuentra fuera de su radio de acción.
- Los ajustes y operaciones de mantenimiento, nunca se harán con la máquina en marcha. Se instalará previamente, un dispositivo que impida la puesta en marcha involuntaria y se desconectará el interruptor antes de manipular en la máquina.
- Las operaciones de mantenimiento deben realizarse según el manual del fabricante.
- Se prohibirá expresamente realizar labores de mantenimiento o de limpieza de la dragalina conectada a la red eléctrica o en funcionamiento.
- De deberá comprobar periódicamente el correcto funcionamiento del dispositivo "final de carrera arriba" del radio rascador. No se pondrá nunca en servicio la máquina si no funciona correctamente.
- Las obstrucciones en las tolvas se eliminarán mediante vibración. Si han de quitarse mediante el uso de uña metálica, estas operaciones las realizará un

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

trabajador sujeto con un arnés de seguridad tipo A, instalado de tal forma, que imposibilite la caída al interior de esta.

- Las modernas dragalinas vienen dotadas de llantas con ruedas de goma para el transporte, también las hay totalmente estáticas; se tratan ambas considerando que las primeras se remolcan y las segundas se las transporta sobre camión.

Las previsiones que considerar para el transporte remolcado serán:

- Se deberá revisar que el enganche se ha efectuado correctamente e instalado las cadenas fiadoras de seguridad.
- Se comprobar la correcta presión de los neumáticos: bajas o altas presiones, pueden provocar accidentes durante el transporte.
- El relleno de aire se hará desde una posición tal que, en caso de rotura de la manguera, impida que ésta pueda golpear al operario.
- Asegurar todos los elementos desmontables, que pueden desprenderse durante el transporte y ocasionar accidentes.

Las previsiones por considerar para la carga, transporte y descarga sobre camión serán las siguientes, al menos:

- El eslingado e izado de la máquina, se realizará mediante un "balancín" o aparejo indeformable.
- Antes de realizar las operaciones de eslingado con la grúa (autopropulsada o sobre camión), se comprobará que tiene los calzos hidráulicos en servicio.
- Una vez suspendida la dragalina se guiará mediante cabos de gobierno.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se tomarán las medidas necesarias para evitar el paso de personal en torno o bajo la carga suspendida.
- La maniobra será dirigida por una persona especialista.
- Se amarrará firmemente la máquina ya cargada sobre la caja del camión, para evitar desplazamientos durante el transporte.

Planta de machaqueo de áridos

Al proyectar su emplazamiento, debe tenerse en cuenta la dirección de los vientos dominantes para no contaminar la zona de oficinas u otros centros de trabajo de la obra. El emplazamiento de la planta y de todos sus elementos componentes, se hará de acuerdo con los planos existentes, una vez estudiado el mismo.

Si se prevén trabajos nocturnos se debe diseñar la iluminación general de la planta, teniendo en cuenta que se deben disponer, al menos:

- Postes con aisladores.
- Cuadros eléctricos para la intemperie.
- Mecanismos eléctricos para la intemperie.
- Cableado antihumedad; prioritariamente enterrado y protegido (si es aéreo, a un mínimo de 2,20 m. de altura).
- Conexiones mediante mecanismo estanco o mediante fundas antihumedad termorretráctiles.
- Lámparas con mecanismos estancos de intemperie con rejillas protectoras.

Deberán cumplirse, además, las siguientes normas básicas:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Las transmisiones por poleas estarán protegidas mediante carcasas de seguridad (malla sobre angulares).
- Las carcasas de los motores eléctricos de la central de machaqueo estarán siempre conectadas a tierra.
- Los pulsadores de corte o interrupción de emergencia estarán colocados en lugares de fácil acceso y funcionarán por accionamiento manual o por pisada.
- Las plataformas de intercomunicación (pasarelas, escaleras, etc.) estarán protegidas con barandillas (superior e intermedia) y rodapié.
- Los pisos de las plataformas y escaleras serán de material antideslizante.
- Se realizarán revisiones periódicas de todos los elementos, sistemas y medidas de seguridad de la planta.
- El personal encargado del mantenimiento y marcha de la central de machaqueo será especialista en este tipo de trabajo y estará específicamente formado y acreditado.

La central de machaqueo se señalizará adecuadamente, mediante la colocación de las siguientes señales y rótulos, al menos:

- Peligro de atrapamiento (en accesos a tolvas)
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la central (en todos los accesos).
- Peligro de caída e objetos (bajo zonas de paso, pasarelas, cintas, etc.)
- Riesgo eléctrico (en puertas de cuadros eléctricos).
- Uso obligatorio del arnés de seguridad (acceso a plataforma de tolva)

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Uso obligatorio de casco.
- Uso obligatorio de calzado de seguridad.
- No conectar: personal trabajando en la machacadora (en cuadros eléctricos y mandos de accionamiento y control de la misma, durante los trabajos de mantenimiento).

En las revisiones de las instalaciones de machaqueo se deberá:

- Determinar periódicamente el contenido de sílice en el ambiente de la zona de trabajo.
- Comprobar periódicamente el funcionamiento de los disyuntores diferenciales.
- Revisar periódicamente las tomas de tierra.
- Periódicamente, comprobar el apriete de los tornillos
- Regularmente, comprobar el buen estado de barandillas, rodapiés, pasarelas, etc.
- Si los análisis demuestran alto contenido de sílice en el aire, se efectuarán reconocimientos médicos periódicos y específicos del riesgo de neumoconiosis.
- El acceso de camiones y demás vehículos para descarga en la tolva de machaqueo, estará delimitado lateralmente con vallas de 2 m. de altura.
- El final de recorrido de los camiones estará permanentemente señalizado por una baliza ubicada a 2 m de altura, que ha de servir de referencia al

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

conductor para conocer el punto de inicio de la descarga sin necesidad de chocar con el tope final de recorrido en la tolva.

- En el final del recorrido para el vertido, se dispondrá un murete de suficiente resistencia y altura, que impida la posibilidad de caída de los vehículos al interior de la tolva.
- El final de recorrido de los camiones o palas para el acceso a la tolva será horizontal y al menos una vez y media la longitud del vehículo utilizado.
- Alrededor de la boca de la tolva (salvo en la zona de vertido) se instalará una plataforma de 60 cm. de anchura, protegida con barandillas sólidas (superior e intermedia) y rodapié, que servirá para el pinchado de la roca (previo a su machaqueo).
- El acceso a la plataforma de la tolva se realizará por zona independiente al acceso de vehículos.
- Se colocarán argollas u otros dispositivos de anclaje para amarre del arnés de seguridad durante las operaciones de desatasco de las mandíbulas de machaqueo de la tolva.
- Los caminos y pasarelas de revisión del funcionamiento de la cadena de molinos se mantendrán limpios, ordenados y perfectamente iluminados con una iluminación no inferior a 100 lux.
- Las carcasas de las máquinas integrantes de la cadena de machaqueo estarán conectadas a la red de tierra.

Planta de clasificación y separación de áridos

Las revisiones, reparaciones y operaciones de limpieza o mantenimiento se realizarán con la instalación parada. Se mantendrán las instalaciones en el adecuado

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

estado de limpieza, especialmente las zonas de frecuente paso y permanencia, manteniéndose en su sitio todos los resguardos y protecciones, restituyéndolos a su posición inicial si, por algún motivo, es necesario quitarlos. Las reparaciones y revisiones eléctricas se harán sin tensión en la zona correspondiente.

Los accesos y pasarelas a más de 2 m de altura sobre el nivel del suelo irán provistos de barandilla rígida y rodapié.

En este caso, se deben tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Comprobar periódicamente el funcionamiento de los disyuntores diferenciales.
- Revisar periódicamente las tomas de tierra.
- Periódicamente, comprobar el apriete de los tornillos.
- Regularmente, comprobar el buen estado de barandillas, rodapiés, pasarelas, etc.
- Si los análisis demuestran alto contenido de sílice en el aire, se efectuarán reconocimientos médicos periódicos y específicos del riesgo de neumoconiosis.
- El acceso de camiones y demás vehículos para descarga en la tolva de machaqueo, estará delimitado lateralmente con vallas de 2 m de altura.
- El final de recorrido de los camiones estará permanentemente señalizado por una baliza ubicada a 2 m de altura, que ha de servir de referencia al conductor para conocer el punto de inicio de la descarga sin necesidad de chocar con el tope final de recorrido en la tolva.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- En el final del recorrido para el vertido, se dispondrá un murete de suficiente resistencia y altura, que impida la posibilidad de caída de los vehículos al interior de la tolva.
- El final de recorrido de los camiones o palas para el acceso a la tolva será horizontal y al menos una vez y media la longitud del vehículo utilizado.
- Alrededor de la boca de la tolva (salvo en la zona de vertido) se instalará una plataforma de 60 cm de anchura, protegida con barandillas sólidas (superior e intermedia) y rodapié, que servirá para el pinchado de la roca (previo a su machaqueo).
- El acceso a la plataforma de la tolva se realizará por zona independiente al acceso de vehículos.
- Se colocarán argollas u otros dispositivos de anclaje para amarre del arnés de seguridad durante las operaciones de desatasco de las mandíbulas de machaqueo de la tolva.
- Los caminos y pasarelas de revisión del funcionamiento de la cadena de molinos se mantendrán limpios, ordenados y perfectamente iluminados con una iluminación no inferior a 100 lux.
- Las carcasas de las máquinas integrantes de la cadena de machaqueo estarán conectadas a la red de tierra.

Instalaciones eléctricas provisionales de obra

El Plan de Seguridad y Salud definirá detalladamente el tipo y las características de la instalación eléctrica de la obra, así como sus protecciones, distinguiendo las zonas de las instalaciones fijas y las relativamente móviles, a lo largo de la obra, así como, en el

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

caso de efectuar toma en alta, del transformador necesario. En el caso de toma de red en baja (380 V) se dispondrán, al menos, los siguientes elementos y medidas:

- Un armario con el cuadro de distribución general, con protección magnetotérmica, incluyendo el neutro y varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de media sensibilidad a los armarios secundarios de distribución, en su caso; con cerradura y llave.
- La entrada de corriente se realizará mediante toma estanca, con llegada de fuerza en clavija hembra y seccionador general tetrapolar de mando exterior, con enclavamiento magnetotérmico.
- Borna general de toma de tierra, con conexión de todas las tomas.
- Transformador de 24 V y salidas a ese voltaje, que podrá ser independiente del cuadro.
- Enlaces mediante manguera de 3 o 4 conductores con tomas de corriente multipolares.

Maquinaria y herramientas diversas

Camión grúa

Con independencia de otras medidas preventivas que puedan adoptarse en el Plan de Seguridad y Salud, se tendrán en cuenta las siguientes:

- Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.
- Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- El gruísta tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.
- Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma.
- El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.
- Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros de este, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.
- El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.
- No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.
- En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

Compresores

En cuanto a los compresores:

- El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

- Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

- Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

- Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos.

Cortadora de pavimento

- Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura. Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.

- El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un ambiente pulvígeno peligroso.

- El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.

- Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de PVC, así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

Martillos neumáticos

- Los trabajadores que deban utilizar martillos neumáticos poseerán formación y experiencia en su utilización en obra. Los martillos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificándose sistemáticamente el estado de las mangueras y la inexistencia de fugas en las mismas. Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.

- Antes de iniciarse el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo. En la operación de picado, el trabajador nunca cargará todo su peso sobre el martillo, pues éste podría deslizarse y caer. Se cuidará el correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.

- Se prohibirá terminantemente dejar los martillos neumáticos abandonados o hincados en los materiales a romper. El paso de peatones cerca de la obra se alejará tanto como sea posible de los puntos de trabajo de los martillos neumáticos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Los operadores utilizarán preceptivamente calzado de seguridad, guantes de cuero, gafas de protección contra impactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo y arnés antivibratorio.

Sierra circular de mesa

No se podrá utilizar sierra circular alguna que carezca de alguno de los siguientes elementos de protección:

- Cuchillo divisor del corte
- Empujador de la pieza a cortar y guía
- Carcasa de cubrición del disco
- Carcasa de protección de las transmisiones y poleas
- Interruptor estanco
- Toma de tierra

Además:

- Las sierras se dispondrán en lugares acotados, libres de circulación y alejadas de zonas con riesgos de caídas de personas u objetos, de encharcamientos, de batido de cargas y de otros impedimentos.
- El trabajador que maneje la sierra estará expresamente formado y autorizado por el jefe de obra para ello. Utilizará siempre guantes de cuero, gafas de protección contra impactos de partículas, mascarilla antipolvo, calzado de seguridad y faja elástica (para usar en el corte de tablones).
- Se controlará sistemáticamente el estado de los dientes del disco y de la estructura de éste, así como el mantenimiento de la zona de trabajo en condiciones de limpieza, con eliminación habitual de serrín y virutas.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se evitará siempre la presencia de clavos en las piezas a cortar y existirá siempre un extintor de polvo antibrasa junto a la sierra de disco.

Pistola fijaclavos

Los trabajadores que hayan de utilizar estas herramientas conocerán su manejo correcto y tendrá autorización expresa para ello, emitida por el jefe de obra. Al utilizar la pistola fijaclavos se acordonará la zona de trabajo, evitándose la presencia de otros trabajadores que pudieran sufrir daños.

Se exigirá el empleo de casco de seguridad, guantes de cuero, muñequeras o manguitos y gafas de seguridad antiproyecciones.

Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

El suministro, transporte y almacenamiento de botellas o bombonas de gases licuados estarán siempre controlados, vigilándose expresamente que:

- Las válvulas estén siempre protegidas por las caperuzas correspondientes.
- Se transporten las botellas sobre bateas enjauladas o carros de seguridad, en posición vertical y adecuadamente atadas, evitándose posibles vuelcos.
- No se mezclen nunca botellas de gases diferentes en el almacenamiento.
- Las botellas vacías se traten siempre como si estuviesen llenas.

Además:

- Se vigilará que las botellas de gases licuados nunca queden expuestas al sol de forma mantenida. Nunca se utilizarán en posición horizontal o con inclinación menor de 45º. Los mecheros estarán siempre dotados de válvula antirretroceso de llama, colocadas en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas como a la entrada del soplete.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Las mangueras se conservarán en perfecto estado y carentes de cocas o dobleces bruscos, vigilándose sistemáticamente tales condiciones.

Maquinillos elevadores de cargas

El Plan de Seguridad y Salud definirá la ubicación de los maquinillos en la obra, así como sus características y condiciones de montaje y utilización. Su montaje, elementos de anclaje y sujeción responderán a las normas del Pliego de Condiciones y a las siguientes prescripciones preventivas mínimas:

- Los maquinillos quedarán sustentados firmemente sobre un trípode de piezas escuadradas con durmientes anclados sobre el forjado, mediante redondos embutidos en el hormigón. Sobre el trípode se fijarán dos alas de protección.
- El trabajador actuará siembre con arnés de seguridad atado a una argolla de espera dejada sobre un pilar o paramento vertical rígido y nunca al propio maquinillo.
- En el propio maquinillo, una placa expresará claramente su carga máxima y la polea dispondrá de limitador de recorrido, con sujeción de seguridad en el cable y tope en el gancho.

Taladro portátil

En cuanto a los taladros:

- Los taladros tendrán siempre doble aislamiento eléctrico y sus conexiones se realizarán mediante manguera antihumedad, a partir de un cuadro secundario, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohibirá terminantemente depositar el taladro portátil en el suelo o dejarlo abandonado estando conectado a la red eléctrica. Los taladros sólo serán

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

reparados por personal especializado, estando prohibido desarmarlos en el tajo.

- Los trabajadores utilizarán preceptivamente casco y calzado de seguridad, gafas antiproyecciones y guantes de cuero.

Herramientas manuales

Las herramientas se utilizarán sólo en aquellas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.

En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de PVC y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.

7.- PROTECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

Una vez establecidos los riesgos y las medidas de prevención y protección a establecer en cada una de las diferentes unidades de obra, se procede a definir los elementos tanto de seguridad como de higiene y salud a aplicar en esta obra.

Los elementos de seguridad y salud se distribuyen en los siguientes capítulos:

- Protecciones individuales.
- Protecciones colectivas.
- Instalaciones de uso del personal.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Formación.
- Medicina preventiva y primeros auxilios.
- Disposiciones relativas a la maquinaria de obra y medios auxiliares.
- Zonas de acopio.
- Prevención de riesgos y daños a terceros.

7.1 Protecciones individuales (EPIs)

En cuanto a los EPI (elementos de protección individuales), se tienen los siguientes:

- Cascos homologados, para todo el personal de la obra, visitas incluidas.
- Guantes de uso general.
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de soldador.
- Dieléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad.
- Dieléctricas.
- Monos de trabajo y su reposición.
- Trajes de agua.
- Petos de soldador.
- Gafas contra impactos y anti-polvo.
- Gafas de protección general.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Mascarillas anti-polvo y anti-gases de productos bituminosos y sus filtros de reposición.
- Protectores auditivos.
- Cinturones de seguridad y arneses.
- Chalecos reflectantes.

7.2 Protecciones colectivas

En cuanto a las protecciones colectivas, se tienen:

- Pórticos protectores de líneas.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico y carteles anunciadores.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento reflectante.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Iluminación y balizamientos.
- Extintores frente a incendios de origen eléctrico (CO2 o halón o qué cumplan UNE 23110).
- Tomas de tierra.
- Diferenciales.
- Riegos anti-polvo.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

7.3 Instalaciones de uso del personal

En cuanto a instalaciones de uso del personal, se tienen:

- Vestuarios
- Aseos

7.4 Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riegos que éstos pudieran entrañar juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

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

7.5 Medicina preventiva

En relación a los primeros auxilios, se tienen las siguientes consideraciones:

- Botiquines. Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Asistencia al accidentado. Se deberán instalar en obra cuantos carteles anunciadores sean necesarios para informar a todo el personal del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, mutuas, ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse el accidentado para su más rápido y efectivo tratamiento. En obra se dispondrá de conexión telefónica permanente o móvil para avisos de emergencia.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Reconocimiento médico. Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.
- Se analizará el agua destinada a consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad caso de no provenir de la red de abastecimiento de la población.
- Los operarios serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personales y colectivas que deben establecerse en el tajo al que están adscritas, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

7.6 Disposiciones relativas a la maquinaria de obra y medios auxiliares

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y salvo disposición específica contraria de aquella, los vehículos y maquinaria mencionados deberán satisfacer las siguientes condiciones:

- Reunir unas características de diseño que garanticen el cumplimiento de los requisitos de ergonomía.
- Estar en buen estado de conservación y mantenimiento, habiendo pasado las revisiones legalmente establecidas y disponer de todos sus elementos de protección debidamente asegurados y en uso.
- Los conductores y personal encargado de los mismos habrán recibido una formación específica para la correcta utilización de cada equipo y estar en posesión de los permisos y licencias legalmente establecidos.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar la caída en las excavaciones o taludes próximos de los equipos de maquinaria, señalizándolos y acotándolos con tablones o barreras rígidas.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Las maquinas dispondrán de estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco de la maquinaria y contra la caída de objetos.

7.7 Zonas de acopio

Los accesos a las zonas de acopio deberán señalizarse y destacarse de manera que sean fácilmente identificables, impidiendo el acceso a los mismos de personal no autorizado.

En la obra los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

7.8 Prevención de riesgos y daños a terceros

Las zonas de obra en que exista peligro para los peatones deberán vallarse perfectamente para impedir el acceso, disponiendo los cruces necesarios para la entrada a las edificaciones colindantes.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Igualmente será de aplicación todo lo expuesto en el apartado “Obstáculos en viales”.

7.9 Servicio Médico

La Empresa contratista, dispondrá de un Servicio Médico propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (O.M. de 21-11-59).

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

7.10 Recurso Preventivo

En cumplimiento de la normativa de Seguridad y Salud, al iniciarse la obra, la Empresa designará el Recurso o Recursos preventivos entre las personas más capacitadas para este fin.

7.11 Comité de Seguridad

Si llegaran a darse los requisitos que la legislación establece, se formaría el Comité de Seguridad y Salud, cuya composición y funciones sería la siguiente:

- Presidente en representación de la Empresa.
- Técnico cualificado en materia de Seguridad.
- Vocales, en número proporcional a la plantilla de personal.
- El vigilante de seguridad deberá informar a este Comité en caso de no ser elegido vocal.

Las funciones y atribuciones de este Comité serán:

- Promover en el Centro de Trabajo la observación de las disposiciones y normas vigentes en materia de Seguridad y Salud.
- Estudiar y proponer medidas de seguridad.
- Solicitar la colaboración de los Gabinetes Provinciales de seguridad o instituciones públicas dedicadas a estas funciones.
- Ser informados por la Dirección de la Empresa, de las medidas concretas que se hayan previsto para la ejecución de las obras, teniendo facultad para

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

proponer las modificaciones necesarias que mejoren la calidad de dichas medidas.

- Proponer la paralización de los tajos que no reúnan las condiciones de seguridad y salud necesarias.
- Desarrollar la estadística de accidentes y medidas de seguridad.
- Analizar y poner en práctica si procede, las sugerencias recibidas en favor de la mejora de las condiciones de seguridad y salud.
- Con carácter ordinario este Comité se reunirá una vez al mes.
- Además de las funciones citadas, el Comité de Seguridad y Salud desempeñará todas las establecidas en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

8.- PREVENCIÓN DE RIESGOS. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y NORMAS PARTICULARES

8.1 Normas básicas de seguridad

Las normas básicas de seguridad serían las siguientes:

- Organización previa de las fases de la obra por zonas, teniendo en cuenta la continuidad de tráfico rodado y la accesibilidad peatonal a las diferentes áreas en condiciones satisfactorias de seguridad y funcionalidad.
- Acordonamiento, protección y señalización exhaustiva de las zonas de obra.
- Perfecta delimitación de las áreas de acopio, de las zonas de estacionamiento y trabajo de la maquinaria y de los puntos de entrada y salida de vehículos de transporte.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Adecuado mantenimiento de la maquinaria y vehículos empleados en la obra, utilizando en todo momento equipos normalizados y homologados según exigencias actuales en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Dotación suficiente de medios de protección colectiva, individual y de pasos o accesos, tales como cascos, botas de seguridad, guantes, escaleras para zanjas, planchas para cruces, tableros, etc.
- Cualificación del personal según las diferentes tareas a ejecutar.

8.2 Normas particulares

8.2.1 Demoliciones

- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
- Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, si procediese, de acuerdo con las compañías suministradoras/distribuidoras.
- La demolición se ejecutará de arriba a abajo, caso de elementos en altura.
- Se evitará la formación de polvo, regando ligeramente los elementos y/o escombros.
- No se acumulará escombro ni apoyarán elementos contra vallas, muros, soportes, bocas de incendios, salidas de emergencia, etc.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

8.2.2 En el movimiento de tierras

- Se efectuarán las catas y comprobaciones necesarias para determinar exactamente la ubicación de los diferentes servicios, tomándose las medidas de protección oportunas tanto respecto a los subterráneos, como a los aéreos.

- El movimiento hacia atrás de la maquinaria se anunciará mediante señal acústica. Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

- Se evitará la aproximación de los vehículos al borde de zanjas y ataluzamientos, caso de que sea necesario, se dispondrá topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del vehículo.

- Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico, se comprobará que el resto de la señalización está de acuerdo con la modificación realizada.

- Siempre que se prevea el paso de automóviles o peatones junto a una zanja o trinchera, se dispondrán vallas iluminadas continuas con puntos de luz roja portátiles o fijos, grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

- El acopio de materiales y las tierras extraídas de los cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a distancia no menor de 1 m del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estarán contaminadas de desinfectarán.

- No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical sin casco de seguridad.

- Las zanjas de profundidad superior a 1,30 m se entibarán convenientemente, revisándose estas periódicamente siempre que por movimientos de tierras próximos puedan afectarlas o bien, al haberse producido fenómenos

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

atmosféricos tales como lluvias, nevadas, etc. Dichas zanjas estarán dotadas de escaleras, preferentemente metálicas que rebasen en un metro (1 m) el nivel de la zanja. Cuando las entibaciones dejen de ser necesarias estas se retirarán por franjas horizontales, empezando por la parte inferior.

- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas se protegerán las bocas de pozos de profundidad mayor de 1 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente bien anclado.

8.2.3 En puesta en obra de conducciones

- Para el transporte de los tubos se utilizarán camiones de altas cartelas, de forma que pueda colocarse la carga sin necesidad de un calzado importante. Los tubos se apilarán al tresbolillo, en planos sucesivos, evitando cargas de diámetro mixto y apilado que sobrepasen las cartelas.

- El acopio de tubos se realizará apilándose en forma de pirámide de tubos de igual diámetro, situando la pila entre dos tablones paralelos y usando calzos.

- Si se izan los tubos, estará prohibida la permanencia de personal en el radio de acción de la máquina.

8.2.4 En fabricación y uso del hormigón

- Las hormigoneras estarán provistas de su correspondiente toma de tierra con todos sus elementos que puedan dar lugar a atrapamientos protegidos; el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado. Se revisará su correcto funcionamiento periódicamente.

- Durante los procesos de manejo y vertido de hormigón el personal estará equipado de guantes y botas de goma.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuñamiento de puntales y demás disposiciones propias de la buena práctica de la construcción.
- La madera con puntas deberá ser desprovista de las mismas.

8.2.5 En las pavimentaciones

- Se cuidará el perfecto estado de la maquinaria revisándose periódicamente.
- La maquinaria guardará una distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica suficiente.
- Las maniobras se harán sin brusquedades, anunciando con antelación de estas, auxiliándose de otros operarios cuando ello sea oportuno.
- El personal encargado de los riegos del ligante o de la puesta en obra del aglomerado estará equipado con las correspondientes protecciones específicas como mascarilla con filtro para prevenir la aspiración de gases.

8.2.6 Instalaciones de electricidad y alumbrado

Las conexiones se realizarán sin tensión. Las pruebas de tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica y con las señalizaciones y avisos necesarios.

8.2.7 En obstáculos viales

- Las obras de excavación en zanja, colocación de tuberías o las de cualquier naturaleza que permiten compatibilizar la circulación rodada con los trabajos

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

serán señalizadas en cada situación concreta siguiendo los criterios establecidos en la Instrucción 8.3. IC.

- Para la vía que nos ocupa consideraremos un tipo A6 con la siguiente actuación recomendable en general a expensas de los que las situaciones reales de obra demanden.
- Para cada sentido de circulación habrá de disponerse:
- Señalización de aviso tipo TP-18.
- Limitación de velocidad tipo TR-301.
- Prohibición de adelantamiento tipo TR-305.
- De día y por cada lado, un operario provisto de una señal TM-1.
- Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos, normalmente aquél cuyo carril no sea el afectado, mediante señales fijas tipo TR-5.
- Al final de la jornada laboral se retirarán de la traza los materiales no aprovechables, procurando en lo posible dejar expedita toda la sección transversal del camino, en caso contrario, los obstáculo o zonas no transitables se señalizarán además de con las señales TP-18, TR-301 Y TR-305 con balizas al principio y final del tramo tipo TL-2 y a lo largo del mismo TL-8.
- En todo momento se dispondrá una señalización y protección de las zonas de paso de transeúntes acorde con la reglamentación vigente en la C.A.A. relativa a personal con movilidad reducida (pasos sobre zanjas estables, de 1 m de ancho y rodapié de 5 cm., además de barandilla; indicación luminosa del tajo, no sustitución de barreras por cintas o cuerdas, etc.).

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

9.- PLIEGO DE PRECRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

9.1 Ámbito de aplicación

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud de este proyecto cuyo promotor es el **Ayuntamiento de Collbató**, se redacta este pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

9.2 Disposiciones legales

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variados condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- En todo momento se dispondrá una señalización y protección de las zonas de paso de transeúntes acorde con la reglamentación vigente en la C.A.A. relativa a personal con movilidad reducida (pasos sobre zanjas estables, de 1 m de ancho y rodapié de 5 cm., además de barandilla; indicación luminosa del tajo, no sustitución de barreras por cintas o cuerdas, etc.).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95).
- Se modifica el art. 26, por Ley 39/1999, de 5 de noviembre.
- Se modifican los arts. 45, 47, 48 y 49, por Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Se adaptan los capítulos IV y V a la Administración del Estado, por instrucción de 26 de febrero de 1996.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97).

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98).
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril).

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).

- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97).

- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97).

- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.

- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (BOE 16-3-71).

- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (BOE 16-6-52).

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (BOE 29-5-74).
- Real Decreto 13/1992, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación.
- Instrucción 8.3-IC, de señalización de obras (O.M. 31 de agosto de 1987, B.O.E. 18 de septiembre de 1987) modificada parcialmente por el R.D. 208/1989, de 3 de febrero de 1989 (B.O.E. 1 de marzo de 1989) por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la Circulación.
- Orden Circular 300/89 P. y P., de 20 de marzo de 1989, de señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Orden Circular 301/89 T., de 27 de abril de 1989, de señalización de obras.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas.
- Recomendaciones para la señalización móvil de obras.
- Modelo de Libro de Incidencias (O.M. 20 de septiembre de 1986, B.O.E. 13 de octubre de 1986).
- Junto a las anteriores, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma desigual y a veces dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (BOE 16-3-71).

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se derogan los capítulos VIII a XII, por Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.
- Se deroga el capítulo XIII del título II, por Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo.
- Se deroga lo indicado de los arts. 138 y 139, por Reales Decretos 664 y 665/1997, de 12 de mayo.
- Se deroga, con la excepción indicada, los capítulos I a V y VII del título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.
- Se derogan los títulos I y III, por ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Se modifican los arts. 138 y 139 en el ámbito de las industrias cárnicas, por convenio publicado por resolución de 12 de mayo de 1995.
- Se deroga el art. 31.9, por Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre.
- Entrada en vigor el 1 de junio de 1971. Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (BOE 5/7/8/9-9-70).
- Prorrogada en el ámbito del sector cemento, por acuerdo publicado por resolución de 3 de julio de 1997.
- Prorrogada en el ámbito del sector cemento, por acuerdo publicado por resolución de 30 de enero de 1997.
- Se sustituye en el ámbito del sector de derivados del cemento, por convenio publicado por resolución de 22 de julio de 1996.
- Derogada parcialmente, por orden de 28 de diciembre de 1994.
- Se modifican determinados artículos, por orden de 27 de julio de 1973.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se amplía la sección séptima del anexo II de la ordenanza, por orden de 28 de julio de 1972.
- Se modifica el anexo II, por orden de 22 de marzo de 1972.
- Se interpreta el art. 123, por resolución de 23 de marzo de 1971.
- Se interpretan los arts. 108, 118 y 123, por resolución de 24 de noviembre de 1970.
- Se interpreta y aclara, por orden de 21 de noviembre de 1970.
- Corrección de errores en BOE num. 249, de 17 de octubre de 1970.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al Ruido durante el trabajo (B.O.E. 02-11-89).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos Ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, y con diferente carácter de aplicabilidad, ya como normas propiamente dichas, ya como referencias técnicas de interés, a saber:
- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92).
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88)

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Real Decreto 1495/1986, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (B.O.E. 21-07-86) y Reales Decretos 590/1989 (B.O.E. 03-06-89) y 830/1991 (B.O.E. 31-05-91) de modificación del primero.

- O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).

- Real Decreto 1435/1992, sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (B.O.E. 11-12-92).

- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, que modifica el anterior 1435/1992.

- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias en lo que pueda quedar vigente.

- O.M. de 15 de mayo de 1974, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Real Decreto 245/1989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (B.O.E. 11-03-89) y Real Decreto 71/1992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior, así como Órdenes de desarrollo.

- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Normas para la Señalización de Obras de Carreteras (O.M. 14-3-1960, B.O.E. 23-3-1963).
- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas (O.M. 20-5-1952, B.O.E. 15-6-1952).
- Normas UNE del Instituto Español de Normalización.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción o Siderometalúrgico (según que el contratista adjudicatario sea un Constructor o un Instalador).

9.3 Obligaciones de las diversas partes intervinientes en la obra

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1997, de los Servicios de Prevención y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde a Alberto I. Ochando Ramírez, la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como la aprobación del Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, con el preceptivo informe y propuesta del coordinador, así como remitir el Aviso Previo a la Autoridad laboral competente.

En cuanto al contratista de la obra, viene esté obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez de Presupuesto del presente estudio de Seguridad y Salud. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquellos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario.

En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquellos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

9.4 Servicios de prevención

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250 trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia del cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmada en el Plan de Seguridad y Salud, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción. Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar un técnico de dicho servicio para su actuación

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del jefe de obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

9.5 Instalaciones y servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los vestuarios, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en un local de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra vendrán definidos concretamente en el Plan de Seguridad y Salud y en lo previsto en el presente estudio, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto de la obra y que, en caso afirmativo, sean retribuidos por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.

9.6 Condiciones de los medios de protección

Los medios y equipos de protección deberán estar disponibles en la obra con antelación suficiente para que puedan instalarse antes de que sea necesaria su utilización.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una prenda o equipo, se repondrá inmediatamente, con independencia de la duración prevista o de la fecha de entrega de la obra.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante serán repuestas de inmediato. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

9.6.1 Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación MT del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17 de mayo de 1974, BOE del 29/05/74). En los casos en los que no exista Norma de Homologación para un determinado elemento a utilizar en obra, éste será siempre de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

9.6.2 Protecciones colectivas

Las protecciones colectivas cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora. Los extintores serán de polvo polivalente, debiendo estar siempre con las revisiones efectuadas, vigilándose la fecha de caducidad de estos. La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, y se mantendrán siempre en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y, en caso de avería o mal funcionamiento, se paralizarán hasta su completa

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

recuperación. Las protecciones colectivas cumplirán, además de lo indicado en los apartados anteriores con carácter general, lo siguiente:

- Señalización. Las señales de tráfico a emplear serán las que están normalizadas internacionalmente. Se mantendrá la señalización actualizada siguiendo el ritmo de la obra.

- Vallas de limitación. Tendrán 90 cm de altura y estarán construidas con tubo y patas metálicas para mantenerse estables.

- Rampas de acceso. En cuanto a las rampas:

  - Tendrá un talud estable y estará bien compactada. No se colocará nada ni nadie en el fondo de excavación frente a la rampa.

  - Los vehículos no quedarán detenidos en la rampa. Si por cualquier avería debieran hacerlo, estarán convenientemente calzadas las ruedas y el freno de estacionamiento activado.

  - No se circulará nunca próximo a los bordes de la rampa o de los taludes de la excavación.

- Barandillas. En cuanto a las barandillas:

  - Cada planta de obra donde se estén realizando trabajos deberá estar vallada con barandilla en su perímetro, condenándose el acceso a las demás plantas no valladas hasta que vayan a realizarse los trabajos en ellas, en cuyo caso se colocará también barandilla perimetral.

  - Las barandillas tendrán la resistencia adecuada para la retención de personas, y estarán provistas de rodapié en toda su longitud, ancladas sobre puntales o soportes metálicos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- La escalera estará dotada de barandilla en todo su perímetro, tanto en las rampas como en las mesetas.
- En los accesos a las plantas cerradas, además de las barandillas se colocarán señales de “Prohibido el Paso”.
- La altura de las barandillas será como mínimo de 90 cm, provistas de listón intermedio y rodapié de 20 cm.

- Redes perimetrales:
  - Se emplearán en la estructura del edificio para proteger de las caídas a distinto nivel.
  - Las redes serán de poliamida, en módulos de 4,5x10 m (pueden ser de otras medidas), con tamaño de malla de 100x100 mm como máximo y 4 mm de diámetro de hilo, provistas de soportes de tipo horca colocados cada 4,50 m, salvo que el replanteo de la obra no lo permita.
  - El extremo inferior de la red se amarrará a unas horquillas metálicas embebidas en el forjado. El atado de los módulos entre sí se realizará con cuerda de poliamida de 3 mm de diámetro.
  - Se colocarán redes en todas las fachadas exteriores y en los patios interiores, si los hubiere.
- Mallazos. Los huecos interiores peque os se protegerán con mallazo o con la armadura de reparto, que se dispondrá de forma continua, sin cortar al llegar al hueco. Podrán usarse alternativamente otras soluciones.
- Cables de sujeción para cinturón de seguridad. Serán cables adecuados a los esfuerzos que puedan sufrir y estarán en buen estado al igual que los elementos de anclaje.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Andamios:
  - Se ajustarán a la normativa vigente.
  - En el andamio de fachada se dispondrá una barra horizontal que sirva de protección al borde de forjado.
  - Los movimientos de entrada y salida al andamio se realizarán por cada una de las plantas y nunca utilizando el andamio como escalera.
  - Se colocarán lonas impermeables en el exterior de los andamios para evitar las caídas de personas y materiales.
  - Las lonas se amarrarán convenientemente al andamio, dejando zonas libres para el paso del viento y para que el "efecto vela" sea menor.
- Plataformas de trabajo:
  - Tendrán como mínimo una anchura de 60 cm y, las situadas a más de 2 m de altura, estarán provistas de la correspondiente barandilla.
  - No tendrán sobrecargas por exceso de materiales ni se utilizarán como lugar de acopio de aquellos.
- Escaleras de mano:
  - Estarán realizadas con estructura de tubo metálico, tendrán la longitud adecuada para las alturas que deban salvar y estarán provistas de zapatas antideslizantes.
  - Las escaleras estarán convenientemente sujetas con objeto de evitar su caída o la del personal de obra que las utilice.
- Plataformas voladas:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Las plataformas voladas para recepción de materiales tendrán una resistencia adecuada a la carga que deban soportar.
- Se anclarán al forjado o se apuntalarán entre dos forjados. Dispondrán de barandilla lateral y otra frontal abatible.

- Marquesina de protección en fachada:
  - Se colocará a la altura del primer forjado para recoger los materiales que pudieran caer durante la realización de los trabajos.
  - Será metálica o de madera, totalmente cuajada.
- Extintores:
  - Serán de polvo polivalente o de nieve carbónica y tendrán una capacidad mínima de 10 Kg.
  - Estarán debidamente señalizados y se revisarán periódicamente.

9.7 Servicios de prevención

9.7.1 Servicio técnico de seguridad e higiene

La Empresa Constructora contará con un Servicio de Asesoramiento Técnico en Seguridad e Higiene durante la realización de la obra.

9.7.2 Servicio médico

La Empresa Constructora contará con un servicio médico que realice los preceptivos reconocimientos médicos al personal y se ocupe del seguimiento de las bajas y altas durante la realización de la obra.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

9.7.3 Instalaciones médicas

Existirá un botiquín para primeros auxilios en cada uno de los tajos de la obra el cual contendrá material necesario para efectuar las primeras curas en caso de accidente.

Los botiquines se revisarán mensualmente, reponiéndose inmediatamente los productos consumidos.

Estarán debidamente señalizados y a cargo de una persona que lleve el control de los materiales gastados. Su contenido será como mínimo:

- Agua oxigenada.
- Alcohol.
- Yodo.
- Mercurio-cromo.
- Analgésicos.
- Vendas (2 tamaños).
- Esparadrapo y tiritas.
- Tijeras.
- Pinzas.

9.7.4 Instalaciones de higiene y bienestar

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo dispuesto en la normativa vigente en materia de seguridad e higiene durante la realización de las obras de construcción, así como a lo especificado en la Ordenanza Laboral para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. La Empresa Constructora deberá garantizar que

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

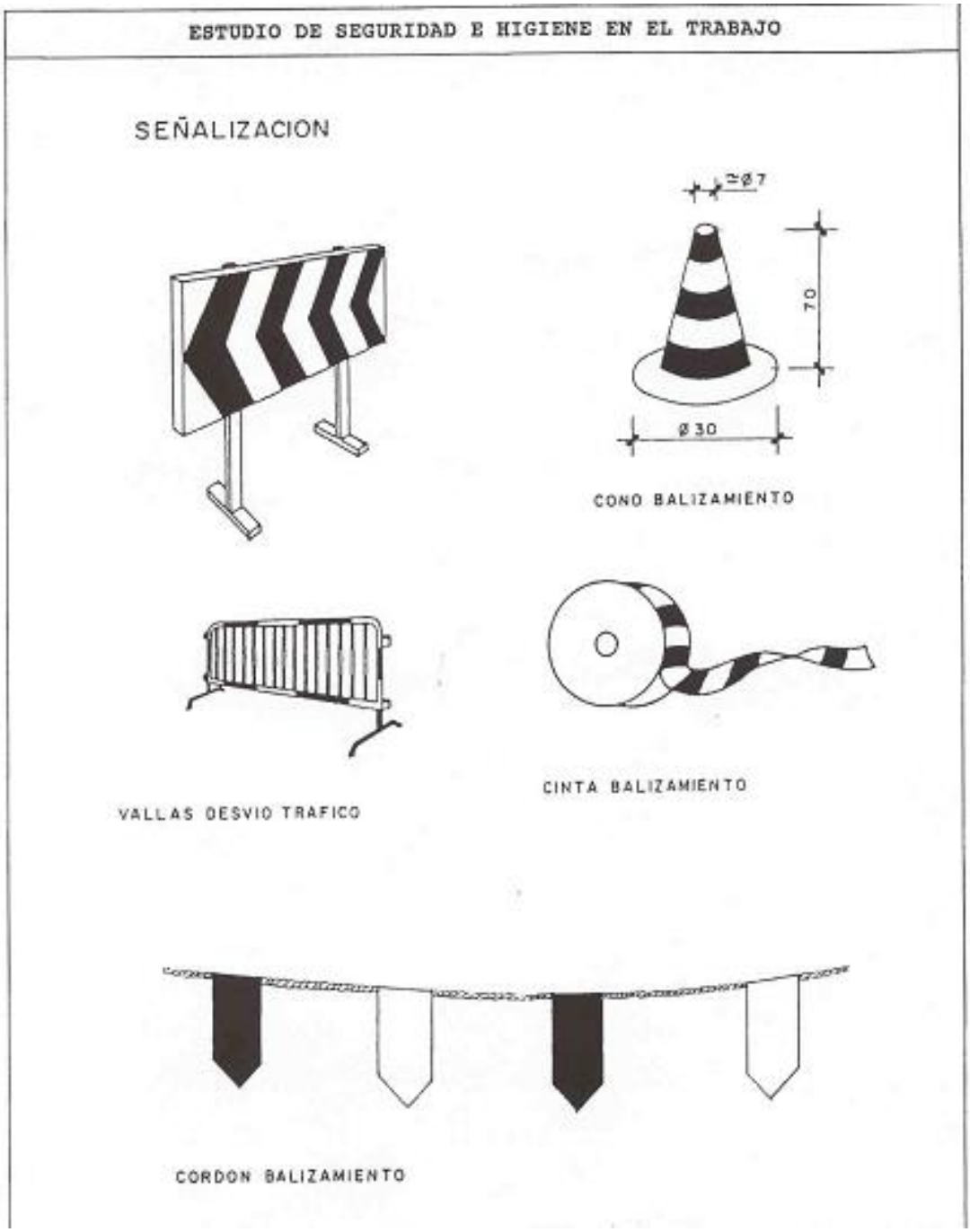
todo el personal implicado en la realización de la obra cuente con los servicios apropiados que le garanticen el trabajo en las adecuadas condiciones de seguridad e higiene, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente. Deberá haber una persona encargada de mantener en las debidas condiciones de limpieza las instalaciones higiénicas provisionales de obra, así como del vaciado de los cubos de basura.

9.8 Plan de Seguridad y Salud

El Contratista adjudicatario de las obras deberá redactar **un Plan de Seguridad y Salud**, adecuando el presente estudio a sus medios de ejecución y a los sistemas a utilizar. Dicho **Plan de Seguridad y Salud** se presentará a la Dirección Facultativa de la Obra para su aprobación, de acuerdo con la legislación vigente y las indicaciones de la Memoria del Estudio.

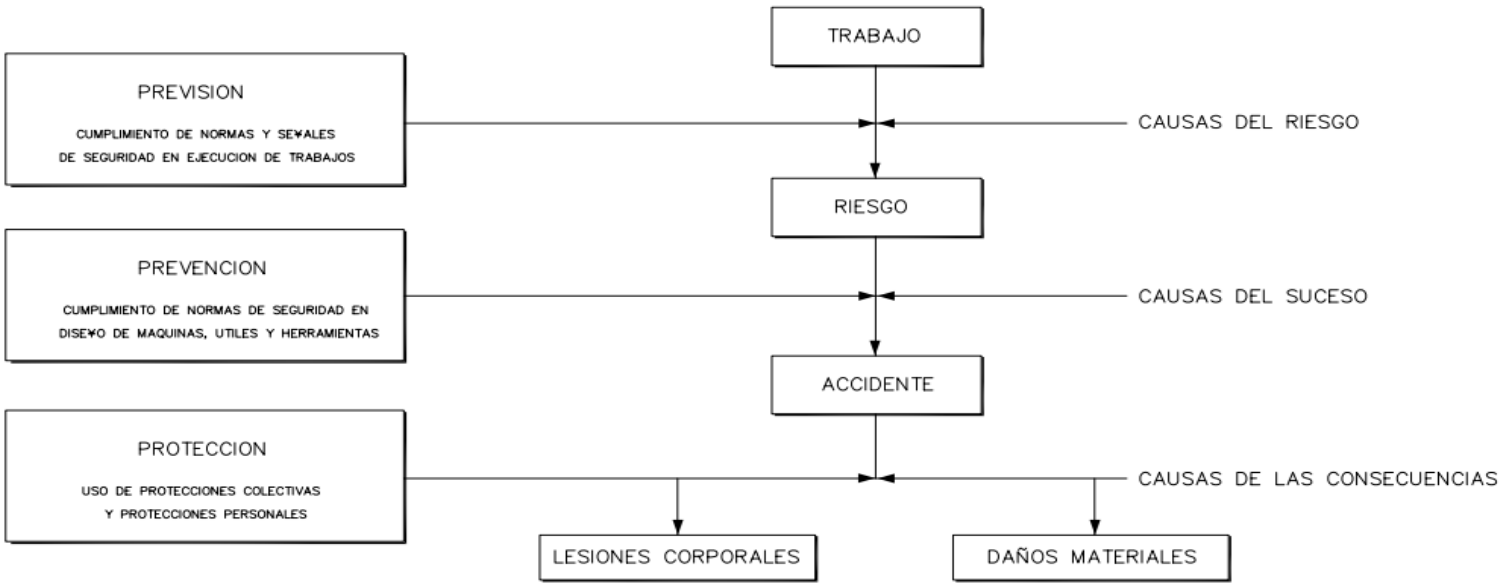
CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

10.- PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD



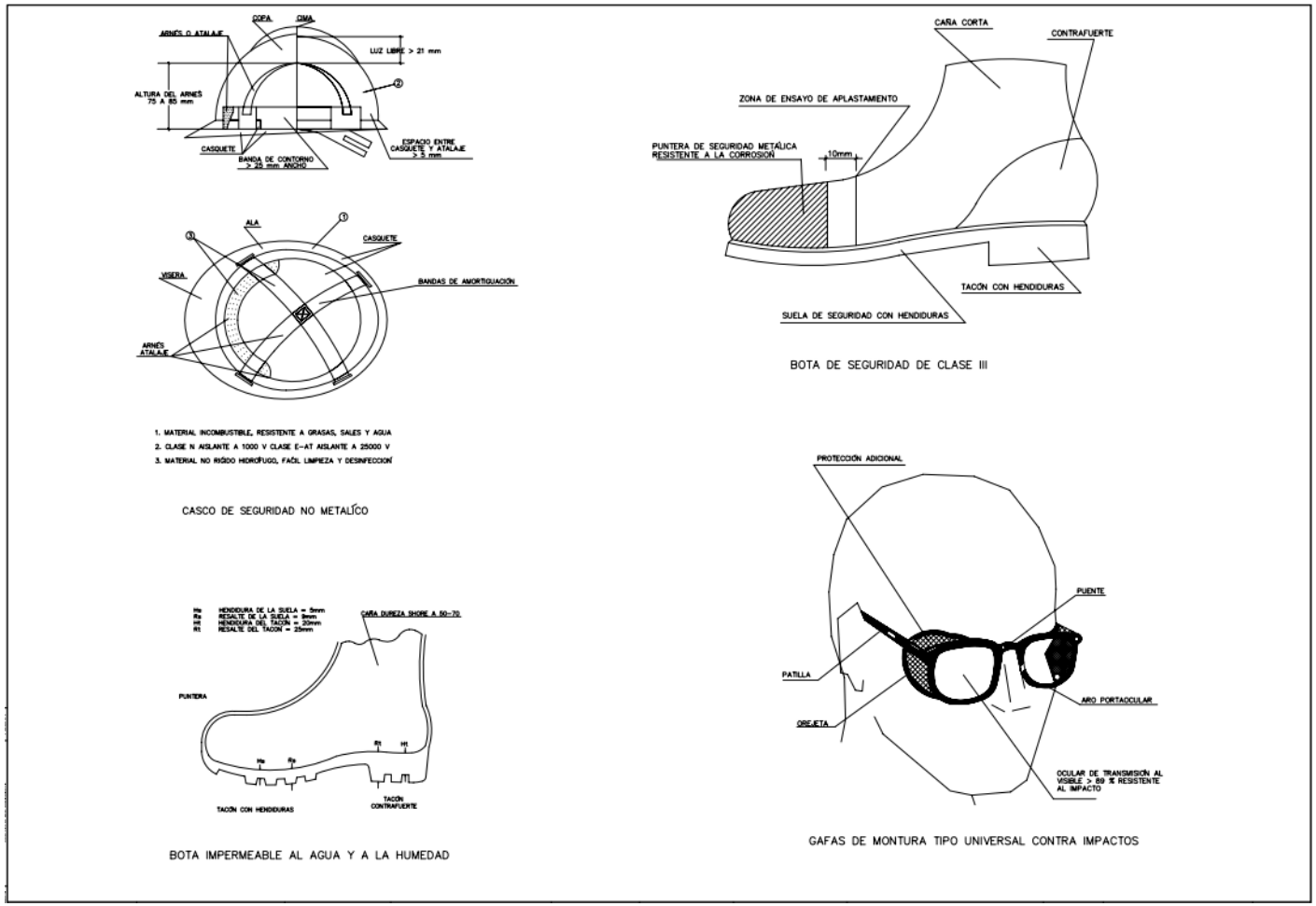
CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

MEDIDAS DE SEGURIDAD

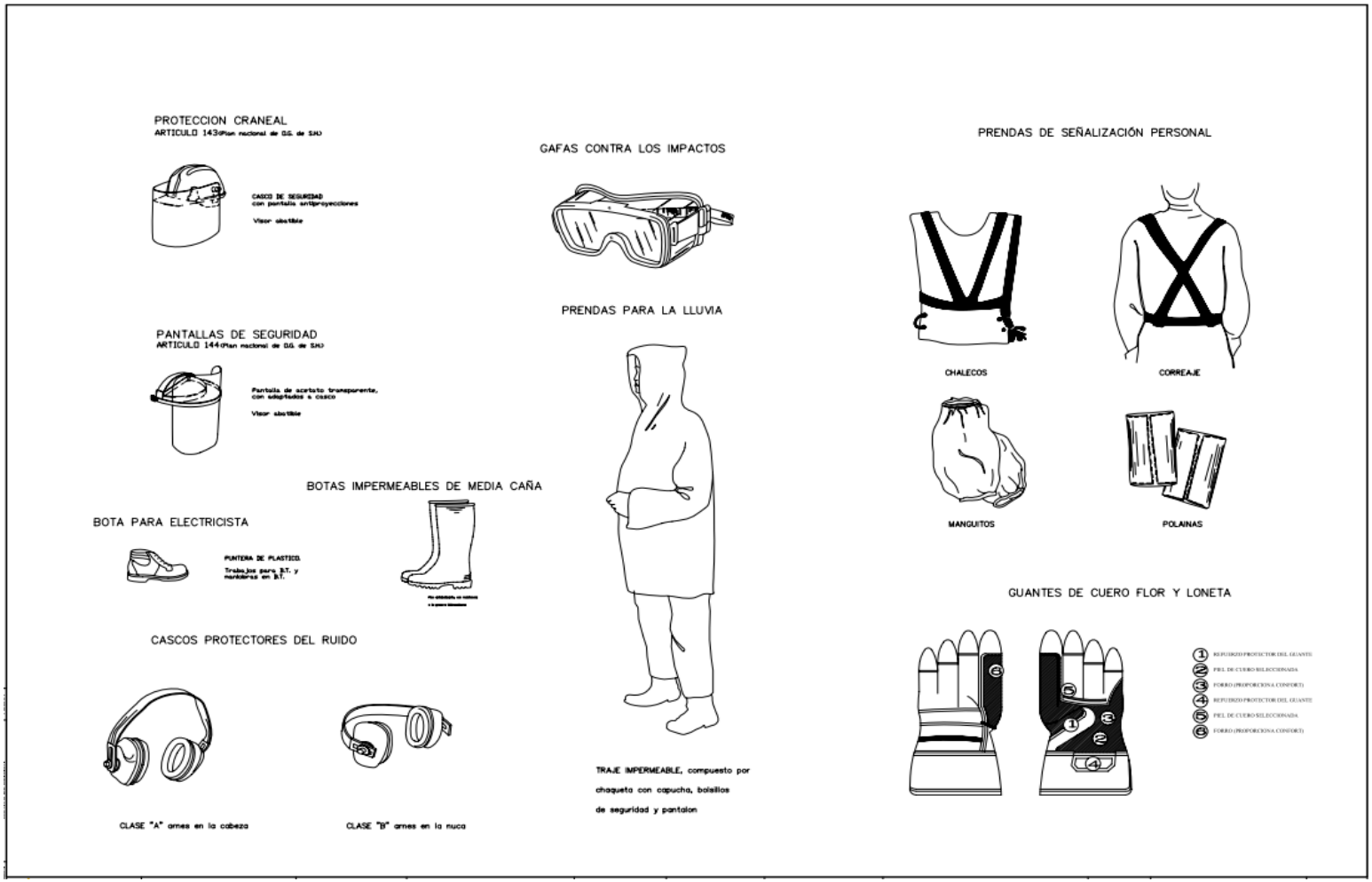


MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGUN LA CRONOLOGIA DE UN SINIESTRO LABORAL

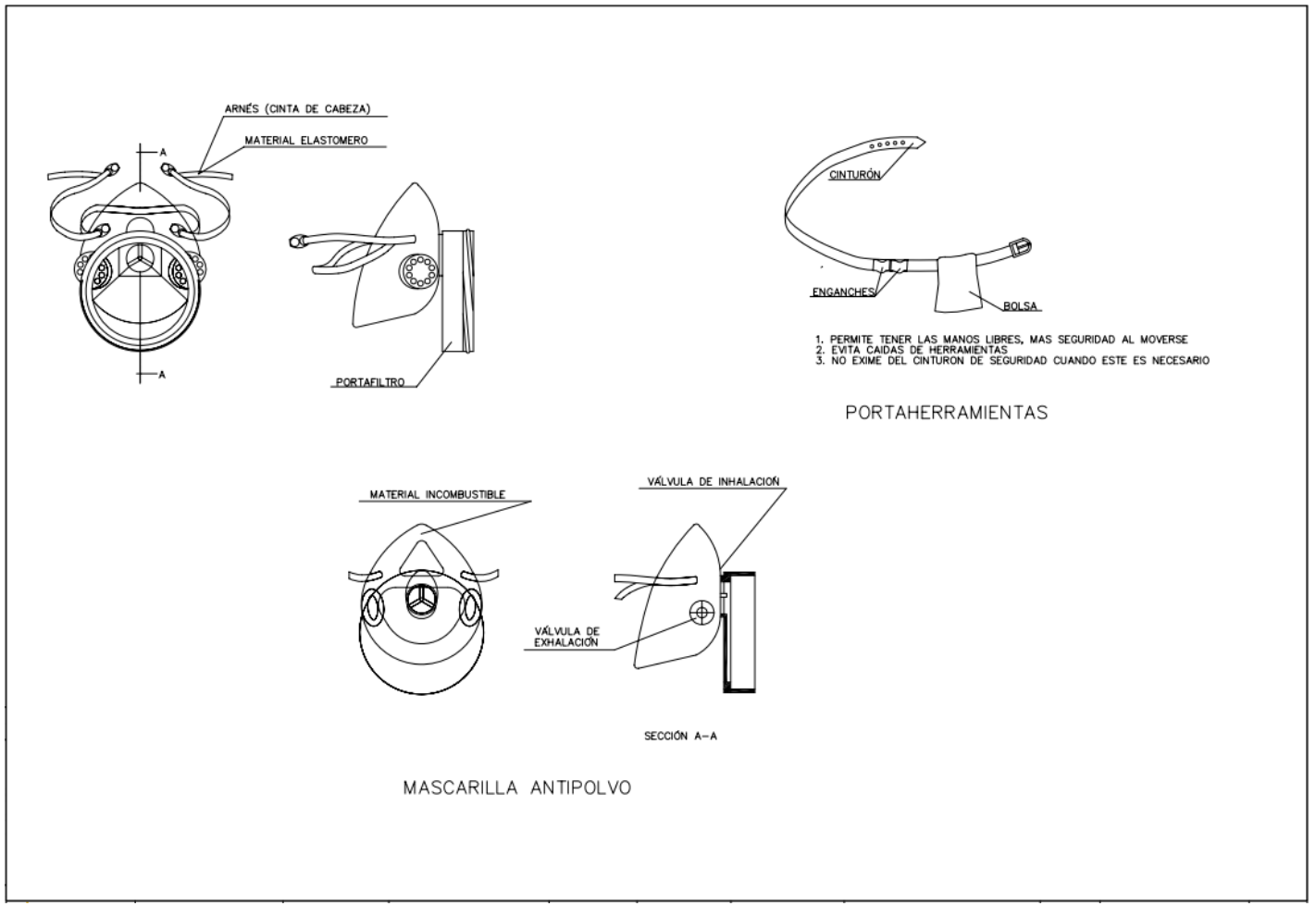
CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



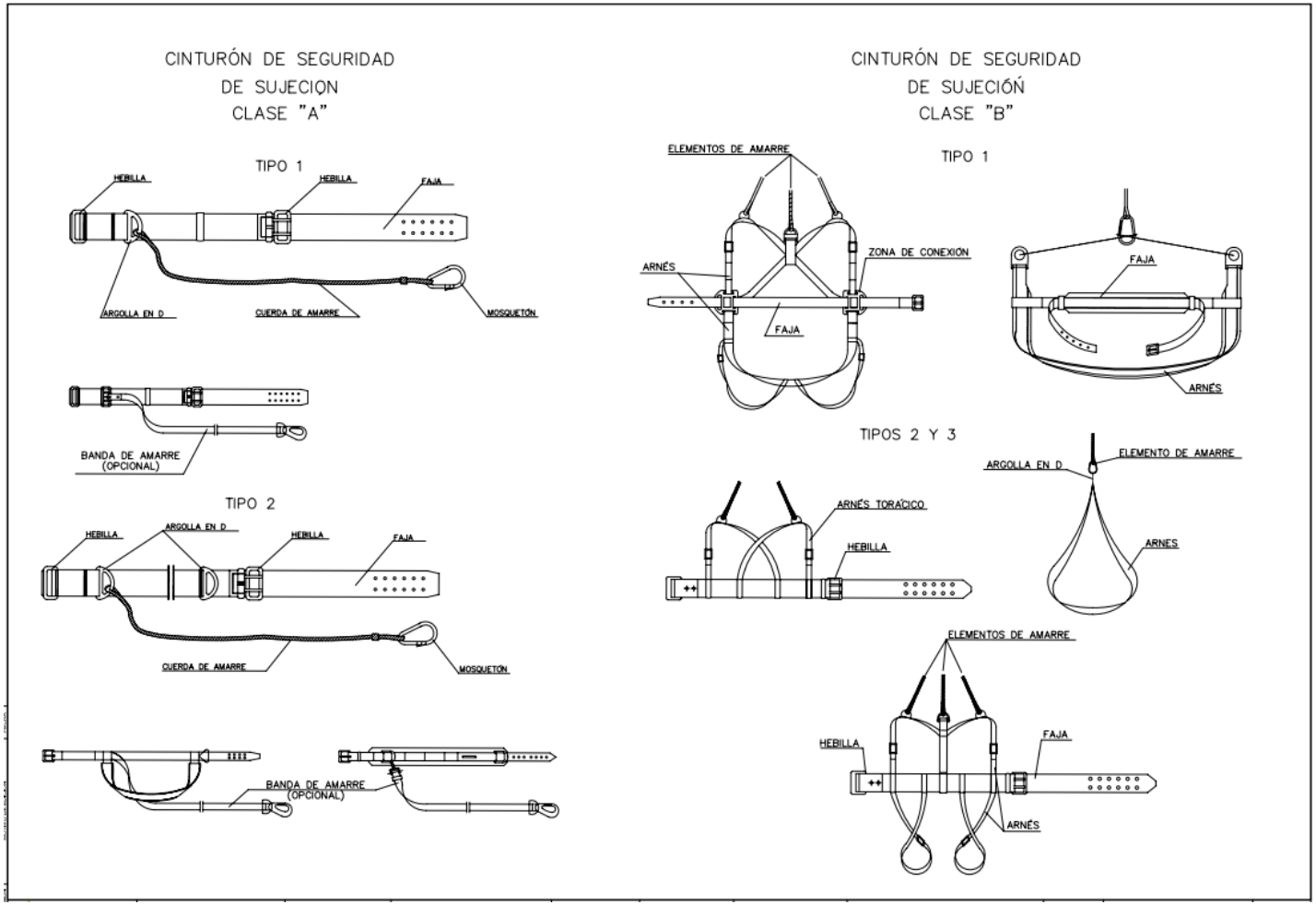
CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



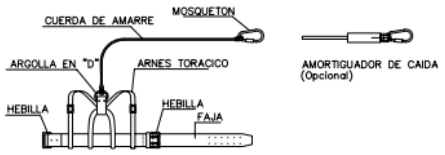
CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



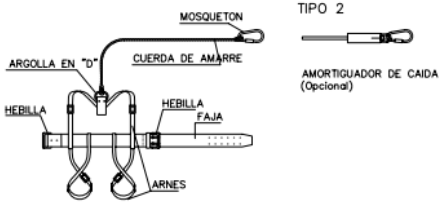
CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

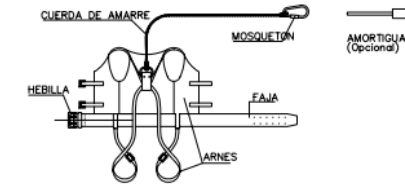
CINTURON DE SEGURIDAD
DE SUJECIÓN
CLASE "C"

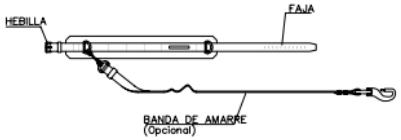
TIPO 1



TIPO 2







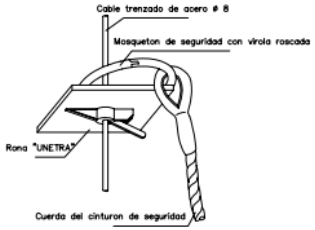
LEYENDA

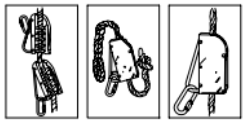
CINTURON DE SUJECION, CLASE "A".–Norma Tec. RE MT–13
PARA TRABAJOS EN LOS QUE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO SEAN LIMITADOS.

CINTURON DE SUJECION, CLASE "B".–Norma Tec. RE MT–21
PARA TRABAJOS EN LOS QUE EXISTAN SOLAMENTE ESFUERZOS ESTATICOS SIN POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE.

CINTURON DE SUJECION, CLASE "C".–Norma Tec. RE MT–22
PARA TRABAJOS QUE REQUIERAN DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO CON POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE.

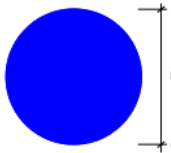
ANCLAJES DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD





CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



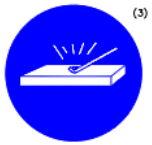
COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

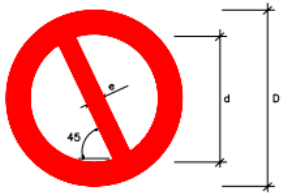
SEÑAL	(1) 	(1) 	(2) 	(1) 	(1) 
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL	(2) 	(2) 	(3) 	(3) 	(3) 
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA


SILBAR OBREROS
LETRA S LEYENDA INDICADORA OBREROS EN VÍA

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

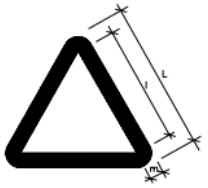
SEÑAL	 (1)	 (1)	 (2)	 (1)	 (3)	 (3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 	
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

SEÑALES DE PELIGRO

SEÑAL							
CLAVE	TP - 15	TP - 15 a*	TP - 15 b*	TP - 18	TP - 28	TP - 30	TP - 50
DENOMINACIÓN	PERFIL IRREGULAR	RESALTO	BADÉN	OBRAS	PROYECCIÓN DE GRAVILLA	ESCALÓN LATERAL	OTROS PELIGROS

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD

SEÑAL								
CLAVE	TR - 5	TR - 6	TR - 101	TR - 301	TR - 302	TR - 303	TR - 305	TR - 500
DENOMINACIÓN	PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO	PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO	ENTRADA PROHIBIDA	VELOCIDAD MÁXIMA	GIRO PROHIBIDO A LA DERECHA	GIRO PROHIBIDO A LA IZQUIERDA	PROHIBIDO EL ADELANTAMIENTO	FIN DE PROHIBICIONES

BALIZAMIENTO

SEÑAL								
CLAVE	TB - 1	TB - 5	TB - 8	TB - 9	TB - 13	TD - 1	TL - 2	TL - 8
DENOMINACIÓN	PANEL DIRECCIONAL	PANEL DIRECCIONAL	BALIZA DE BORDE DERECHO	BALIZA DE BORDE IZQUIERDO	GUIRNALDA	BARRERA DE SEGURIDAD	LUZ ÁMBAR INTERMITENTE	CASCADA EN LÍNEA DE LUCES AMARILLAS

SEÑAL				
CLAVE	TL - 11	TM - 2	TM - 3	
DENOMINACIÓN	LUZ ROJA FIJA	DISCO AZUL DE PASO	DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO	CINTA DE BALIZAMIENTO

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CARTEL DE EMERGENCIAS



MODELO DE CARTEL DE DIRECCIONES Y TELÉFONOS EN CASO DE EMERGENCIA.
DEBERA RELLENARSE PARA CADA TRAMO DE OBRA, SEGÚN LOS CENTROS MAS CERCANOS.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES INFORMATIVAS.

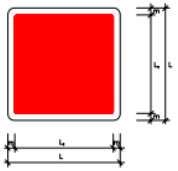
SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE ESTINCION.



COLOR DE FONDO: ROJO
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

DIMENSIONES EN mm.		
L	L_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

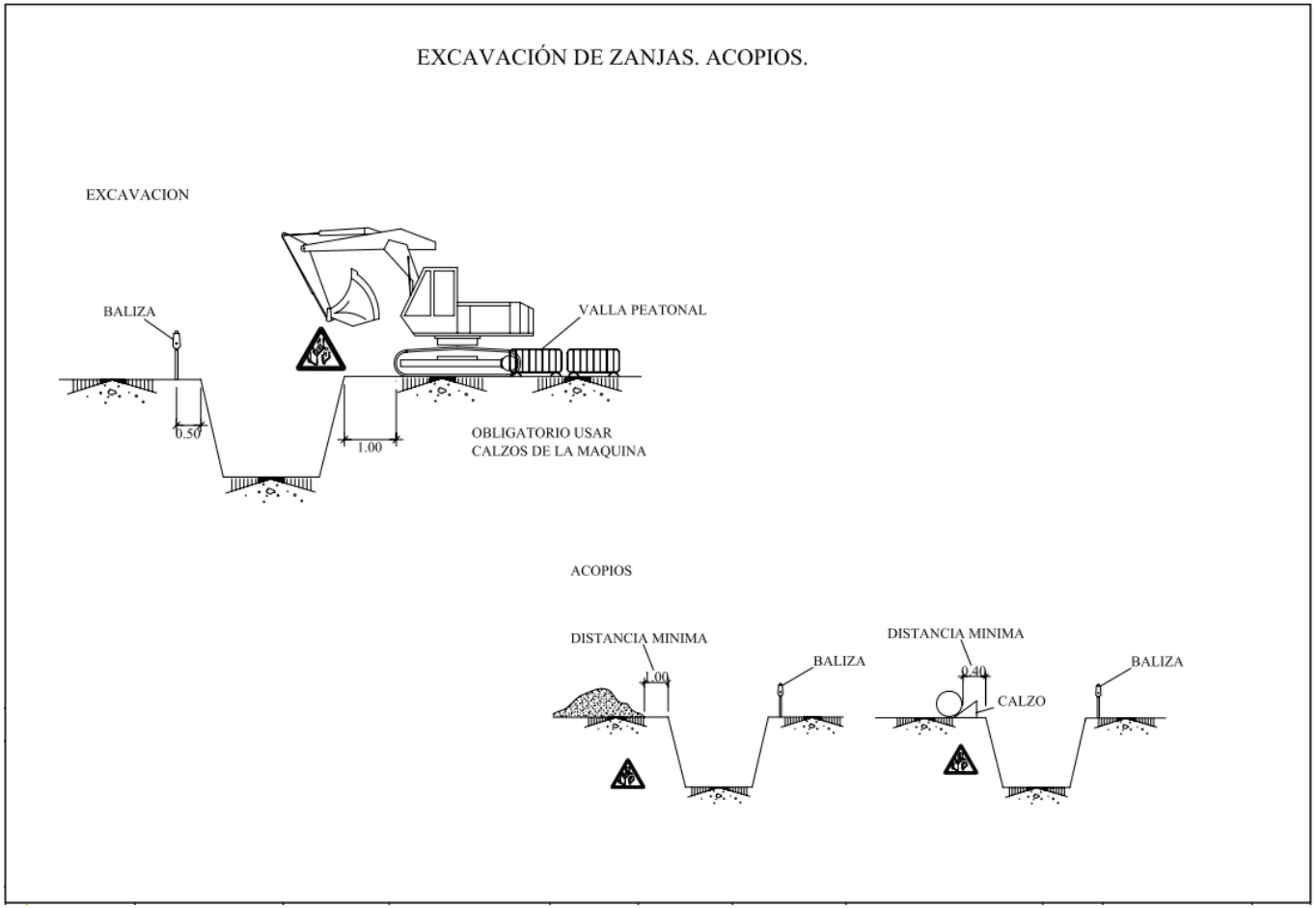
SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

NOTAS:

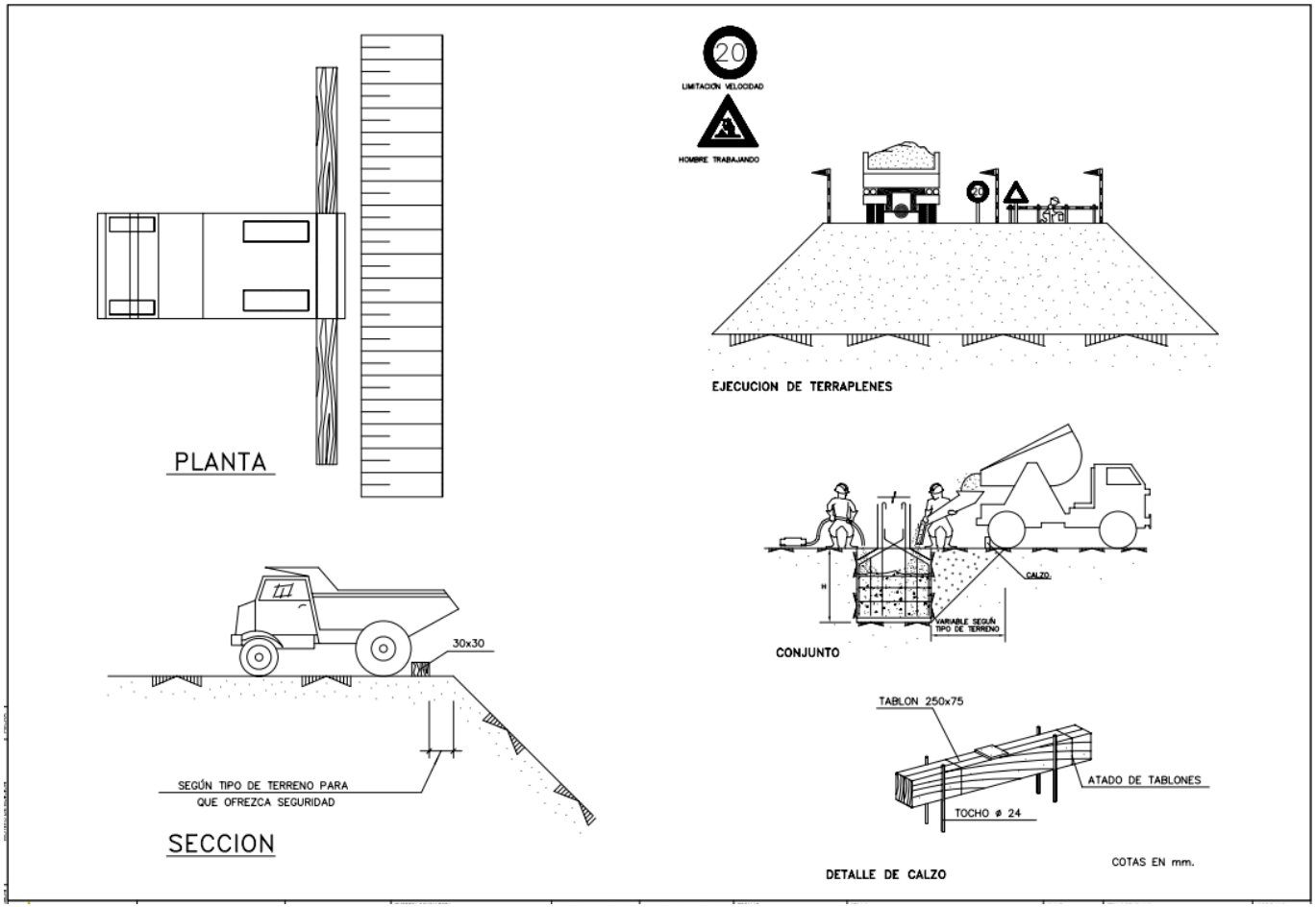
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

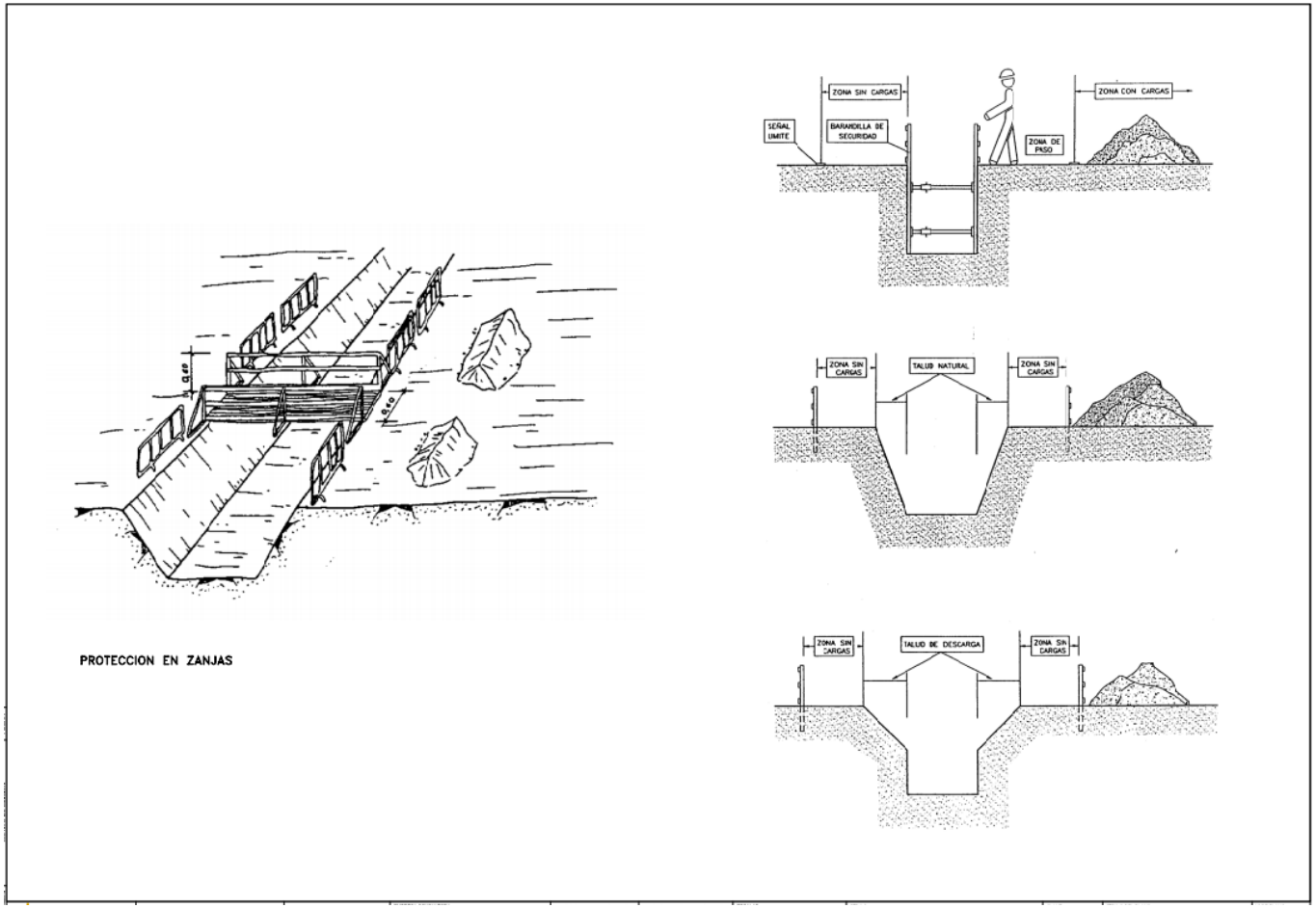
CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

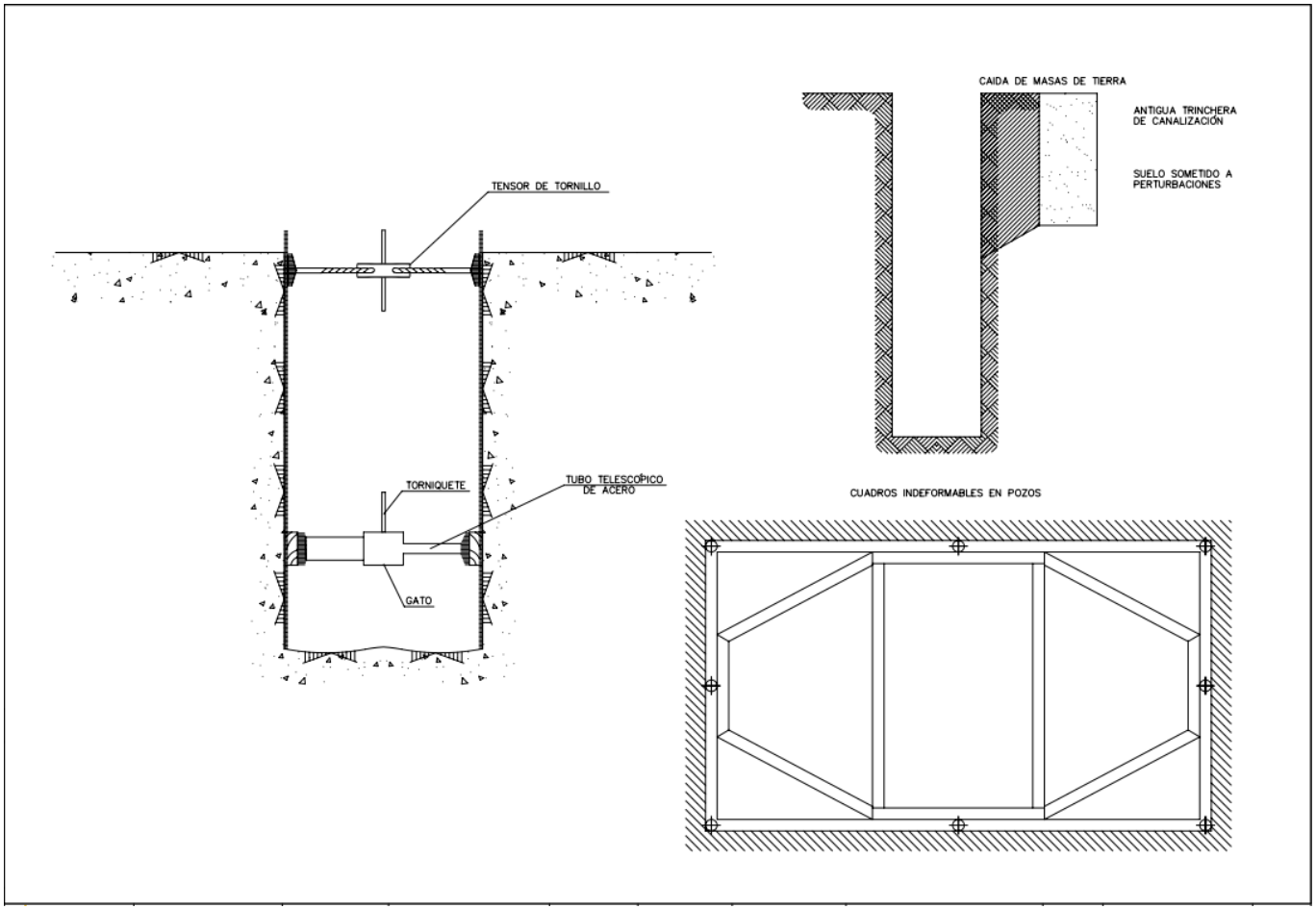


CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

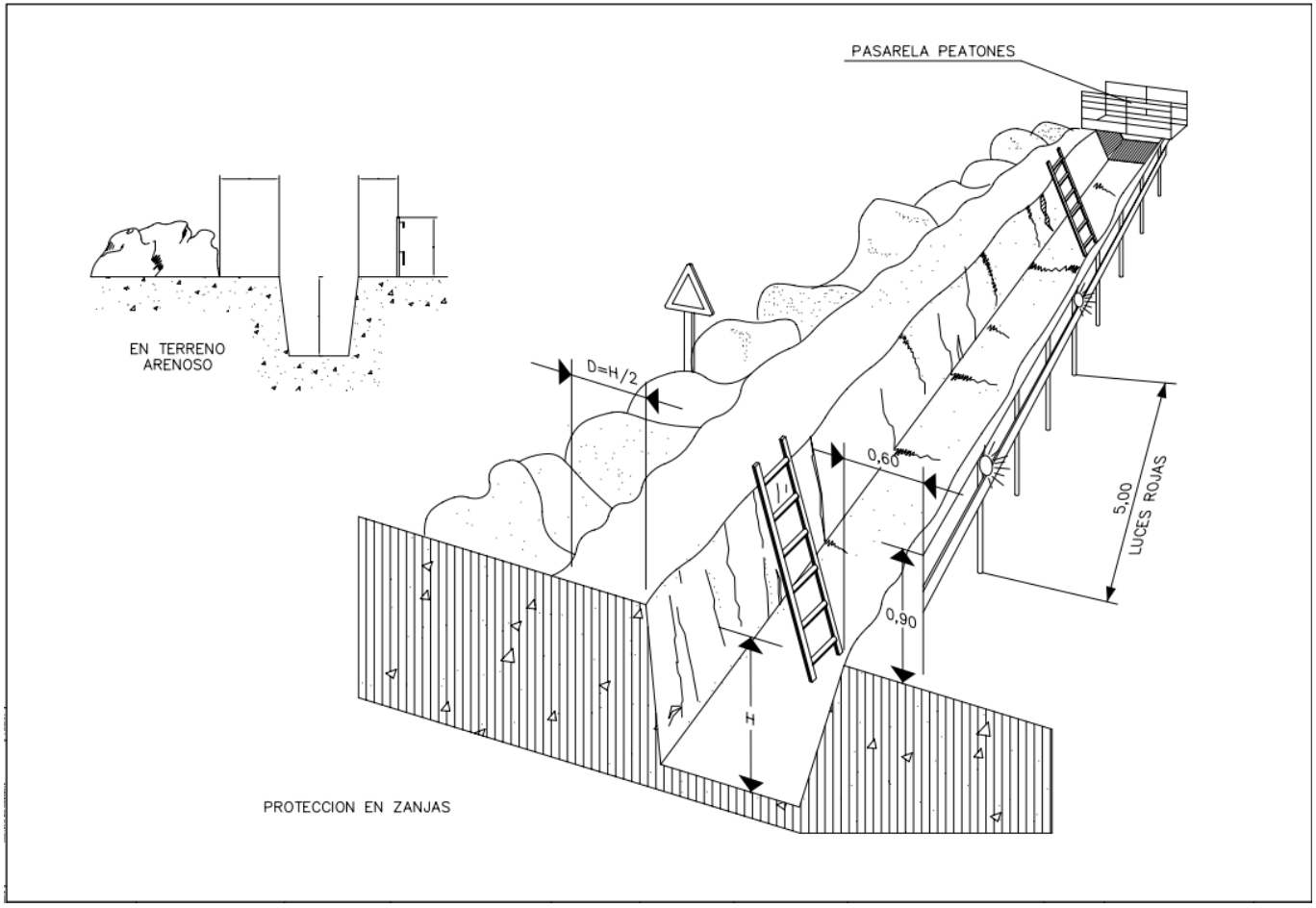


PROTECCION EN ZANJAS

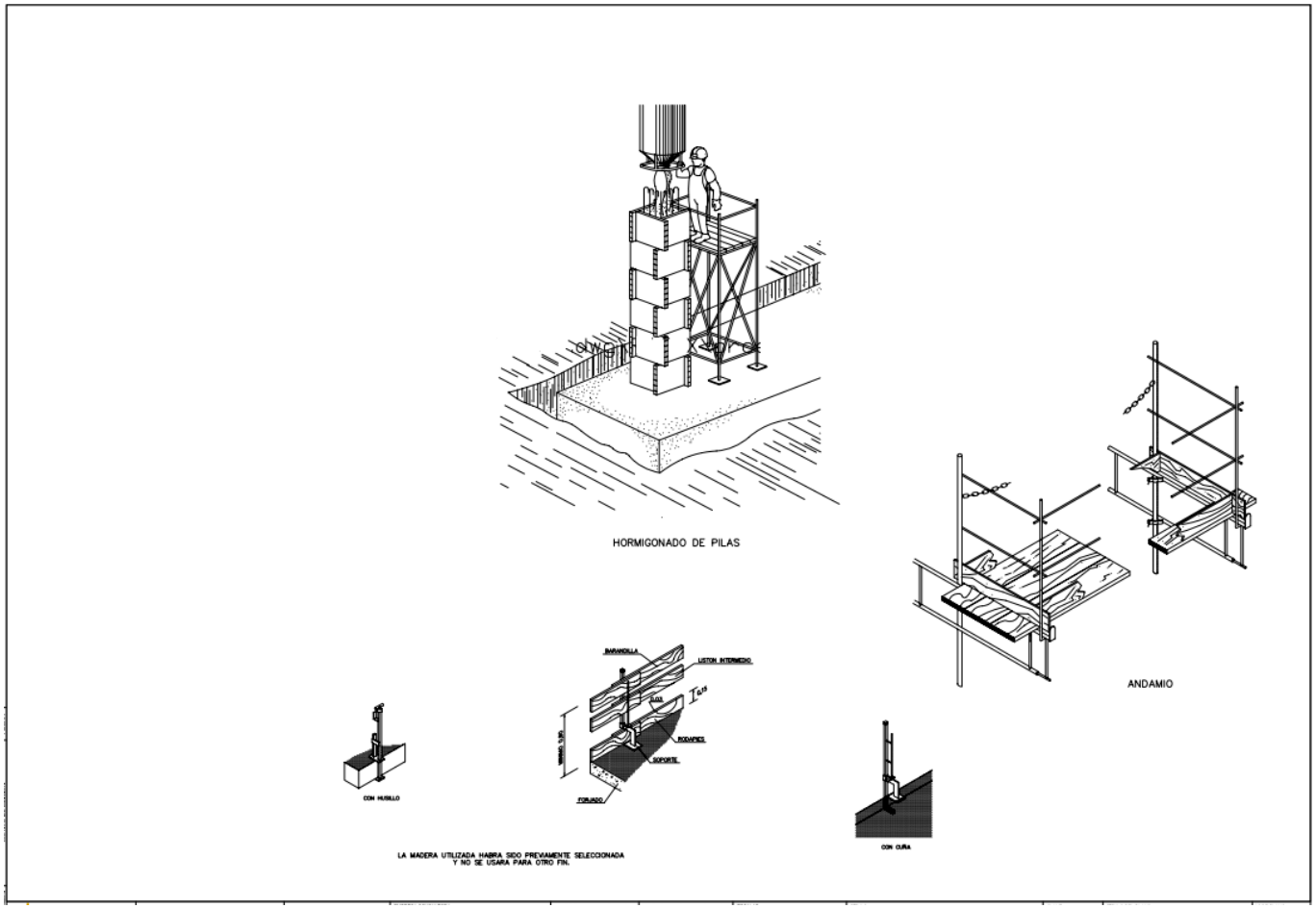
CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



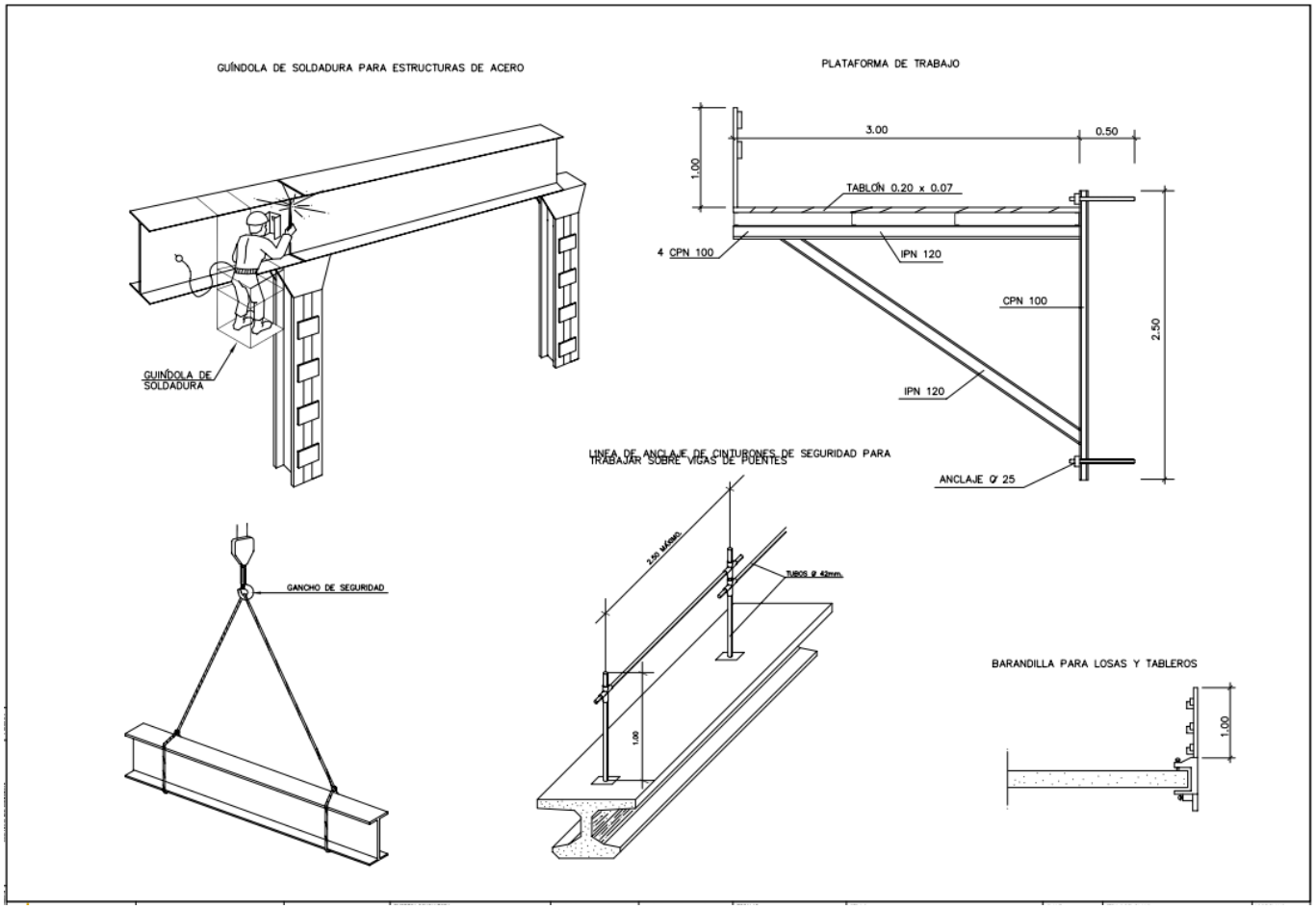
CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

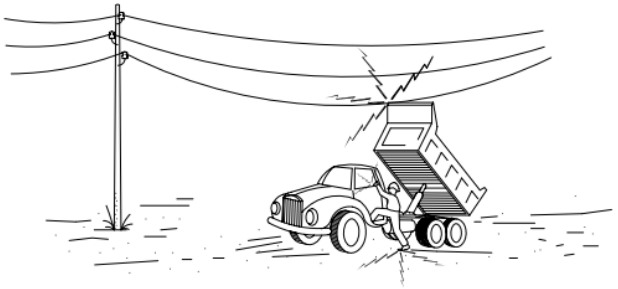


CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

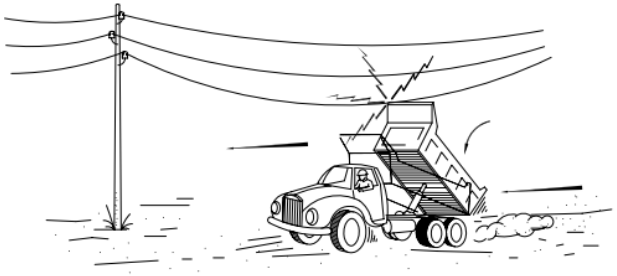


CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

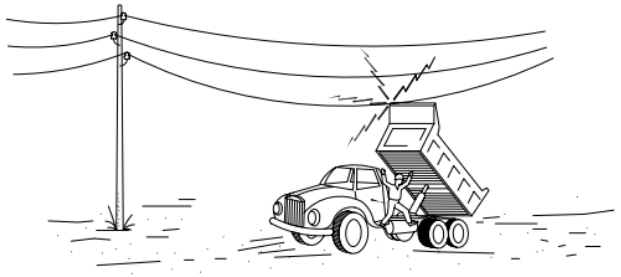
ATENCION AL BASCULANTE



1– EN NINGÚN CASO DESCIENDA LENTAMENTE.



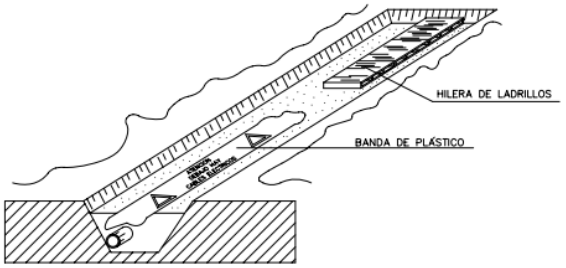
2– SI CONTACTO, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE.

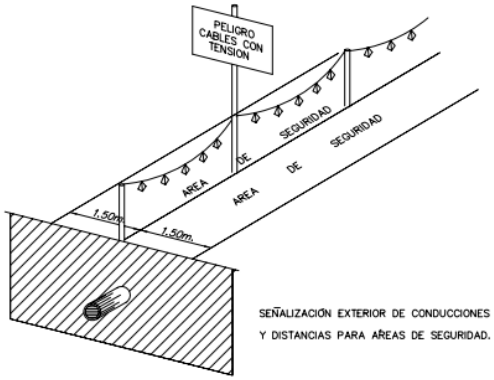


3– SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMIÓN LO MAS LEJOS POSIBLE.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

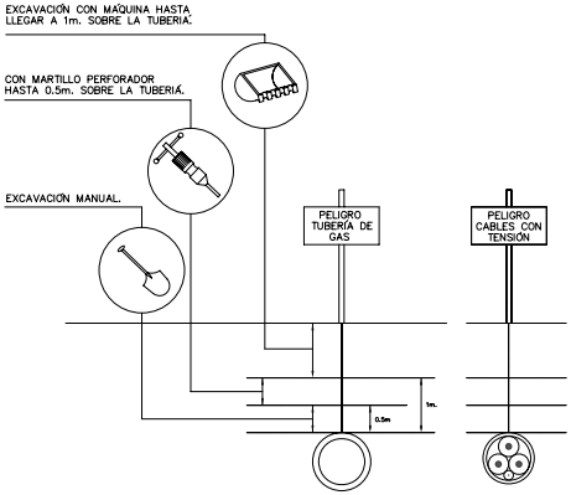
FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS



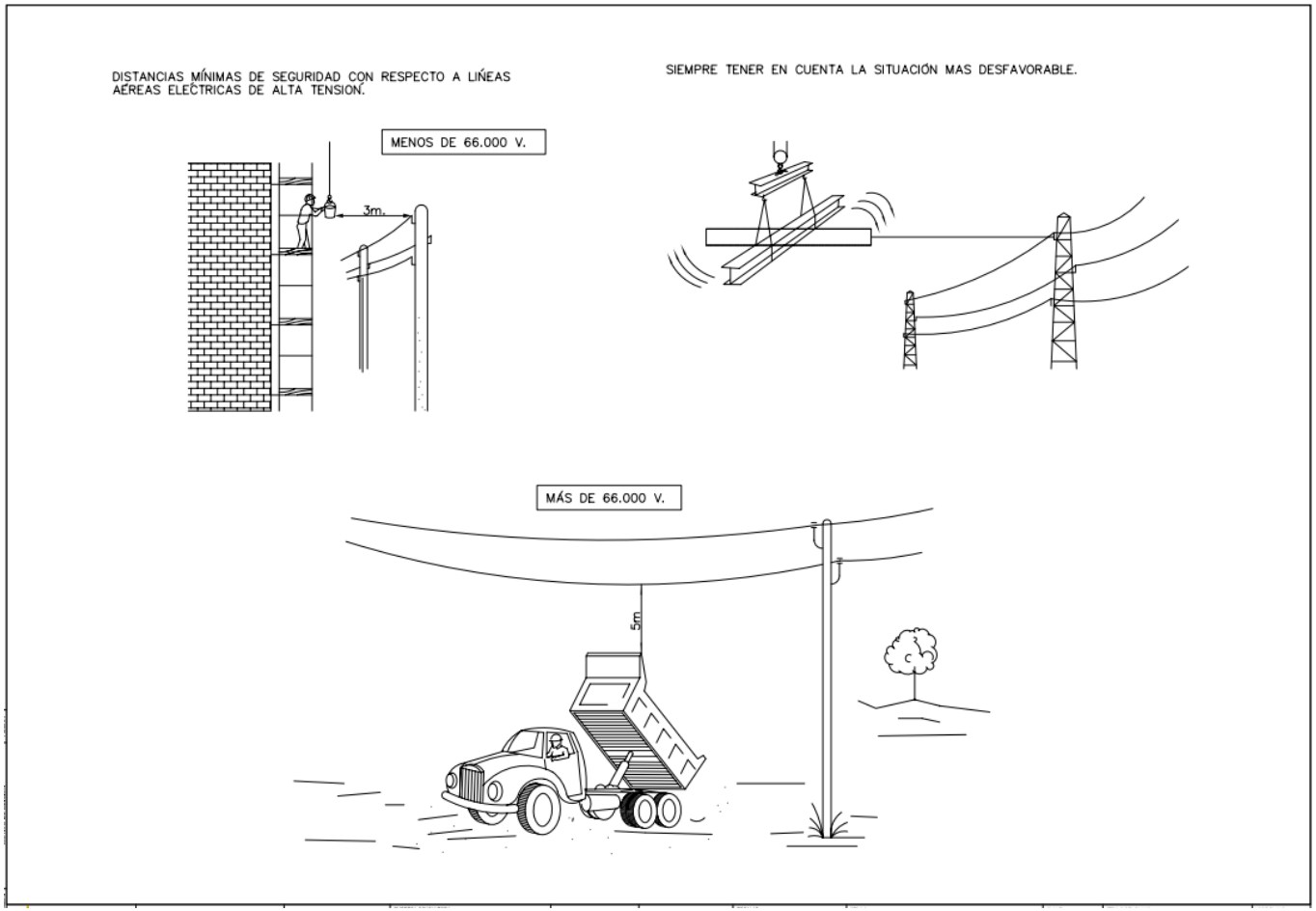


SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD.

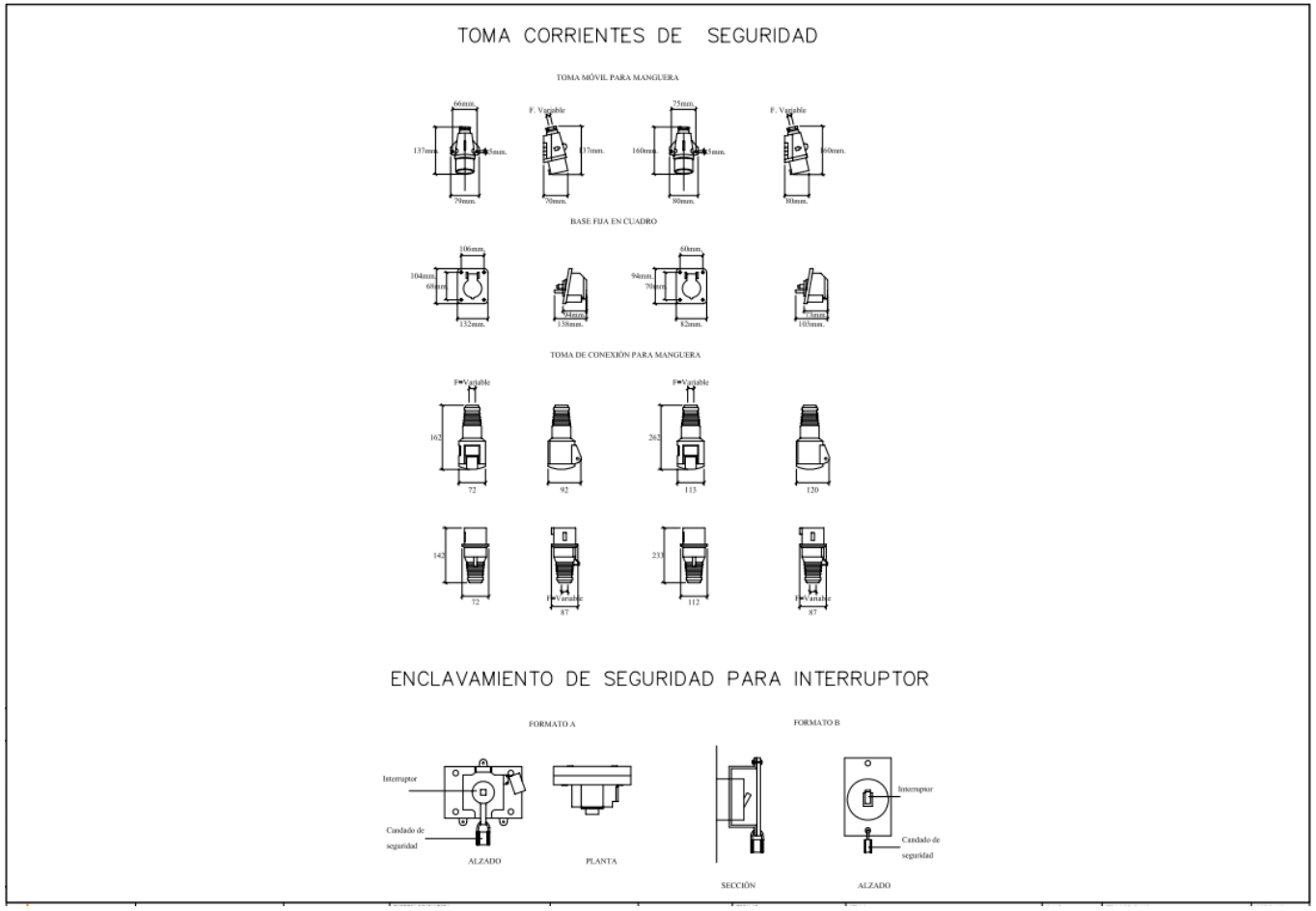
DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.



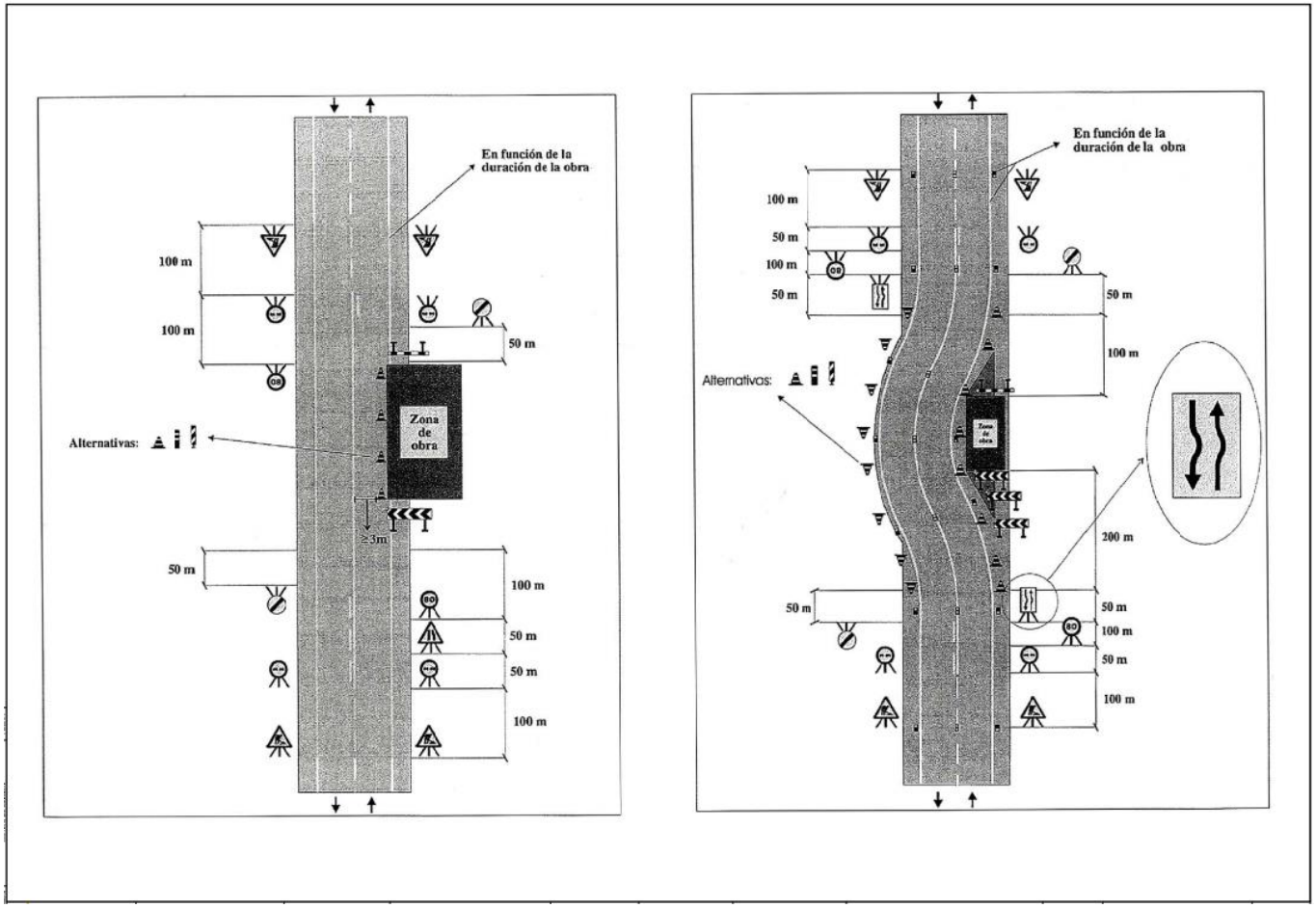
CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



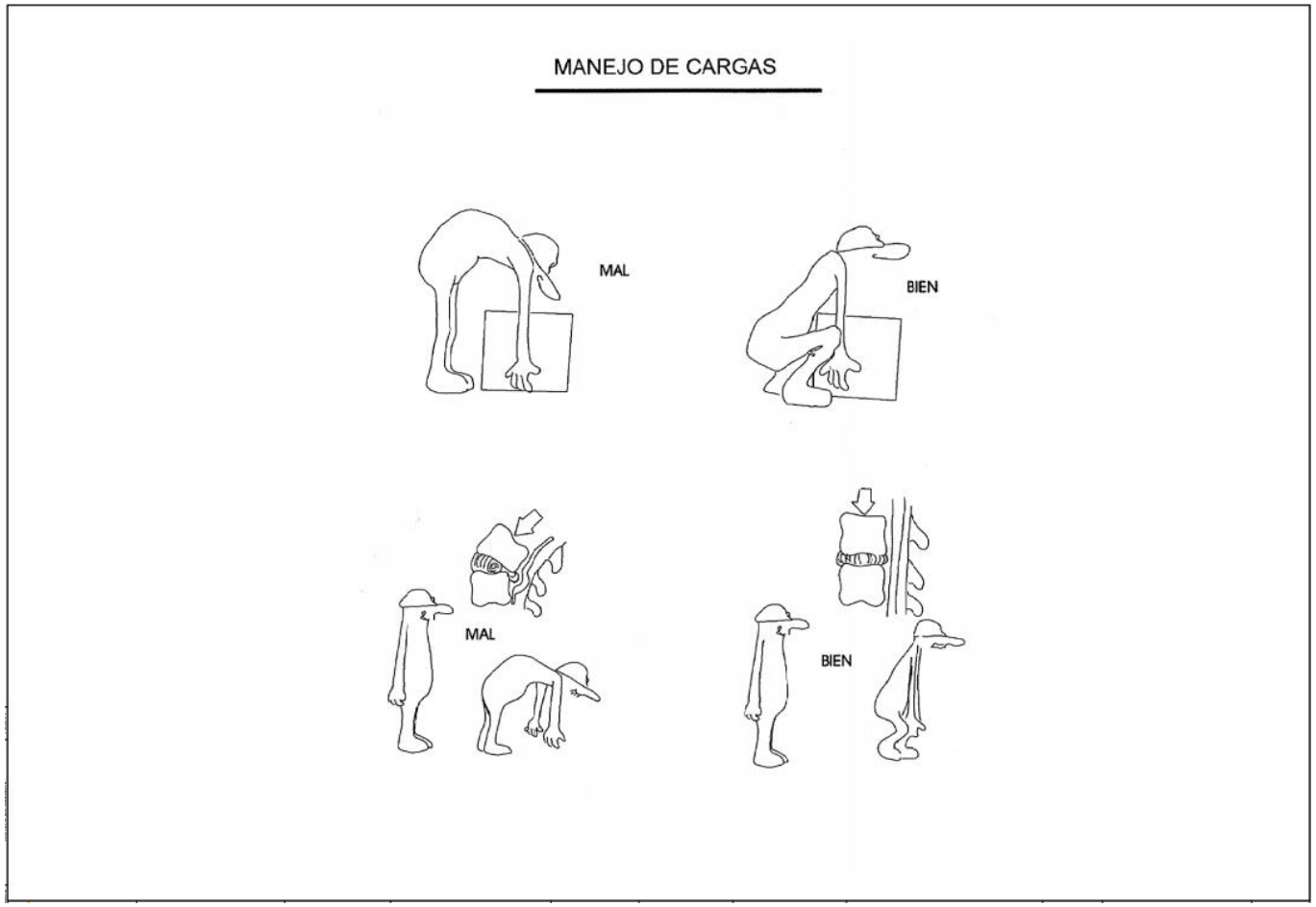
CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

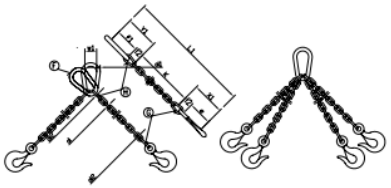


CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

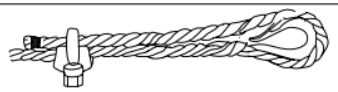
ESLINGAS DE SEGURIDAD



CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL					LONGITUD DE LA CADENA TERMINADA PARA K=1000 mm.	ESLABON F				ESLABONES G H	
		α = 45°	α = 90°	α = 120°									
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	l_{-1} mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	**230**	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

PRIMERA OPERACION



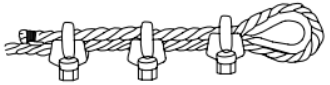
APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACION



APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible.
La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.
mendado.

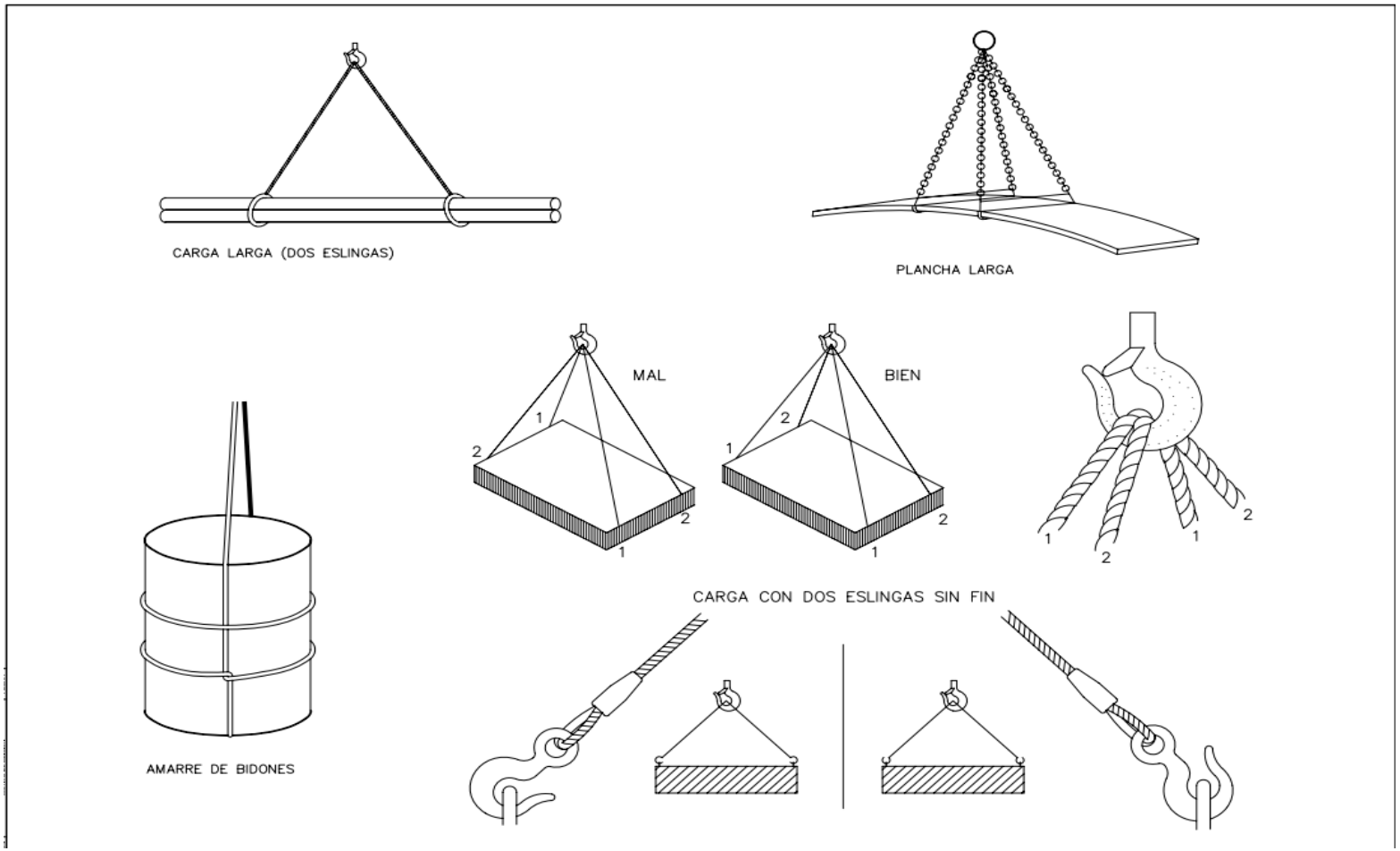
TERCERA OPERACION



APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable.
APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

11.- PRESUPUESTO

Según presupuesto presentado, cada actividad incluye en su precio descompuesto un porcentaje económico correspondiente a las necesidades evaluadas en términos de seguridad y salud (medidas individuales como colectivas).

La cantidad total es de **173,34 €** (precio ejecución material)

Partida	Presupuesto	Proporcional SyS
Retirada de regulador existente	1.005,62 €	0,83 €
SIC de equipo de protección de sobretensiones	8.000,00 €	2,03 €
Rotulación y señalización del cuadro	300,51 €	-
SIC diferencial rearmable	13.640,00 €	2,08 €
SIC de telegestión y encendido secuencial	40.592,00 €	44,49 €
Sustitución de cuadro existente, SIC con telegestión	98.314,04 €	114,37 €
Reparación exterior de cuadro existente	160,54 €	1,20 €
SIC nueva cerradura para cuadro de mando existente	90,00 €	0,25 €
Apertura y cierre de cala para 3 tubos 160 mm en acera	625,68 €	2,08 €
Cimentación para nuevo armario	551,10 €	1,45 €
Excavación para toma de tierra con arqueta nueva de 500x500 mm	108,42 €	1,45 €
Trabajos de instalación y puesta en servicio	1.067,04 €	3,11 €
Costes derechos Compañía Distribuidora	3.000,00 €	-
TOTAL	**167.454,95 €**	**173,34 €**

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº12

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 3

2.- PRECIOS CONTRADICTORIOS 5

3.- REVISIÓN DE PRECIOS 5

ANEXO - PRECIOS ELEMENTALES 5

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El objeto del presente documento es la determinación y justificación razonada del Coste de Ejecución Material y, por tanto, de sus sumandos, por cada unidad de obra:

- Coste de Mano de Obra
- Coste de Materiales
- Coste de Maquinaria
- Costes indirectos

Coste de Mano de obra:

Para el cálculo de los precios elementales de la mano de obra, se ha partido de los datos salariales de un preciario base, indicados en el documento: *ANNEX D'ACTUALITZACIÓ DE PREUS DELS QUADRES DE COMANDAMENT DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC EXTERIOR DE COLLBATÓ. P1352B-MAIG-2022.*

Coste de Materiales

Para el cálculo de los precios elementales de los materiales, se han considerado los precios indicados en el documento: *ANNEX D'ACTUALITZACIÓ DE PREUS DELS QUADRES DE COMANDAMENT DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC EXTERIOR DE COLLBATÓ. P1352B-MAIG-2022.*

Coste de Maquinaria

Para el cálculo de los precios elementales de la maquinaria, se ha partido de los datos salariales de un preciario, indicados en el documento: *ANNEX D'ACTUALITZACIÓ DE PREUS DELS QUADRES DE COMANDAMENT DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC EXTERIOR DE COLLBATÓ. P1352B-MAIG-2022.*

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Costes Indirectos

De acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de Febrero de 2014, y sus posteriores actualizaciones; el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución aplicando la fórmula:

$$Pn = (1+k/100)*Cd$$

Donde:

- Pn: Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.
- Cd: Coste directo de la unidad, en euros.
- k: porcentaje correspondiente a los "Costes Indirectos".

El valor k se obtiene como suma de k_1 y k_2, siendo k_1 el porcentaje correspondiente a imprevistos (1% por tratarse de obra terrestre) y k_2 el porcentaje de la relación entre costes indirectos y directos = Ci/Cd x 100, que se estima es un 5% dado que el índole de las obras que se proyectan, requieren la instalación de oficina a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones para obreros, personal técnico adscrito exclusivamente a la obra, entonces resulta que: k=1+5=6, siendo este el porcentaje de "Costes Indirectos" que se aplica a todas las unidades. En resumen, tomamos para "k" el valor de 6 %, máximo admitido.

Según cuanto se indica en el documento: *ANNEX D'ACTUALITZACIÓ DE PREUS DELS QUADRES DE COMANDAMENT DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC EXTERIOR DE COLLBATÓ. P1352B-MAIG-2022.;* base del pliego de licitación de servicio, el porcentaje de coste indirectos a considerar será cero.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

2.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Para el correcto desarrollo de la obra en cuestión, se generarán contradictorios para todos aquellos equipos o materiales que, por causas diversas, habrá que modificarse o ampliarse en el preciario base, con consenso común de la Propiedad, Contratista Principal y Dirección Facultativa.

3.- REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público no procede la revisión de precios, al ser su tiempo de ejecución inferior a un año.

En Collbató, a 15 de diciembre de 2024.

El autor del proyecto:

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

ANEXO - PRECIOS ELEMENTALES

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
0154	44,704	%	Medios auxiliares	42,40	1.895,45
			Grupo 015		**1.895,45**
05236ECO	16,000	Ud	Sobretensiones	380,00	6.080,00
			Grupo 052		**6.080,00**
C1503000	20,000	h	Camión grúa	44,62	892,40
			Grupo C15		**892,40**
DIF	62,000	Ud	Diferencial Rearmable	200,61	12.437,82
			Grupo DIF		**12.437,82**
MAG	16,000	Ud	Magnetotérmico 4 polos	99,68	1.594,88
			Grupo MAG		**1.594,88**
O357	10,000	Ud	Cuadro de mando con doble puerta	8.188,59	81.885,90
			Grupo O35		**81.885,90**
OE01	176,800	h	Oficial 1º electricista	22,35	3.951,48
OE02	3,000	h	Oficial 1º obra civil	22,35	67,05
OE04	114,100	h	Ayudante de electricidad	19,19	2.189,58
OE05	80,800	h	Encargado electricista	20,85	1.684,68
			Grupo OE0		**7.892,79**
PA02	40,500	h	Mandobre	17,06	690,93
PA03	53,500	h	Peón	15,09	807,32
			Grupo PA0		**1.498,25**
PO1	1,000	Ud	Materiales para exterior	121,06	121,06
PO1-CERR	2,000	Ud	Cerradura y llave puerta de cierre	38,14	76,28
			Grupo PO1		**197,34**
SS	50,002	%	Parte proporcional SyS	41,50	2.075,08
			Grupo SS		**2.075,08**
U5256	16,000	Ud	Telegestión Urbilux 3G	2.341,34	37.461,44
			Grupo U52		**37.461,44**
mM05RN060	2,000	h	Retro-pala con martillo rompedor	42,41	84,82
mM06CM010	3,000	h	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min. 7 bar	2,17	6,51
mM06MI030	3,000	h	Martillo manual picador neumático	2,89	8,67
mM07CB030	0,645	h	Camión basculante de 12 t	39,06	25,19
mM07N040	3,900	m3	Canon de RCD a vertedero	14,38	56,08
mM07N050	0,750	m3	Canon tierras/mat.pétreos act. restauración	3,50	2,63
			Grupo mM0		**183,90**
mM11HV030	2,500	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,63	11,58
mM13EE020	4,950	m2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,42	11,98
			Grupo mM1		**23,55**
mP01AA050	1,140	m3	Arena de miga cribada	21,90	24,97
mP01HM010	1,400	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,07	102,30
mP01HM080	1,600	m3	Hormigón HM-12,5/P/40/IIa central	64,40	103,04
mP01MC020	1,000	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	66,59	66,59
mP03ACB030	20,000	ud	Perno cincado de anclaje M16x350	3,70	74,00
			Grupo mP0		**370,89**
mP15AF030	15,000	m	Tubo corrugado PE DN=110mm.	1,45	21,75
mP15AF040	30,000	m	Tubo corrugado PE DN=160mm.	3,37	101,10
mP15AH005	10,000	m	Cinta señalizadora	0,15	1,50
mP15AH120	50,000	ud	Material auxiliar eléctrico	0,73	36,50
			Grupo mP1		**160,85**
mP27SA050	5,000	ud	Placa toma tierra 50x50 cm.chapa	8,84	44,20
			Grupo mP2		**44,20**

Aquest document és una còpia en paper del document electrònic signat per l'autoritat competent segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques. Per verificar la seva autenticitat cal comprovar la signatura electrònica a l'adreça https://seu.paeria.cat/verificador amb el codi CSV 2f9cf0a9b-d0d2-4a13-87aa763279...

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE

Resumen

Mano de obra	9.391,77
Materiales	140.233,33
Maquinaria	1.099,95
Otros	16.729,91
TOTAL	**154.694,75**

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº13

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO 3

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

A continuación, se adjuntan fotografías del estado actual de la instalación objeto de estudio.

Q6 --- BOSC DEL MISSE





Q25 --- CAN DALMASES





CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Q28 --- CAN DALMASES





Q30 --- CAN DALMASES





CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Q29 --- CAN DALMASES II





Q40 --- CAN DALMASES II





CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Q41 --- CAN DALMASES II





Q43 --- CAN DALMASES II





CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Q35 --- CAN MIGRAT





Q19 --- EIXAMPLE





CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Q27 --- EIXAMPLE





Q33 --- EIXAMPLE





CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Q39 --- EIXAMPLE





Q26 --- EL PUJOLET





CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Q42 --- ELT CLOTS





Q22 --- FONT DEL CÒDOL





CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Q17 --- LES ILLES





Q05 --- NUCLI HISTÓRIC

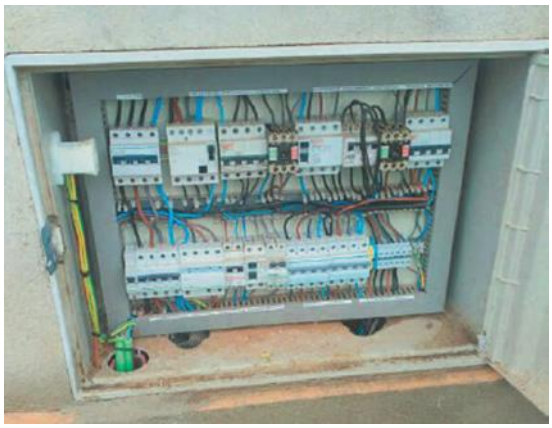




CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Q24 --- NUCLI HISTÓRIC





Q32 --- NUCLI HISTÓRIC





CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Q16 --- PLA DEL CASTELL NORD





Q07 --- PLA DEL CASTELL SUD





CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Q15 --- PLA DEL CASTELL SUD





Q23 --- PLA DEL CASTELL SUD





CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Q01 --- URB LA FUMADA





Q34 --- ZONA INDUSTRIAL GINISTERES





CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Q36 --- ZONA INDUSTRIAL GINISTERES





En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº14

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- CONDICIONES DEL PROYECTO 7

1.1 Generalidades 7

1.2 Control del proyecto 8

1.3 Descripción del plan de control de calidad 8

2.- ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES 8

2.1 Organización de la obra 8

2.2 Responsabilidades 9

2.3 Listado de firmas autorizadas 11

3.- CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 12

3.1 Generalidades 12

3.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas 13

3.2.1 Control de la Documentación de los Suministros 13

3.2.2 Control de Recepción mediante Distintivos de Calidad y Evaluaciones de Idoneidad Técnica 14

3.2.3 Control de Recepción mediante Ensayos 14

3.3 Control de ejecución de la obra 15

3.4 Control de la obra terminada 15

4.- DOCUMENTACIÓN DE OBRA 16

4.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra 16

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

4.2 Documentación del control de la obra 17

4.3 Certificado final de la obra 17

5.- GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE OBRA 18

5.1 Responsabilidades 19

5.2 Identificación de documentos 19

5.2.1 Sistema de codificación 19

5.3 Archivo y control de la documentación 22

5.3.1 Recepción de documentación 23

5.3.2 Archivo físico de documentación 23

5.3.3 Archivo informático de documentación 24

5.3.4 Entrada y salida de documentación 24

5.3.5 Destino final de documentación 25

5.4 Distribución y control de la documentación 25

5.4.1 Revisión interna de la documentación generada por la dirección 25

5.4.2 Distribución interna de documentos 25

5.4.3 Plazo de conservación de documentos 26

6.- CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCION DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS 27

6.1 Procedimiento para la verificación del sistema del "marcado CE" 27

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

6.2 Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE 29

6.3 Materialización del mercado CE 39

6.4 Procedimiento para el control de recepción de los materiales a los que no les es exigible el sistema del "marcado CE" 42

6.4.1 Productos nacionales 43

6.4.2 Productos provenientes de un país comunitario 44

6.4.3 Productos provenientes de un país extraordinario 44

6.5 Elementos constructivos. Instalaciones de electricidad 49

7.- APROBACIÓN DE PROVEEDORES 50

7.1 Verificación de evaluación de proveedores y subcontratistas 50

7.2 Verificación de las especificaciones para suministros y subcontrataciones 50

7.3 Verificación de las condiciones de acopio y almacenaje 51

8.- SEGUIMIENTO DEL CONTRATISTA 51

8.1 Relaciones con el contratista 53

8.1.1 Aprobación de materiales y equipos 54

8.1.2 Solicitud de aprobación previa y comprobación de obras ejecutadas 54

8.1.3 Solicitud de inicio de tajo por parte del contratista 55

9.- CONTROL DE PUNTOS DE INSPECCIÓN 56

9.1 Definiciones 56

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

9.2 Responsabilidades 57

9.3 Programa de puntos de inspección 58

9.4 Carpetas de seguimiento 59

9.5 Comprobaciones adicionales en las inspecciones de los puntos de inspección de la dirección de obra 59

10.- PLAN DE SUPERVISIÓN DE CALIDAD 60

10.1 Zanjas y conducciones de electrificación 60

10.2 Hormigones 63

10.3 Barras corrugadas para hormigón estructural 68

10.4 Puntos de luz 73

10.5 Luminarias 74

10.6 Cuadro de protección, maniobra y control 77

10.7 Puesta a tierra 80

10.8 Instalaciones eléctricas 80

10.9 Otros ensayos 83

11.- TRATAMIENTO DE NO CONFORMIDADES 83

11.1 Detección de no conformidades 84

11.2 Tratamiento de no conformidades 84

11.2.1 Informe de no conformidad 85

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

11.3 Establecimientos de acciones 85

11.4 Comprobación de la ejecución de las acciones correctoras y preventivas 86

12.- PLANES DE TRABAJO 87

12.1 Plan diario de trabajos 87

13.- REUNIONES 88

13.1 Responsabilidades 88

13.2 Convocatoria 89

13.3 Desarrollo de la reunión 89

13.4 Acta de la reunión 90

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- CONDICIONES DEL PROYECTO

1.1 Generalidades

El proyecto describirá la instalación y definirá las obras de ejecución de esta con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

En particular, y con relación al REBT y el Reglamento de Eficiencia en Alumbrado Exterior, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este REBT y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente a la instalación proyectada, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.

- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento de la instalación, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales de la instalación.

- Las instrucciones de uso y mantenimiento de la instalación terminada, de conformidad con lo previsto en el REBT y demás normativa que sea de aplicación.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.2 Control del proyecto

El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del REBT y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad de este y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final de la instalación proyectada.

Los Documentos Básicos establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

1.3 Descripción del plan de control de calidad

Para la realización del Plan de Control se ha aplicado la siguiente rutina al índice de mediciones de proyecto:

- Análisis de las principales unidades de obra y su medición. Como resultado se consigue establecer el número de unidades a controlar y los ensayos pertinentes.
- Propuesta de los ensayos más representativos para cada unidad, así como la frecuencia de estos. Como resultado se obtiene el nº de lotes y ensayos por cada unidad de obra a ejecutar en cada obra.

2.- ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

2.1 Organización de la obra

Resulta indispensable para una correcta ejecución y control de la obra la identificación de todas las partes implicadas, así como su ubicación dentro del

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

organigrama. Es necesario identificar las funciones y relaciones de sus integrantes para determinar el grado de responsabilidad adoptado según la tarea a ejecutar. El organigrama tipo del futuro contratista, será:

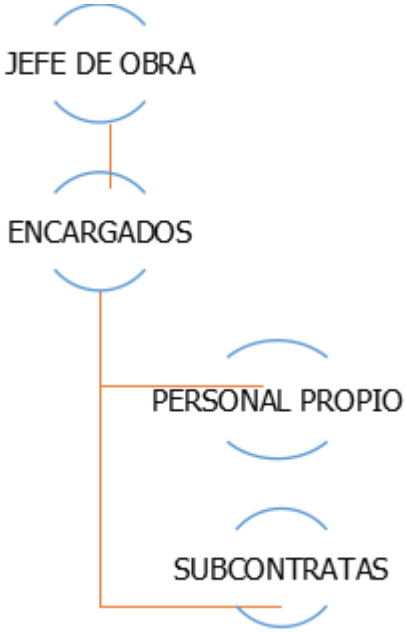


Figura 1. Organización de la obra.

Sobre estas líneas y este personal se desarrolla la actividad del Director de Obra y la Asistencia Técnica a Dirección de Obra.

2.2 Responsabilidades

1. **El Proyectista:** es el agente que, por encargo de la entidad contratante y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto. Sus tareas principales son: redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

2. **El Jefe de Obra:** es el representante técnico del contratista en la obra. Debe llevar el seguimiento y control de todo lo que acontezca en el día a día de la obra. Las principales tareas son:

a) Controlar que se ejecuten los trabajos según el proyecto y replanteo

b) Verificar el cronograma

c) Aprobar en primera instancia los trabajos realizados

d) Verificar el cumplimiento de normativa de seguridad, laboral y ambiental

e) Interlocutor con la propiedad y la Dirección facultativa

3. **El Director de la Obra:** es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Serán sus obligaciones:

a) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la infraestructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

b) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

c) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

d) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

e) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

4. **La Asistencia Técnica a la Dirección de Obra:** es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de la obra. Dentro de sus tareas, además de las que pueda requerir la Dirección de Obra, estarán:

a) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

b) Comprobar los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

c) Supervisar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

2.3 Listado de firmas autorizadas

FECHA ALTA	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA BAJA

Tabla 1. Listado de firmas autorizadas.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

3.- CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1 Generalidades

Las obras de la instalación se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y de la asistencia técnica de la obra.

Durante la construcción e instalación se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el capítulo 4 del presente documento se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción de las obras el director de obra y la asistencia técnica realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- Control de ejecución de la obra.
- Control de la obra terminada.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

3.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) El control de la documentación de los suministros.

b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

c) El control mediante ensayos.

3.2.1 Control de la Documentación de los Suministros

Los suministradores entregarán al contratista, quien los facilitará al director de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la asistencia técnica. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

3.2.2 Control de Recepción mediante Distintivos de Calidad y Evaluaciones de Idoneidad Técnica

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.

b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

3.2.3 Control de Recepción mediante Ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del REBT y el Reglamento de Eficiencia Energética en alumbrado exterior y la Guía de Eficiencia Energética en Puertos, puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa (dirección técnica y/o asistencia a la dirección).

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa (dirección técnica y/o asistencia a la dirección) sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

3.3 Control de ejecución de la obra

Durante la instalación, el Director de Obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa (dirección técnica y/o asistencia a la dirección). En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

3.4 Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre la instalación en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa (dirección técnica y/o asistencia a la dirección) y las exigidas por la legislación aplicable.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

4.- DOCUMENTACIÓN DE OBRA

En el presente capítulo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

4.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

Las obras de las instalaciones dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

a) **Libro Plan de Seguridad y Salud** de acuerdo con lo previsto en el Decreto 1.627/97, de 24 de octubre.

b) **El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud**, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

c) **El proyecto, sus anejos y modificaciones** debidamente autorizados por el director de obra.

El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

4.2 Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) El director de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

b) El instalador recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y a la asistencia técnica la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

c) Se recopilará igualmente toda la información del/los subcontratista/s que será idéntica a la contenida en los pliegos.

La documentación de calidad preparada por el instalador sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director 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.

4.3 Certificado final de la obra

En el certificado final de obra, el director de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

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

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor (que en este caso coincide con la dirección de obra), se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

5.- GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE OBRA

El objetivo de este apartado es describir las pautas establecidas para asegurar que la elaboración, revisión, aprobación, distribución y archivo de los documentos y registros relacionados con actividades que afectan a la obra se realiza de manera adecuada, de tal forma que se disponga siempre de la versión actualizada de los mismos en los puestos que los precisen, además de establecer criterios y responsabilidades para identificar, recoger, codificar, archivar, mantener al día y dar un destino final a los documentos y registros.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

5.1 Responsabilidades

Tienen responsabilidad y autoridad para aplicar lo establecido en este Procedimiento:

- El Director de Obra: para la comprobación de que todo documento editado al exterior lleva una identificación coherente con los criterios definidos en este procedimiento.
- El Autor de un documento: sin importar el soporte empleado (papel, informático, etc.), es responsable de identificar el documento o el fichero, de acuerdo con el presente procedimiento y facilitar dicha información al **Ayuntamiento de Collbató**.

5.2 Identificación de documentos

El sistema de identificación de documentos (código y edición) tiene por objeto la identificación inequívoca de los mismos, permitiendo así su archivo y recuperación. Será de aplicación a todos los documentos relacionados con los trabajos de Dirección de Obra, tanto la generada por esta asistencia técnica como la recibida a todos los niveles.

5.2.1 Sistema de codificación

Se seguirá el siguiente esquema:

0001	Código identificativo de la Dirección de obra
TT	Tipo de Documento
O	Originador.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

NNNN	Número del 0001 al 9999 (que puede no ser secuencial)
(N)	Versión. Sólo se incluirá en caso de que el nuevo documento constituya una actualización de un documento anterior, al cual sustituye.

Tabla 2. Codificación de la documentación.

Tipos de documento

- AU: Auditorias
- AC: Actas de Reunión
- AI: Actas de Inspección
- AV: Avance de Contrato
- CE: Certificaciones
- CO: Comunicaciones
- DC: Documentos Relacionados con la calidad

- EM: Evaluación de materiales
- EN: Ensayos
- EP: Evaluación de proveedores
- ET: Especificaciones Técnicas, Pliegos
- IP: Informe Previo de Ejecución de Obra
- IF: Informes de carácter técnico
- IM: Informes mensuales
- IN: Informes de no conformidad
- LO: Libro de órdenes
- LI: Libro de incidencias
- MC: Memorias de cálculos

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- MD: Mediciones y Comprobaciones
- ME: Memorias y Estudios
- MM: Memorándum
- PA: PAC
- PL: Planos
- PO: Partes de Obra
- PT: Planificación de trabajos
- PS: Plan de Seguridad y Salud
- PU: Pruebas
- RE: Relación de personal y equipos
- RV: Relaciones Valoradas
- SO: Solicitudes escritas
- SS: Documentos relacionados con la Seguridad y Salud
- TO: Listados de Topografía
- VA: Varios

Originador

Se denominará así a la entidad que genera el documento. Los indicadores serán los siguientes:

- C: Contratista
- A/E: Ayuntamiento / Empresa Privada
- T: Asistencia Técnica
- M: Control de Calidad de Materiales
- O: Otros

Versión

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Representa el orden de actualización de un mismo documento. La primera emisión tendrá el valor 0. La primera actualización contendrá el número (1). En caso de producirse sucesivas modificaciones se irá incrementando este indicador en una unidad.

5.3 Archivo y control de la documentación

Se define en este capítulo el sistema de recepción y archivo de documentos, correspondencia, planos etc., así como documentos de calidad y el tratamiento de los ficheros informáticos. Este procedimiento se aplicará a la totalidad de los documentos técnicos o de organización que tengan relación directa con la obra y a los ficheros informáticos que lo contengan tales como:

- Los programas de Calidad y manuales de procedimientos.
- Los documentos que atestiguan la idoneidad de los medios empleados, tanto humanos como materiales.
- Los documentos del proyecto y sus datos de partida.
- Informes de auditorías.
- Documentos que dan evidencia de la calidad de las operaciones realizadas asegurando el uso por personal cualificado de materiales, equipos, instrumentos y documentación apropiada.
- Documentos que proporcionan evidencia de que un material, elemento, sistema, componente o estructura cumple los requisitos especificados y las condiciones definidas en las especificaciones o procedimientos.
- Etc.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

5.3.1 Recepción de documentación

Cualquier persona de la organización que reciba información en mano, anotará sobre la misma la fecha y persona de quien la recibió, y la entregará al encargado del archivo a la mayor brevedad posible.

El encargado del archivo al recibir la correspondencia y la documentación relacionada con la obra, la registrará, sellará y documentará en el "Registro de Documentos".

5.3.2 Archivo físico de documentación

Los originales de la documentación relacionada con la obra se guardarán en archivos situados en las oficinas del **Ayuntamiento de Collbató**, siguiendo el procedimiento descrito. Parra ello, se tomará las medidas de protección adecuadas frente a agresiones externas (humedad, luz, temperatura, fuego etc) pudiendo ser una de ellas la duplicación del archivo.

Los planos en formato distinto al A4, serán archivados en carpetas apropiadas para tal fin que tendrán una identificación en lugar visible.

Cercano al lugar de ubicación de los documentos, se expondrá una lista con la descripción del contenido de las carpetas.

Cualquier documento que deje de tener vigencia deberá tener impreso un sello que diga ANULADO, la fecha en que se produjo dicha anulación, así como la identificación del documento que le sustituye, en su caso.

Se crearán ocho carpetas que contendrán toda la documentación generada. Cada una de estas carpetas estará dividida a su vez en subapartados según sea necesario:

1. Documentación Contractual.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

2. Esquema Director de la Calidad.
3. Asistencia Técnica.
4. Contrata.
5. Otros Organismos.
6. Seguimiento de obra.
7. Planos.
8. Otra Documentación.

5.3.3 Archivo informático de documentación

Los archivos serán originados en directorios y subdirectorios, conforme a las necesidades particulares de la obra. Periódicamente se realizará una copia de seguridad de los archivos nuevos y actualizados a partir de la fecha de la copia anterior.

5.3.4 Entrada y salida de documentación

Se confeccionará un "Registro de Entrada" y un "Registro de Salida" en el que se irán agregando los documentos y su caracterización (identificación, fecha de entrada/salida, etc.).

Todo Documento recibido por la Dirección lo será por la persona para ello nombrada por el Director de Obra, que lo documentará en el "Registro de Entrada", indicando fecha, tipo de documento, asignándole el número correlativo correspondiente; al finalizar cada jornada laboral presentará el Listado del día al Director de Obra, para confirmar la validez de los destinatarios (esta consulta se hará lo antes posible en caso de duda razonable) y para su conocimiento; el caso de figurar documento como "URGENTE" se le notificará inmediatamente.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

El Director de Obra indicará, en su caso, el tipo de documento y la necesidad de archivo del original o de una copia simple.

Todo documento que salga de la Unidad será responsabilidad del Director de Obra.

5.3.5 Destino final de documentación

Al terminar la obra, el Director de Obra se encargará de listar todos los registros generados. Para todos aquellos cuya validez se demuestre mediante las correspondientes firmas de aprobación o revisión, se archivará el original de la hoja donde aparezcan tales firmas, además de enviarse el documento como fichero informático.

5.4 Distribución y control de la documentación

5.4.1 Revisión interna de la documentación generada por la dirección

Todo documento generado por la Dirección es firmado por el técnico que lo redacta/emite, y es aprobado por el Director de Obra. Se establece la obligatoriedad (y responsabilidad consecuente) de revisión del documento, y corrección consecuente, por el redactor hasta la completa satisfacción, antes de su firma, así como también (en su caso) revisión obligatoria por el Director de Obra previamente a su Visto Bueno.

Los documentos Técnicos (Topografía, Vigilancia, Laboratorio, Mediciones, etc.) podrán ser validados por el Director de Obra, con idéntico valor.

5.4.2 Distribución interna de documentos

Los documentos que precisan ser distribuidos en cada Asistencia Técnica en particular son de dos tipos: Calidad o Constructivos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Los documentos de Calidad estarán a disposición de todo el personal de la Dirección en el Archivo General, para ser consultados en cualquier momento, sin ser retirados nunca de esa ubicación; excepción es el Procedimiento Técnico (o los) que afecten al trabajo específico de cada uno de los técnicos de la Dirección, que deberá haberle sido entregado por el Director de Obra, en mano y personalmente, a cada uno de ellos, con un breve comentario/explicación de su contenido y de sus responsabilidades. Si el técnico en cuestión es la primera vez que cumple esa función, dicha explicación deberá ser suficientemente clara para garantizar la comprensión de esa persona, y obliga al Director de Obra a su seguimiento más serio.

Los documentos Constructivos (que estarán en el Archivo Técnico) serán entregados, en fotocopia; en cada documento se escribirá (a mano) su distribución, para garantizar que cuando ese Documento sea sustituido por otro, pueda redistribuirse y en el mismo momento se anote ANULADO bien visible en el anterior (caso de no tener ninguna anotación importante ese primitivo documento, deberá ser destruido en ese momento).

5.4.3 Plazo de conservación de documentos

Todo documento relacionado con la obra será conservado en la oficina de la Dirección hasta la Recepción Provisional de las Obras.

A raíz de aquella formalidad (recepción provisional de las obras), se acordará con el Director qué documentos han de ser conservados desde ese momento, y durante cuánto tiempo, así como cuáles de ellos pasan a su custodia. El resto será destruido.

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

6.- CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCION DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

6.1 Procedimiento para la verificación del sistema del "marcado CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de instalaciones que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).

- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.

- La existencia del marcado CE propiamente dicho.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- La existencia de la documentación adicional que proceda.

6.2 Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

En el presente capítulo se detalla el listado de productos de construcción contemplados en este proyecto y a los que es de aplicación la Directiva 89/106/CEE y, por lo tanto, el RD 1630/1992 por el que se dictan Disposiciones para la libre circulación de Productos de la construcción. Se detalla además la fecha desde las que el marcado CE es obligatorio y la fecha desde la que es voluntario cuando no se haya alcanzado todavía la primera.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
	1. MATERIALES		
	1.1. CONGLOMERANTES HIDRÁULICOS		
197-1:2000 197-1:2002erratum 197-1/A1:2005 197-1:2000/ A3:2007	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.		1.4.2002 1.2.2006 1.4.2009
197-4:2005	Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial.		1.2.2006
413-1:2005	Cemento de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.		1.12.2005
459-1:2002 459-1:2002/ AC:2002	Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.		1.8.2003 1.1.2010
14216:2005	Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación.		1.2.2006
14647: 2006	Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.		1.8.2007
	1.2. ÁRIDOS		
12620:2003+ A1:2009	Áridos para hormigón.		1.1.2010
13043:2003 13043/AC:2004	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.		1.6.2004 1.6.2006
13055-1:2003 13055-1/ AC:2004	Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.		1.6.2004 1.1.2010
13055-2:2005	Áridos ligeros.- Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas.		1.5.2006
13139:2003 13139/AC:2004	Áridos para morteros.		1.6.2004 1.1.2010
13242:2003+ A1:2008	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes.		1.1.2010
13383-1:2003 13383-1/ AC:2004	Escolleras. Parte 1: Especificaciones.		1.6.2004 1.1.2010

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
13450:2003 13450/AC:2004 13450:2002/ AC:2004	Áridos para balasto.		1.6.2004 1.1.2007
1.3.	**RELACIONADOS CON HORMIGONES**		
450-1:2006+ A1:2008	Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Especificaciones y criterios de conformidad.	1.1.2009	1.12.2010
934-2:2010	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	1.3.2010	1.3.2011
934-3:2010	Aditivos para hormigones, morteros y pastas — Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería — Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	1.5.2010	1.5.2011
934-4:2010	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	1.3.2010	1.3.2011
934-5:2009	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.		1.1.2010
1504-2:2005	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón — Definiciones, requisitos, control de la calidad y evaluación de la conformidad — Parte 2: Sistemas para protección de superficie.		1.1.2009
1504-3: 2006	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón — Parte 3: Reparación estructural y no estructural.		1.1.2009
1504-4:2005	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón — Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad — Parte 4: Adhesivos estructurales.		1.1.2009
1504-5:2004	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón		1.1.2009
1504-6:2007	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón — Definiciones, requisitos, control de la calidad y evaluación de la conformidad — Parte 6: Anclajes de armaduras de acero.		1.1.2009
1504-7:2007	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón — Definiciones, requisitos, control de la calidad y evaluación de la conformidad — Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras.		1.1.2009
12878:2007+ Erratum 12878:2007/ AC:2007	Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo.		1.3.2007 1.1.2007
13263-1:2006+ A1:2009	Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad.	1.1.2010	1.1.2011

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
14889-1:2007	Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad.		1.6.2008
14889-2:2008	Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad.		1.6.2008
15167-1:2008	Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.		1.1.2009
GUÍA DITE 001-1	Anclajes metálicos para hormigón; Parte 1: Anclajes en general.	5.3.2007	
GUÍA DITE 001-2	Anclajes metálicos para hormigón; Parte 2: Anclajes de expansión controlados por par de apriete.	5.3.2007	
GUÍA DITE 001-3	Anclajes metálicos para hormigón; Parte 3: Anclajes por socavado.		7.2002
GUÍA DITE 001-4	Anclajes metálicos para hormigón; Parte 4: Anclajes de expansión por deformación controlada.	5.3.2007	
GUÍA DITE 001-5	Anclajes metálicos para hormigón; Parte 5: Anclajes químicos.	5.3.2007	
GUÍA DITE 001-6	Anclajes metálicos para hormigón. Parte 6: Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales (para cargas ligeras).		8.2006
1.4. RELACIONADOS CON PAVIMENTOS			
12271:2007	Revestimientos superficiales. Requisitos.	1.1.2008	1.1.2011
12273:2009	Lechadas bituminosas — Especificaciones.	1.1.2009	1.1.2011
12591:2009	Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.	1.1.2010	1.1.2011
13108-1:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 1: Hormigón de asfalto.		1.1.2009
13108-2:2007 13108-2:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 2: Hormigón asfáltico para capas muy finas.		1.3.2008 1.1.2009
13108-3:2007 13108-3:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 3: Asfalto blando.		1.3.2008 1.1.2009
13108-4:2007 13108-4:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 4: Mezclas cerradas.		1.3.2008 1.1.2009

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
13108-5:2007 13108-5:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 5: Asfalto mezclado con mástique y áridos.		1.3.2008 1.1.2009
13108-6:2007 13108-6:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 6: Mástico bituminoso.		1.3.2008 1.1.2009
13108-7:2007 13108-7:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 7: Mezclas abiertas (PA).		1.3.2008 1.1.2009
13808:2005	Betunes y ligantes bituminosos. Esquema para la especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.	1.1.2010	1.1.2011
13877-3:2005	Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para pasadores metálicos utilizados en pavimentos de hormigón.		1.9.2006
13924:2006	Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes duros para pavimentación.	1.1.2010	1.1.2011
14188-1:2005	Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente.		1.1.2007
14188-2:2005	Productos para sellado de juntas — Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío.		1.1.2007
14188-3: 2007	Productos para sellado de juntas. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas.		1.11.2007
15322:2010	Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados.	1.6.2010	1.6.2011

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
4. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO VIAL			
1317-5:2008+ A1:2009	Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.	1.4.2009	1.1.2011
1423:1998 1423/A1:2004	Materiales para señalización vial horizontal.- Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.		1.5.2005
1463-1:2010	Materiales de señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales.	1.1.2010	1.1.2011
12352:2007	Equipamiento de regulación de tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.		1.2.2008
12368:2008	Equipos de control de tráfico. Cabezas de semáforo.		1.2.2008
12676-1: 2001 12676-1/ A1:2003	Pantallas antideslumbrantes para carreteras.-Parte 1: Prestaciones y características.		1.2.2006
12899-1:2009	Señales verticales fijas de circulación — Parte 1: Señales fijas.	1.1.2009	1.1.2013
12899-2:2010	Señales verticales fijas de circulación — Parte 2: Bolardos transiluminados.	1.1.2009	1.1.2013
12899-3:2010	Señales verticales fijas de circulación — Parte 3: Postes delineadores y retrorreflectantes.	1.1.2009	1.1.2013
12966-1:2006+ A1:2010	Señales verticales para carreteras. Señales de tráfico de mensaje variable. Parte 1: Normas de producto.	1.8.2010	1.8.2010
14388:2006 14388:2006/ AC:2008	Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Especificaciones.		1.5.2007 1.1.2009

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
	6. ELEMENTOS METÁLICOS		
10025-1:2006	Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.		1.9.2006
10088-4:2009	Aceros inoxidables. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción.	1.2.2010	1.2.2011
10088-5:2009	Aceros inoxidables. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro para barras, alambrón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción.	1.1.2010	1.1.2011
10210-1:2007	Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.		1.2.2008
10219-1:2007	Perfiles huecos para construcción conformados en frío, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.		1.2.2008
10340:2008 10340:2008/ AC:2008	Aceros moldeados para usos estructurales.	1.1.2010	1.1.2011 1.1.2010
10343:2010	Aceros para temple y revenido para su uso en la construcción. Condiciones técnicas de suministro.	1.1.2010	1.1.2011
13479:2005	Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos.		1.10.2006
13658-1:2006	Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior.		1.3.2007
13658-2:2006	Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior.		1.3.2007
14195:2005 14195:2005/ AC:2006	Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo.		1.1.2007
14353:2009	Angulares y perfiles metálicos para placas de yeso laminado — Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.		1.1.2010
14399-1:2009	Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales.		1.10.2007

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
7. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN			
516: 2006	Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras.		1.11.2007
517: 2006	Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad.		1.12.2007
1168:2006+ A2:2010	Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares.	1.12.2009	1.12.2010
1520:2003 1520/AC:2004	Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta.		1.9.2004 1.8.2009
1873: 2006	Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo.		1.10.2009
12737:2006+ A1:2008	Productos prefabricados de hormigón — Rejillas de suelo para ganado.		1.1.2010
12794:2006+ A1/2008 12794:2006+ A1/2008/AC/2009	Productos prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación.		1.2.2009 1.8.2009
12839:2001	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas.		1.3.2003
12843:2005	Productos prefabricados de hormigón — Mástiles y postes.		1.9.2007
12951:2006	Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo		1.9.2006
13224:2005+ A1:2007	Productos prefabricados de hormigón. Elementos nervados para forjados.		1.3.2009
13225:2005 13225:2005/ AC:2007	Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.		1.1.2008
13693:2005+ A1:2010	Productos prefabricados de hormigón — Elementos especiales para tejados.	1.5.2010	1.5.2011
13747:2006+ A1:2008	Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado.	1.8.2009	1.8.2010
13978-1:2006	Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación.		1.3.2008
14209: 2006	Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo.		1.9.2007
14843:2008	Productos prefabricados de hormigón. Escaleras.		1.1.2009
14844:2007+ A1:2008	Productos prefabricados de hormigón. Marcos.	1.8.2009	1.8.2010

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
14991:2008	Productos prefabricados de hormigón. Elementos de cimentación.		1.1.2009
14992:2008	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros.		1.5.2010
15037-1:2010	Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla — Parte 1: Viguetas.	1.1.2010	1.1.2011
15050:2008	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para puentes.		1.2.2009
15258:2009	Productos prefabricados de hormigón. Elementos de muros de contención.	1.1.2010	1.1.2011
15435:2009	Productos prefabricados de hormigón. Bloques de cerramiento de hormigón normal y aligerado. Propiedades del producto y prestaciones.		1.2.2010
15498:2009	Productos prefabricados de hormigón. Bloques de cerramiento de hormigón con virutas de madera. Requisitos y prestaciones de los productos.		1.2.2010
8. ALUMBRADO			
40-4:2006 40-4:2006/ AC:2009	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado.		1.10.2007 1.1.2007
40-5:2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.		1.2.2005
40-6:2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio.		1.2.2005
40-7:2003	Columnas y báculos de alumbrado-Parte 7: Requisitos para columnas de alumbrado y báculos de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra.		1.10.2004

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
10. ADOQUINES, BALDOSAS Y BORDILLOS			
1338:2004 1338:2004/ AC:2006	Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.		1.3.2005 1.1.2007
1339:2004 1339: 2004/ AC:2006	Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.		1.3.2005 1.1.2007
1340:2004 1340: 2004/ Erratum:2007	Bordillos prefabricados de hormigón.- Especificaciones y métodos de ensayo.		1.2.2005 1.1.2007
1341:2002	Baldosas de piedra natural para uso como pavimento. Requisitos y métodos de ensayo.		1.10.2003
1342:2003	Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.		1.10.2003
1343:2003	Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.		1.10.2003
1344:2002	Adoquines de arcilla cocida. Requisitos y métodos de ensayo.		1.1.2004
12058:2004	Productos de piedra natural — Baldosas para pavimentos y escaleras- Requerimientos.		1.9.2006
13748-1:2005 13748-1:2005/ ERRATUM:2005	Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.		1.10.2006
13748-2:2005	Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.		1.4.2006
14411:2007	Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado (ISO 13006: 1998, modificada).		1.1.2009
15285:2009	Piedra aglomerada. Baldosas modulares para suelo (interno y externo).		1.1.2010

Cabe hacer especial atención a los componentes eléctricos de la instalación, los cuales deben cumplir con la Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE que determina los criterios técnicos de construcción tales materiales, sus condiciones de seguridad, comercialización e importación. Esta directiva es de aplicación al material eléctrico destinado a utilizarse con una tensión nominal comprendida entre 50 y 1.000 voltios en Corriente Alterna y entre 75 y 1.500 voltios en Corriente Continua, concretamente:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Aparellaje de distribución, mando y control
- Cables y conductores
- Lámparas, luminarias y accesorios para iluminación
- Transformadores, rectificadores, inversores, cargadores de baterías y UPS
- Aparatos electrodomésticos y análogos en general
- Electrodomésticos y aparatos afines
- Máquinas para ocio y deporte y equipos de cosmética
- Equipos de uso agrícola y ganadero
- Máquinas, herramientas e instalaciones diversas
- Instrumentación
- Equipos electrónicos
- Tecnología de la información y domótica
- Equipos y componentes para telecomunicaciones y radiocomunicaciones.

6.3 Materialización del mercado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

El citado artículo establece que, además del símbolo “CE”, deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias).

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

Documentación adicional.

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.

Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.

Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.

Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

6.4 Procedimiento para el control de recepción de los materiales a los que no les es exigible el sistema del "marcado CE"

A continuación, se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

6.4.1 Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.

b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.

c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que esta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

6.4.2 Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito para Productos Nacionales.

6.4.3 Productos provenientes de un país extraordinario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado para Productos Nacionales.

<u>Documentos acreditativos</u>

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

Marca/Certificado de conformidad a Norma:

- Marca / Certificado de conformidad a Norma:
  - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
  - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
  - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
- Documento de Idoneidad Técnica (DIT):
  - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
  - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)

  - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.

  - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- Sello INCE / Marca AENOR

  - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.

  - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).

  - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Certificado de ensayo

  - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.

  - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.

  - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.

  - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

  - Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Certificado del fabricante

  - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.

  - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.

  - Este tipo de documentos no tienen gran validez real, pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios

  - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.

  - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.

  - Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo, las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

6.5 Elementos constructivos. Instalaciones de electricidad

Este se rige por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (BOE 18/09/2002).

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
  - Proyecto o Memoria Técnica de Diseño (MTD).
  - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Consejería de Industria.

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales.
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones.
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones.
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones.
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Consejería de Industria.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

7.- APROBACIÓN DE PROVEEDORES

Este apartado define las acciones a realizar por el **Ayuntamiento de Collbató** y su Asistencia Técnica en obra para asegurarse que el contratista realiza de manera correcta el control de sus materiales, elementos, sistemas o componentes comprados o de los servicios subcontratados.

Estos controles al contratista tienen por fin comprobar que los suministros o servicios cumplen con los requisitos especificados en el proyecto, en las especificaciones de suministro y condiciones generales de compra y en su propio P.A.C.

Es responsabilidad del Director de Obra realizar las inspecciones, informes correspondientes, establecimiento de deficiencias y seguimiento de las acciones correctoras establecidas.

7.1 Verificación de evaluación de proveedores y subcontratistas

Se verificará que el contratista posea una lista de proveedores cualificados según los requisitos del P.P.T.P. del proyecto, en la cual estarán evaluadas las homologaciones, experiencia previa del proveedor, existencia de certificados de calidad reconocidos, evaluación en origen del sistema de Calidad y de la capacidad del proveedor, etc.; la lista deberá ser actualizada a lo largo de la obra.

Las inspecciones se realizarán periódicamente o cuando se indique por parte del contratista, y cuando exista una incorporación o cambio de proveedor.

7.2 Verificación de las especificaciones para suministros y subcontrataciones

Se verificará que en las especificaciones y documentación de petición de ofertas para suministros y subcontrataciones están definidos y expresados los

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

requisitos de Calidad exigidos en el P.P.T.P. del proyecto y las condiciones de recepción en obra de suministros.

Las inspecciones se realizarán cuando el contratista comunique que va a realizar una petición de ofertas, o discrecionalmente cuando así lo estime el equipo de Dirección de Obra.

7.3 Verificación de las condiciones de acopio y almacenaje

Se verificará que el acopio y almacenaje de suministros cumple con las condiciones definidas por el suministrador y el procedimiento correspondiente del PAC del Contratista.

Las inspecciones se realizarán antes de la puesta en obra del suministro.

8.- SEGUIMIENTO DEL CONTRATISTA

Se define a continuación la metodología que seguirá la Asistencia Técnica del **Ayuntamiento de Collbató**, para el seguimiento y control de actividades del contratista de la obra. El Director de Obra será el responsable de este trabajo, el cual básicamente consiste en:

Actividades de ejecución

Son aquellas actividades realizadas predominantemente en el tajo. Entre estas actividades se pueden señalar:

- Supervisar de ejecución de obra y ensayos.
- Control geométrico.
- Seguimiento y control del programa de trabajos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Vigilancia del Plan de Seguridad y Salud.

El seguimiento de las actividades de ejecución del contratista se llevará a cabo de acuerdo con el PPTP del Proyecto de Ejecución y los procedimientos específicos de este Plan de Supervisión de Calidad de la Dirección de Obra.

Actividades de control de calidad del contratista

Son aquellas de carácter predominantemente documental, tales como:

- Control de la organización del contratista.
- Control de la documentación y de sus modificaciones.
- Control de los suministros y colaboradores externos.
- Control de recepción y almacenamiento de materiales y equipos en obra.
- Control de equipos de medida, pruebas y ensayos.
- Ejecución de auditorías.
- Control de deficiencias y acciones correctoras.
- Registros, etc.

Como norma general se trata de comprobar que en el PAC del contratista existen procedimientos para la realización y control de las actividades y que el contratista los sigue.

Con la periodicidad acordada, el Director de Obra o en su caso el Director de Obra se personará en las oficinas del contratista y solicitará la documentación necesaria para comprobar el cumplimiento de alguna o varias actividades definidas en el PAC y para controlar los puntos declarados “no aptos” en inspecciones anteriores.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Como resultado de la inspección, se levantará un "Acta de inspección del PAC del contratista".

- En caso de encontrar algún incumplimiento con respecto al PAC y si esto sucede por primera vez, hará constar en el Acta un "no apto".
- Si en el seguimiento de los puntos clasificados como "no aptos" de inspecciones anteriores se observará que no han sido resueltos sin aportar una razón sólida para ello, se levantará un informe de no conformidad (INC).

El Director de Obra redactará el acta, haciendo constar el resultado de la inspección realizada, de acuerdo con los puntos anteriores y la enviará al contratista para su firma. A continuación, se adjuntarán en los informes mensuales de seguimiento de obra.

8.1 Relaciones con el contratista

El Contratista está obligado a presentar el PAC y someterlo a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Gerente de Obra y el Director de Obra se reserva el derecho de vetar el laboratorio elegido por el Contratista, si no estuvieran de acuerdo con el proceder del mismo.

El Contratista está obligado a facilitar a la Dirección de Obra el acceso a los laboratorios por él elegidos, a fin de que comprueben los métodos y equipos utilizados en la realización de los ensayos.

El Contratista llevará un libro-registro donde figuren los datos sobre ensayos realizados:

- Nº de muestra.
- Ensayos a realizar

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Fecha de la toma de muestra
- Fecha de la salida de resultados
- Localización de dónde se ha tomado la muestra.
- Laboratorio que ejecutó el ensayo
- Etc.

Estos libros estarán a disposición del Director de Obra, de su Personal Técnico y del Gerente de Obra.

8.1.1 Aprobación de materiales y equipos

Antes de la compra de cualquier material o equipo a colocar en la obra, será preceptiva la aprobación de estos por parte de la Dirección de Obra, para lo cual se empleará el impreso recogido en el PAC aprobado del Contratista. Cualquier material o equipo que llegue a la obra sin haber sido aprobado previamente será rechazado.

La Dirección de Obra mantendrá al día el estado de los materiales y equipos en cuanto a su aprobación, y llevará el control de la recepción de materiales y equipos a su llegada a la obra.

La Dirección de Obra contestará aceptando o rechazando un material o equipo propuesto en un plazo máximo de 15 días hábiles, contados a partir del momento en el que el Contratista haya facilitado la documentación técnica y muestras de este.

8.1.2 Solicitud de aprobación previa y comprobación de obras ejecutadas

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la presentación de solicitud de inspección previa de determinadas unidades de obra, así como de distintas fases

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

de proceso constructivo, cuando, de acuerdo con su criterio, la importancia de estos así lo aconsejen.

El Equipo de Dirección de Obra procederá a la inspección de la obra ejecutada, en la fecha y hora indicada por el Contratista, y reflejará las conclusiones de la inspección en el correspondiente Parte de Inspección, que firmará el Director de Obra, el Técnico municipal del **Ayuntamiento de Collbató** y el Jefe de Obra del Contratista.

El Parte de inspección, con los comentarios de la Dirección de Obra será entregada por ésta al Contratista de forma inmediata, para su firma y para que actúe en consecuencia y será considerada como instrucción escrita.

El Contratista responderá de la correcta ejecución de las obras, de acuerdo con lo indicado en los documentos del Proyecto, sin que la inspección y reconocimiento de estas por la Dirección de Obra le exima de responsabilidad.

8.1.3 Solicitud de inicio de tajo por parte del contratista

Previo al inicio del tajo, el contratista envía una solicitud para iniciar los trabajos en dicho tajo, donde se recojan las especificaciones necesarias, el PPI aplicable, etc., según modelo del PAC aprobado del Contratista.

La solicitud se acompañará o indicará todos los documentos técnicos y de calidad, así como los planos, especificaciones técnicas y P.P.I. de las actividades y procedimientos a realizar dentro del tajo solicitado. Será necesaria la especificación de los recursos técnicos, humanos y materiales a emplear, así como las fichas de inspección y recepción de todo aquello que se incorporará durante la realización del tajo.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

9.- CONTROL DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

Con este apartado se pretende definir la actuación que seguirá el personal asignado a la obra en la realización de las inspecciones de control de ejecución de obras realizadas o en curso de realización, así como la realización de inspecciones fuera de la obra (fábrica de luminarias, cableado, arquetas, etc.) que indique el Director de Obra.

El presente procedimiento también será de aplicación para las visitas diarias a la obra que realice el personal técnico municipal del **Ayuntamiento de Collbató** o su Asistencia Técnica cuando se inspeccionen los Puntos de Inspección de la Dirección de Obra.

9.1 Definiciones

- **Control de Producción:** Control de Calidad ejercido por el equipo de ejecución del contratista y por el equipo de Control de Calidad del contratista, independiente del de ejecución.
- **Control de Recepción:** Control o aseguramiento de la Calidad ejercido sobre el contratista por organizaciones ajenas al mismo, bien sea el Técnico municipal del **Ayuntamiento de Collbató** o su Asistencia Técnica.
- **Puntos de Inspección del PAC:** Etapas en el proceso de ejecución de las actividades de obra en las que se debe realizar un proceso de verificación por parte del contratista, sea éste medida, ensayo, supervisión o control.
- **Plan de puntos de Inspección del Contratista (PPI):** Documento aprobado directamente por el Técnico municipal del **Ayuntamiento de Collbató** que forma parte del esquema de calidad del proyecto y en el que figuran todos los puntos de inspección de la obra por el Contratista.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- **Plan de Puntos de inspección de la Dirección de Obra (PPI):** Etapas en el proceso de ejecución de las actividades de obra en las que se debe realizar un proceso de verificación por parte de la Dirección de Obra, sea éste medida, ensayo, supervisión o control.

- **Punto crítico:** Punto de inspección en el que la omisión de la verificación en dicho instante impide asegurar la calidad de la actividad de obra; la responsabilidad de continuar con la obra con las consecuencias que de ello se deriven es únicamente del contratista.

- **Punto de parada:** Aquellos puntos de inspección en los que la obra no puede proseguir sin la aprobación expresa de la Dirección de Obra.

9.2 Responsabilidades

El Director de Obra será el responsable de:

- Decidir sobre una edición del programa de puntos de inspección del PAC en el que figuren los puntos críticos y de parada del contratista y devolverlo a éste con aprobación, aprobación con notas o rechazo.

- Decidir, a la vista de las programaciones de obra los puntos de inspección de la Dirección de Obra previstos y dentro de éstos cuáles son puntos críticos y de parada de la Dirección de Obra e informar de ello al contratista, para que incluya estos últimos en sus P.P.I.

- Definir, mediante la redacción de un parte de inspección para cada uno de los P.P.I. de la Dirección de Obra, los aspectos dimensionales, cualitativos o de proceso que han de ser controlados por la Dirección de Obras.

- Definir los técnicos responsables (TR) encargados de realizar las inspecciones en obra como son la toma de muestras y la realización de

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

pruebas, y para controles externos como son los que se realizarán en talleres, etc.

El Director de Obra, o en su caso el Inspector de Obra, es responsable de:

1. Informar al Director de Obra de los resultados de las Inspecciones, en sus partes diarios.
2. Registrar periódicamente los resultados de las inspecciones realizadas.
3. Organizar las carpetas de seguimiento de las actividades de obra controladas.
4. Acudir a los tajos donde se van a llevar a cabo las inspecciones con puntualidad y provisto de toda información necesaria para poder proceder a las mismas.
5. Rellenar los partes de inspección que reflejen si la conformidad de lo realizado con los especificado, y presentarlos al representante del contratista en el tajo para que firme el recibido.
6. Realizar el seguimiento de los puntos de espera que hubieren sido clasificados de “no apto”.

9.3 Programa de puntos de inspección

El Programa de Puntos de Inspección se realiza mediante las Fichas de Inspección.

Las fichas de inspección constituyen el elemento fundamental para tener un control exhaustivo tanto de la calidad como incluso de la producción de la obra.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

El modelo de ficha de inspección adjunto permite obtener una correcta trazabilidad de la obra en su conjunto. Indicando el código correspondiente a cada lote, se establecen las fechas y las aptitudes del conjunto de actividades que conforman una actividad. Así mismo, se indicarán en el capítulo de observaciones si se han abierto No conformidades en dicho lote, o si se han realizado ensayos especiales.

Incluyen también los momentos críticos y de parada, el tipo de control a que está sometida una actividad, así como los criterios específicos para proceder a su aprobación, además del responsable de la inspección.

Diariamente, se recogerán los partes diarios, las órdenes y resultados del día y se van incluyendo en las fichas correspondientes.

La totalidad de las fichas de inspección aplicables a la obra se adjuntan en el Plan de Supervisión de Calidad de la obra.

9.4 Carpetas de seguimiento

Se organizarán unas carpetas por actividades de obra que contendrán copia de las fichas de inspección.

Dichas carpetas estarán permanentemente actualizadas registrando cualquier cambio que ocurra en la actividad de referencia.

9.5 Comprobaciones adicionales en las inspecciones de los puntos de inspección de la dirección de obra

Además de las particularidades propias de la naturaleza de la actividad de obra y del punto de inspección correspondiente, el Director de Obra o en su caso el Director de Obra inspeccionará, siempre que sea aplicable, lo siguiente:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1. Que se han cumplido los puntos de inspección anteriores, correspondientes a la misma actividad de obra, y que su resultado ha sido satisfactorio.

2. Que se ha utilizado la edición vigente de la documentación aplicable a la unidad de obra.

3. Que se han tomado, por parte del contratista, las medidas de seguridad necesarias para el acceso sin peligro al tajo inspeccionado.

10.- PLAN DE SUPERVISIÓN DE CALIDAD

Se redacta el Plan para dar cumplimiento al Pliego de condiciones técnicas del presente proyecto.

Para la redacción de la propuesta de plan particular de control de calidad de esta obra se han utilizado las mediciones de proyecto que se resumen en los siguientes apartados:

10.1 Zanjas y conducciones de electrificación

El orden y la forma de ejecución, así como los medios a emplear en cada caso se justarán a las prescripciones establecidas en la documentación técnica del proyecto y atendiendo a las órdenes de la dirección de obra.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobadas por la dirección técnica el replanteo y las circulaciones que rodean al corte.

Se solicitará de las correspondientes compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, árboles, etc.

Se llevará en obra el registro escrito y detallado de las mediciones de control o vigilancia realizadas.

Para el **relleno de las zanjas**, con productos procedentes de **préstamos seleccionados y su posterior compactación**, se realizarán los ensayos de caracterización del material para determinar la idoneidad de su empleo en la obra y de sus condiciones de uso. Dichos ensayos consistirán en:

- Cada 50 m^3:
  - Granulometría (UNE EN 933-1/98).
  - Límites de Atterberg (UNE 103103/94 y UNE 103104/93).
  - Proctor Normal (UNE 103500/94).
- Cada 100 m^3:
  - Índice C.B.R. en laboratorio (UNE 103502/94).
  - Contenido en Sales Solubles (NLT-114 / UNE 103202)
  - Contenido en Materia Orgánica (UNE-7368/77)

Una vez compactada cada una de las capas de las zanjas, se le realizarán los ensayos de comprobación de compactación:

- Cada 200 metros lineales de zanja:
  - Humedad y densidad (UNE 103503).

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En proyecto se incluyen conducciones BT de diferentes diámetros, se efectuarán las siguientes inspecciones como preceptivo del control de recepción de material antes de su empleo:

- Control de materiales acopiados, identificación del fabricante y dimensiones.

- Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE, asi como las correspondientes normas y disposiciones vigentes, relativas a fabricación y control industrial (como las normas UNE).

- Igualmente, cada 200 metros lineales:

	Controles que realizar	Condición de no aceptación automática
En la ejecución	Dimensiones de la zanja	Profundidad inferior a 0,5 m. Excepto cruce con otras instalaciones que tendrán un tratamiento especial. Anchura superior a la especificada en 5 cm.
	Características de los cables	Distintas a lo especificado
	Relleno de la zanja	Se encuentren áridos de diámetro superior a 5 cm.
	Tubo	Diámetro inferior al especificado
	Caso de entrada de naves y cruces – relleno de zanja	No se ha vertido hormigón o la altura de la capa es inferior a 0,40 m. Excepto cruce con otras instalaciones que tendrán un tratamiento especial

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

	Controles que realizar	Condición de no aceptación automática
Prueba de servicio	Dado la imposibilidad de funcionamiento independiente de las líneas, la prueba se realizará junto con toda la instalación completa, por cada centro de mando	

Tabla 3. Controles de calidad a realizar en la obra.

10.2 Hormigones

Para el **hormigón,** se realizarán los ensayos de caracterización del material para determinar la idoneidad de su empleo en la obra y de sus condiciones de uso. El Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural, establece un conjunto de especificaciones técnicas que deben cumplir los productos y procesos de ejecución incluidos en su ámbito. Con carácter voluntario, dichos productos pueden ostentar distintivos de calidad (marcas, sellos, etc) que avalen la conformidad de los mismos respecto a normas, disposiciones reguladoras o reglamentos particulares de los correspondientes organismos emisores de los distintivos. En el caso del hormigón, el certificado reconocido es el DCOR.

En el caso de productos que deban disponer del marcado CE según la directiva 89/106/CEE podrá comprobarse su conformidad mediante la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones indicadas en el proyecto y en su defecto en esta instrucción.

En otros casos, el control de recepción de los productos comprenderá:

a) El control de la documentación de los suministros que llegan a obra, realizado de acuerdo con 79.3.1

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

b) En su caso, el control mediante distintivos de calidad, según el apartado 79.3.2 y,

c) En su caso, el control mediante ensayos, conforme con el apartado 79.3.3.

Control previo al suministro

"En el caso de hormigones que NO estén en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, el suministrador o constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa:

- Copia compulsada por persona física con representación suficiente del certificado de dosificación al que hace referencia el anejo nº 22. En los comentarios de la norma se indica que independientemente de la validez del certificado, se debe comprobar la página WEB de la entidad de certificación.
- Resto de los ensayos previos y característicos, en su caso, que sea emitido por un laboratorio de control de los contemplados en el punto 78.2.2 con una antigüedad máxima de seis meses.

Para hormigones con distintivo de calidad:

CONFORMIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS:	No procede
CERTIFICADO DE DOSIFICACIÓN:	No procede
ENSAYOS PREVIOS:	No procede
ENSAYOS CARACTERÍSTICOS DE RESISTENCIA:	No procede
CERTIFICADO DE DOSIFICACIÓN:	No procede
CERTIFICADO DE CALIDAD:	Copia compulsada por persona física.

Tabla 4. Controles de calidad previos para hormigón con distintivo de calidad.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Para hormigones sin distintivo de calidad:

CONFORMIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS	**CEMENTO**	Están obligados a poseer el **Marcado CE** todos los cementos que vayan a ser comercializados en algún país miembro de la UE. Desde **1 de Julio de 2013** es de obligada aplicación la norma UNE-EN 197-1:2011 que recoge, entre otros cambios, la entrada en vigor del **Marcado CE** para algunos de los **cementos resistentes a sulfatos**.
	AGUA	Regulada por el artículo 27 de la instrucción. No es necesario aportar ensayos si es proveniente de la red, realizándose cada 6 meses en el resto de los casos.
	ÁRIDOS	Documentación exigida en el Marcado CE con un sistema 2+. En el caso de áridos de autoconsumo se emitirá un certificado de ensayos que demuestren su conformidad con las especificaciones del proyecto y el RD 470/2021 con una antigüedad no superior a los 3 meses.
	ADITIVOS	Documentación exigida en el Marcado CE, para aquellos incluidos en la norma UNE EN 934.Si no disponen de marcado CE, certificado de ensayos que demuestren su conformidad con el RD 470/2021, con una antigüedad inferior a los 6 meses.
	ADICIONES	Documentación exigida en el Marcado CE.
ENSAYOS PREVIOS		No serán necesarios salvo en aquellos casos en los que **no haya experiencia previa del suministrador que pueda justificarse documentalmente** del empleo de hormigones con los materiales, dosificación y procesos de ejecución que estuvieran previstos en la obra concreta. El objetivo es demostrar mediante ensayos, que se efectuarán sobre hormigones fabricados en laboratorio, que con los materiales, dosificación y procesos de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones de resistencia y durabilidad que se le exigen en el proyecto.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ENSAYOS CARACTERÍSTICOS DE RESISTENCIA:		Este tipo de ensayos no serán necesarios salvo que no pueda justificarse documentalmente el empleo previo en otros caos, de hormigones con los materiales, dosificación y procesos de ejecución como los que están previstos para la obra. Tienen por objeto comprobar, antes del comienzo del suministro, que las características del hormigón que se va a colocar en obra no son inferiores a las previstas en el proyecto. Los ensayos se llevarán a cabo a los 28 días de edad sobre probetas procedentes de 6 amasadas diferentes, para cada tipo de hormigón que vaya a emplearse en obra.
ENSAYOS CARACTERÍSTICOS DE DOSIFICACIÓN:		Estos ensayos tienen por objetivo comprobar, previamente al inicio del suministro del hormigón, que las dosificaciones a emplear son conformes con los criterios de durabilidad establecidos en la instrucción. En el caso de que se efectúen también ensayos característicos de resistencia, podrán efectuarse simultáneamente con estos.
CERTIFICADO DE DOSIFICACIÓN		Si procede.

Tabla 5. Controles de calidad previos para hormigón sin distintivo de calidad.

Ensayos de docilidad del hormigón

La docilidad del hormigón se comprobará mediante la determinación de la consistencia del hormigón fresco por el método del asentamiento, según UNE EN 12350-2. En el caso de hormigones autocompactantes, se estará a lo indicado en el Anejo nº 17.

Ensayos de resistencia del hormigón

La resistencia del hormigón se comprobará mediante ensayos de resistencia a compresión efectuados sobre probetas fabricadas y curadas según UNE-EN 12390-2.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Todos los métodos de cálculo y las especificaciones de esta Instrucción del RD 470/2021 se refieren a características del hormigón endurecido obtenidas mediante ensayos sobre probetas cilíndricas de 15x30cm. No obstante, para la determinación de la resistencia a compresión, podrán emplearse también:

- Probetas cúbicas de 15 cm de arista, o probetas cúbicas de 10 cm de arista, en el caso de hormigones con $f_{ck} \geq$ 50 N/mm2 y siempre que el tamaño máximo del árido sea inferior a 12 mm.
- En ambos casos, los resultados deberán afectarse del correspondiente factor de conversión.

Muestreo

- Lote (L): cantidad de hormigón que se acepta o no de forma única al aplicar un criterio de aceptación. Será cada 100 m^3.
- Amasadas controladas (N): nº de camiones por cada lote a los que se les ha de sacar probetas. Serán 3 amasadas por cada 100 m^3.
- Determinaciones (n): nº de probetas extraídas por cada amasada controlada. En este caso serán 2.

Criterios de aceptación

a) Hasta tener 36 amasadas controladas de cada tipo de hormigón:

$$x - K_2 r_n \geq f_{ck}$$

Siendo:

- r_n = recorrido muestral, calculado como el valor mayor de los resultados del lote menos el valor menor (xn – x1)

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- K_2 = 1,02 para nuestro caso

En el caso habitual de H-25 con N = 3, el criterio se puede estimar simplificando el coeficiente (1,02) por la unidad. Además, con el muestreo habitual (N=3): la media menos la diferencia entre los 3 debe ser superior a la resistencia característica.

b) Con 37 o más amasadas controladas de cada tipo de hormigón:

$$x_{(1)} - K_3 s_{35} \geq f_{ck}$$

Donde:

- $x_{(1)}$: valor menor de los resultados del lote
- S_{35}: desviación típica muestral de las últimas 35 amasadas, incluyendo las del propio lote
- K_3 en este caso será de 0,85.

10.3 Barras corrugadas para hormigón estructural

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente pliego y el RD 470/2021. Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal" según el RD 470/2021. A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta (180) grados sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada.

Todas las partidas estarán debidamente identificadas y el Contratista presentará una hoja de ensayos, redactada por el laboratorio dependiente de la factoría siderúrgica donde se garantice las características mecánicas correspondientes a:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Límite elástico (f_y), no pudiendo ser menor que quinientos (500) Newtons por milímetro cuadrado.
- Carga unitaria de rotura (f_s), no menor de quinientos cincuenta (550) Newtons por milímetro cuadrado.
- Alargamiento de rotura sobre base de cinco (5) diámetros nominales, no menor que doce (12).
- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico (f_s/f_y), no menor que uno con cinco centésimas (1,05). La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del ensayo de plegado.

Independientemente de esto, el Ingeniero Director de las Obras determinará la serie de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas. En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en el RD 470/2021.

El control de calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en normativa.

Las barras corrugadas cumplirán las condiciones siguientes:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Tipo de acero		Acero soldable		Acero soldable con características especiales de ductilidad	
Designación		B 400 S	B 500 S	B 400 SD	B 500 SD
Límite elástico, f_y (N/mm^2) (1)		≥ 400	≥ 500	≥ 400	≥ 500
Carga unitaria de rotura, f_s (N/mm^2) (1)		≥ 440	≥ 550	≥ 480	≥ 575
Alargamiento de rotura, $\varepsilon_{a,5}$ (%)		≥ 14	≥ 12	≥ 20	≥ 16
Alargamiento total bajo carga máxima, $\varepsilon_{máx}$ (%)	Acero suministrado en barra	≥ 5,0	≥ 5,0	≥ 7,5	≥ 7,5
	Acero suministrado en rollo (3)	≥ 7,5	≥ 7,5	≥ 10,0	≥ 10,0
Relación f_s/f_y (2)		≥ 1,05	≥ 1,05	$1,20 \leq f_s/f_y \leq 1,35$	$1,15 \leq f_s/f_y \leq 1,35$
Relación $f_{y\,real}/f_{y\,nominal}$		—	—	≤ 1,20	≤ 1,25

(1) Para el cálculo de los valores unitarios se utilizará la sección nominal.
(2) Relación admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenidos en cada ensayo.
(3) En el caso de aceros corrugados procedentes de suministros en rollo, los resultados pueden verse afectados por el método de preparación de la muestra para su ensayo, que deberá hacerse conforme a lo indicado en el Anejo 23. Considerando la incertidumbre que puede conllevar dicho procedimiento, pueden aceptarse aceros que presenten valores característicos de $\varepsilon_{máx}$ que sean inferiores en un 0,5% a los que recoge la tabla para estos casos.

Figura 2. Características a cumplir por las barras corrugadas.

Las características mecánicas mínimas garantizadas por el suministrador serán conformes con las prescripciones de la tabla anterior; además las barras deberán tener una aptitud al doblado-desdoblado, manifestada por la ausencia de grietas apreciables a simple vista al efectuar el ensayo según UNE-EN ISO 15630-1, empleando los mandriles:

Doblado-desdoblado $\alpha = 90°$ $\beta = 20°$		
$d \leq 16$	$16 < d \leq 25$	$d > 25$
5 d	8 d	10 d

Figura 3. Especificaciones para la técnica de doblado-desdoblado.

Alternativamente al ensayo de aptitud al doblado - desdoblado, se podrá realizar el ensayo de doblado simple según UNE-EN ISO 15630-1, para lo que deberán emplearse los mandriles especificados:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Doblado simple $\alpha = 180°$	
$d \leq 16$	$d > 16$
$3\,d$	$6\,d$

Figura 4. Especificaciones para el doblado simple.

El control a nivel normal corresponde a γ_s=1,15 y consiste en tomar dos probetas por cada diámetro y cantidad de 20 t o fracción para sobre ellas:

- Verificar que la sección equivalente cumple lo especificado en el RD 470/2021.
- En caso de barras corrugadas verificar que las características geométricas de sus resaltos están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado de homologación.
- Realizar después de enderezado los ensayos de doblado simple a 180º y de doblado-desdoblado según RD 470/2021 y las UNE 36.068/1/81, 36.092/1/81, 36.097/1/81 y 36.099/1/81.
- Determinar, al menos, en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura como mínimo en una probeta de cada diámetro empleado. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según la UNE 36.462/80.

El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en el presente pliego, especialmente en lo referente a dimensiones y recubrimientos, así como el diámetro y el tipo de acero empleado.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En cualquier momento el Ingeniero Director de las Obras podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito. No se podrá proceder al hormigonado hasta recibir, por parte del Ingeniero Director de las Obras, la aceptación de la colocación de las armaduras.

Las desviaciones permisibles (definidas como los límites aceptados para las diferencias entre dimensiones especificadas en proyecto y dimensiones reales en obra) en el corte y colocación de las armaduras serán las siguientes:

- Longitud de corte, L:
  - Si L < 6 metros: ± 20 mm
  - Si L > 6 metros: ± 30 mm
- Dimensiones de barras dobladas, L:
  - Si L < 0,5 metros: ± 10 mm
  - Si 0,5 metros < L < 1,50 metros: ± 15 mm
  - Si L > 1,50 metros: ± 20 mm
- Recubrimiento Desviaciones en menos: 5 mm Desviaciones en más, siendo h el canto total del elemento:
  - Si h < 0,50 metros: 10 mm
  - Si 0,50 m < h < 1,50 metros: 15 mm
  - Si h > 1,50 metros: 20 mm
- Distancia entre superficies de barras paralelas consecutivas, L:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Si L < 0,05 metros: ± 5 mm
- Si 0,05 m < L < 0,20 metros: ± 10 mm
- Si 0,20 m < L < 0,40 metros: ± 20 mm
- Si L > 0,40 metros: ± 30 mm

- Desviación en el sentido del canto o del ancho del elemento de cualquier punto del eje de la armadura, siendo L el canto o el ancho totales del elemento en cada caso.

  - Si L < 0,25 metros: ± 10 mm
  - Si 0,25 m < L < 0,50 metros: ± 15 mm
  - Si 0,50 m < L < 1,50 metros: ± 20 mm
  - Si L > 1,50 metros: ± 30 mm

10.4 Puntos de luz

En el proyecto se contempla la colocación de lámparas de LED de diferentes potencias.

Una vez instalada y comprobada por el contratista se realizarán las siguientes comprobaciones recogidas en la NTE:

- Cada 10 puntos de luz:

	Controles que realizar	**Condición de no aceptación automática**
En la ejecución	Verticalidad	Desplome superior a 2 cm
	Dimensiones de la cimentación	Dimensiones de la cimentación o pernio diferentes a lo especificado

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

	Separación entre puntos de luz	Difiera de la separación especificada en replanteo en un valor superior a ±5% sin justificar
	Existencia de puesta a tierra	No existe o no está de acuerdo con la documentación técnica
	Medición del espesor de pintura y del galvanizado	Menor al indicado por las fichas técnicas
Prueba de servicio	Accionamiento de encendido en cada cuadro	Alguna de las lámparas permanece apagada
	Iluminancia media	La iluminancia media medida es inferior al 10% de la especificada

Tabla 6. Comprobaciones necesarias para los puntos de LUZ.

10.5 Luminarias

A partir de la instalación de más de 50 luminarias en un mismo proyecto, se deberá ensayar una luminaria por laboratorio acreditado.

Se deberán aportar los siguientes certificados o resultados de ensayos realizados a la luminaria y componentes que forman parte de la propuesta, verificando características indicadas por el fabricante, debiendo cumplir los calores de referencia.

- Marcado CE: declaración de conformidad y Expediente Técnico, tanto de la luminaria como de sus componentes.
- Certificado del cumplimiento de las normas:
  - UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- UNE-EN 62493. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
- UNE EN 62471 2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- 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 de corriente con 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.
- 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. Requisitos de funcionamiento:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Certificados sobre los requisitos exigidos a la luminaria, que sean de aplicación, indicados en el Pliego de Condiciones Técnicas del proyecto de iluminación.
- Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según la norma UNE EN 60598.
- Ensayo fotométrico de la luminaria: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva de coeficiente de utilización, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminosos al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHS_{INST} (ULOR en inglés), según los valores máximos que aparecen en la ITC-EA-03 del RD 1890/2008 y sin superar lo marcado en el cuadro 25 del Reglamento CE nº245-2009 en la tabla 3, y que está en función de la clase de alumbrado de la vía y del flujo luminoso de la lámpara:

Cuadro 25

Valores máximos indicativos de la eficiencia hemiesférica superior (ULOR) por clase de alumbrado de vías públicas para las luminarias usadas en alumbrado de vías públicas (nivel de referencia)

Clases de alumbrado de vías públicas ME1 a ME6 y MEW1 a MEW6, todos los flujos luminosos	3 %
Clases de alumbrado de vías públicas CE0 a CE5, S1 a S6, ES, EV y A	
— 12 000 lm ≤ fuente luminosa	5 %
— 8 500 lm ≤ fuente luminosa < 12 000 lm	10 %
— 3 300 lm ≤ fuente luminosa < 8 500 lm	15 %
— fuente luminosa < 3 300 lm	20 %

Figura 5. Valores máximos indicativos de la eficiencia hemiesférica superior (ULOR).

- Ensayos de medidas eléctricas: tensión, corriente de alimentación, potencia nominal en leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.
- Ensayo de la temperatura máxima asignada (Tc) de los componentes.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Ensayo de medida de eficacia de la luminaria alimentada y estabilizada (mínimo requerido 80 lm/W considerando LEDs blanco neutro a 350mA a una Ta=25ºC), entendido como el flujo neto total saliente de la luminaria respecto al consumo total de la luminaria, a las 100 horas.
- Medida del Índice de Reproducción Cromática (mínimo requerido Ra 70).
- Medida de Temperatura de color correlacionada en Kelvin, con un máximo de 3.500K, excepto para luminarias ornamentales, que se establecerá en cada proyecto concreto.

Nota: todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos preferentemente por entidad acreditada por ENAC o entidad internacional equivalente y en su defecto, por el laboratorio del fabricante u otro externo a la empresa debidamente acreditado.

10.6 Cuadro de protección, maniobra y control

Controles de calidad y verificaciones

Todos los cuadros por instalar y que tengan como objetivo alimentar instalaciones de alumbrado público exterior deberán entregarse totalmente acabados y programados de forma que sean compatibles con la plataforma de gestión del alumbrado. Para ello, previa fabricación del mismo, el **Ayuntamiento de Collbató,** a través de la empresa encargada del mantenimiento y gestión de las instalaciones de alumbrado público exterior, si procede, facilitará la información que sea necesaria para que se llegue a este acometido, en concepto de dimensionado de protecciones, especificaciones del esquema eléctrico interno del cuadro y condiciones del sistema de comunicaciones.

- Inspección de todos los conjuntos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Inspección de todo el cableado.
- Verificación y comprobación mecánica del aparellaje.
- Verificación de prueba en vacío, en tensión.
- Verificación de funcionamiento eléctrico.
- Verificación de los límites de tensión previstos por el regulador de flujo con carga de potencia.
- Verificación de la resistencia de aislamiento.
- Verificación de los límites de calentamiento.
- Verificación del grado de protección.

Garantía

Garantía mínima de 2 años.

Documentación que suministrar a cada cuadro

En el interior del cuadro:

- En interior del módulo de abonado esquemas de potencia y maniobra en formato A3 vertical plastificado.
- Dentro de la Caja General de Protección instrucciones de conexionado, verificación y puesta en tensión.
- En un sobre plastificado externo al cuadro:
- Esquemas de potencia, maniobra y topográfico, en formato A3.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Manual de puesta en marcha del reloj, terminal de control, terminales de comunicaciones, etc.
- Hoja de verificación y manual del Contador por parte de la Compañía Suministradora. - Hoja de Garantía del cuadro.
- CD o cualquier otro soporte digital con el contenido de todos los documentos que se especifican en el Pliego Técnico.

Identificación de los cuadros de alumbrado

La Identificación exterior será de la marca del fabricante con placa imborrable metálica grafiada de forma que su identificación sea siempre visible. Su tamaño máximo será de 10 cm. de ancho por 4 cm de alto.

En el interior etiqueta metálica e imborrable con los datos siguientes:

- Marcado CE.
- Número de fabricación.
- Tensión de trabajo.
- Potencia nominal.
- Verificación del control de calidad.
- Fecha de fabricación.

El marcado será claro y perfectamente legible, sin posibilidad de cualquier tipo de duda.

Se realizarán las siguientes comprobaciones:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

	Controles que realizar	Condición de no aceptación automática
En la ejecución	Fijación al paramento o al terreno	Fijación deficiente
	Conexión con la línea de baja tensión y acometida	No se han efectuado las conexiones o son deficientes

Tabla 7. Comprobaciones de los cuadros de alumbrado.

10.7 Puesta a tierra

Se realizarán las siguientes comprobaciones:

	Controles que realizar	Condición de no aceptación automática
En la ejecución	Profundidad del cable conductor	Variación superior a 10 cm. Excepto cruce con otras instalaciones que tendrán un tratamiento especial
	Separación entre picas	Si es menor de 4 m
Prueba en servicio	Resistencia de puesta a tierra del conjunto de la instalación	Si es mayor de 30 Ohm.

Tabla 8. Comprobaciones a realizar en la puesta a tierra.

10.8 Instalaciones eléctricas

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
  - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Suministro y recepción de productos:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Se comprobará la ficha técnica descriptiva.
- Se comprobarán las pruebas y ensayos debidamente realizados satisfactoriamente en caso de requerirse.
- Se comprobarán los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior del IDAE.

- Suministro y recepción de productos:
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Profundidad de canalizaciones según aplicación y características de la instalación.
  - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje Situación de puntos y mecanismos.
  - Sujeción de cables y señalización de circuitos. Se evitarán la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas. No se dará a los cables curvaturas cuyo radio interior sea menor que 6 veces su diámetro.
  - Colocación de los soportes de las luminarias aplomados en todas direcciones. Debe presentar una verticalidad y nivelación correcta.
  - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
  - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
  - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de datos.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Cuadros generales:
  - Aspecto exterior e interior.
  - Dimensiones.
  - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.).
  - Fijación de elementos y conexionado.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:
  - Comprobación valor óhmico de la red de tierra.
  - Comprobación de la resistencia de aislamiento en los conductores.
  - Comprobación del tiempo de disparo de automáticos.
  - Corriente estable por cada una de las fases del suministro eléctrico, no superando nunca el 7% de fluctuación.
  - Verificación de cargas equilibradas por fases.
  - Programación y comprobación del sistema de encendido electrónico de alumbrado.
  - Circuito de fuerza.
  - Comprobación del conexionado de todos los circuitos de la instalación.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

10.9 Otros ensayos

A petición de la propiedad, se pueden requerir a través de la Dirección de Obra, tantos ensayos como se estimen oportunos. Tomado en obra, se realizarán al menos los ensayos por laboratorio acreditado a los siguientes elementos:

Elemento	Umbral	Ensayos que realizar
Arquetas	> 10 ud	1
Soportes	> 100 ud	1
Tubos	> 50 m lineales	1 cada 500 m
Baldosas tipo panot	> 100 m lineales	1 cada 1.000 m
Bordillo prefabricado	> 100 m lineales	1 cada 1.000 m

Tabla 9. Otros posibles ensayos.

También se realizarán ensayos del comportamiento de los elementos frente al ambiente tipo marino.

Se aportará la documentación acreditativa para su aprobación.

11.- TRATAMIENTO DE NO CONFORMIDADES

Se define en este apartado el sistema para determinar las causas de no conformidades, establecer las acciones correctoras y asegurar que dichas acciones son implantadas correctamente y en el plazo previsto.

El presente procedimiento se aplica a la totalidad de las no conformidades detectadas por la Dirección de Obra con ocasión de los trabajos de supervisión y control de Calidad de la obra a actividades realizadas por el Contratista.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

El concepto de no conformidad a que se refiere el presente procedimiento incluye todas las relacionadas con la organización y cualquier otra no conformidad significativa, así como:

- Inexistencia de procedimientos aprobados para la realización de las actividades, cuando éstas sean repetitivas.
- No aplicación o aplicación errónea de los procedimientos o normas que regulen las actividades.
- Descoordinación de actividades, por fallos en el control de datos de partida o interrelaciones, lagunas de información, etc.
- Transgresión del P.A.C. de la obra.
- No conformidad de los materiales, equipos, elementos, sistemas, componentes o procesos de ejecución, con los requisitos de construcción, instalación, montaje o pruebas.

11.1 Detección de no conformidades

La NCs existentes o potenciales pueden ser detectadas por el Técnico municipal del **Ayuntamiento de Collbató** y su Asistencia Técnica o por la Empresa Constructora, llevándose a cabo mediante la vigilancia permanente sobre implantación y efectividad del Esquema Director de Calidad de la Dirección de Obra y/o mediante el control de reclamaciones.

11.2 Tratamiento de no conformidades

Las NCs detectadas darán lugar a un informe de no conformidad (INC) cuya solución puede ser:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Ninguna, como conclusión de un análisis del que se deduce que no da lugar a la NC.
- Una corrección puntual de la NC.
- Una o varias acciones correctoras (AC) para eliminar las causas de la NC y prevenir su repetición.
- Una combinación de las dos anteriores.

11.2.1 Informe de no conformidad

Se define como INC, la constancia por escrito de las NC detectadas. Se documentará mediante la inclusión de los siguientes datos en el formato adjunto.

En caso de NC detectadas por la Empresa Constructora, el soporte documental de la NC será el definido por personal de dicha empresa. En el resto de los casos, el Director de Obra o en su caso el Director de obra rellenará la hoja correspondiente.

11.3 Establecimientos de acciones

El Director de Obra entrará en contacto con el Jefe de Obra para llegar a un acuerdo sobre la aceptación o rechazo de la NC. Si se llega a un acuerdo, se firmará por ambas partes.

En caso de aceptación:

- Establecerán y clasificarán conjuntamente las acciones a tomar para la corrección de la NC.
- Analizarán la NC y determinarán las posibles causas que puedan haberla producido y estudiarán si pueden darse casos de Ncs análogas o relacionadas.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- El Jefe de Obra definirá los responsables de ejecutar la corrección, las Acciones correctoras, y las fechas previstas de terminación.
- Firmarán en las casillas del formato dispuestas al efecto.

El equipo de la Dirección de Obra archivará el original del INC, dando copia de este al Contratista para su activación.

11.4 Comprobación de la ejecución de las acciones correctoras y preventivas

Se efectuará el seguimiento, control y activación de los informes de no conformidad y de las acciones correctoras mediante su registro especificando la siguiente información:

- Número del INC de acuerdo con el apartado anterior.
- Método de detección de la NC
- Breve descripción de las acciones.
- Responsable de la implantación de las acciones.
- Fechas previstas y reales de realización de las acciones.
- Fecha prevista y real de verificación de las mismas.

Los INC tendrán el carácter de registro de Calidad con un periodo de retención de dos años. La organización de Calidad archivará el original de los INC, una vez cumplimentados en su totalidad, en el archivo general de Calidad. El Contratista llevará a cabo las acciones correctoras, informando de ello, a su término, al Director de Obra.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Recibido el aviso, el Director de Obra comprobará y firmará en la casilla correspondiente, una vez que haya verificado la realización de las acciones correctoras.

12.- PLANES DE TRABAJO

Se define en este apartado la metodología que seguirá el **Ayuntamiendo de Collbató** y su Asistencia Técnica, para la aprobación de los planes de trabajo previstos por el contratista.

Este seguimiento y control se concreta en la comprobación de que las actividades del contratista cumplen lo definido en su P.A.C.

El Director de Obra será el responsable de la aprobación de los planes de trabajo o, en su caso, de la comunicación de las reformas necesarias previas a su aprobación.

12.1 Plan diario de trabajos

El plan diario de trabajos deberá incluir, al menos, los siguientes apartados:

1. Los lotes (con sus códigos correspondientes) de los que se va a solicitar la recepción, con hora prevista.
2. Un listado detallado de los tajos en los que se va a trabajar, aunque no sean objeto de inspección.
3. Una previsión de los suministros a obra de los que se va a solicitar la recepción, indicando proveedor, cantidad y hora prevista.

El plan diario de trabajos deberá ser entregado a la dirección de obra antes de las 18:00 horas del día laborable inmediatamente anterior.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Además del plan diario de trabajos, todos los jueves se solicitará al contratista la previsión de trabajos a realizar en la semana siguiente, siendo descritos por parte del contratista los mismos apartados que en el parte diario.

13.- REUNIONES

El objeto de este apartado es establecer la forma de convocatoria de reuniones oficiales de obra, redacción de actas, aprobación y seguimiento de estas.

13.1 Responsabilidades

El Director de Obra y/o Gerente de Obra podrán fijar la frecuencia y fecha de las reuniones periódicas entre las partes implicadas:

Será(n) responsable (s) de:

- Designar el lugar de celebración.
- Dirigir la reunión consiguiendo la máxima efectividad
- Designar la organización responsable de la redacción del acta
- Aprobar las actas, conjuntamente con las otras dos partes.

El Director de Obra o el Jefe de Obra (contratista) podrán efectuar convocatorias de reunión, fuera de las periódicas, por motivos de urgencia y para reuniones en las que sólo intervengan estas dos partes.

En el caso de reuniones fuera de las periódicas, la organización que convoque la reunión será responsable de:

- Indicar la agenda o asuntos a discutir.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Confirmar la fecha y lugar de celebración.
- Designar, dentro de su personal, al responsable de la redacción del acta.
- Realizar el seguimiento de las acciones acordadas.

El encargado de la redacción del acta será el responsable del envío a todas las personas que asistieron a la reunión, con carácter previo y posteriormente, una vez aprobada, una copia firmada.

Las personas a las que se adjudicaron acciones a ejecutar serán responsables de realizarlas en las fechas comprometidas.

13.2 Convocatoria

La Dirección de Obra convocará con frecuencia reuniones con el contratista donde se analizará el progreso de los trabajos, su relación con el Plan de Obra aprobado y los obstáculos existentes para su adecuado desarrollo, adoptándose las medidas oportunas para subsanarlos.

La agenda se planificará de modo que los asuntos que afecten a un menor número de convocados se traten en primer lugar, para que no tengan que asistir, si no es su deseo, al resto de la reunión.

La organización que convoque la reunión efectuará el seguimiento y activación de las acciones acordadas.

13.3 Desarrollo de la reunión

La persona que convoca la reunión dirigirá el desarrollo de la misma, procurando establecer conclusiones y acciones claras.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

La reunión comenzará, si se trata de reuniones periódicas, con la lectura del acta de la reunión anterior.

El responsable de la reunión encargará al asistente más implicado que redacte el acta de esta.

13.4 Acta de la reunión

El encargado de su redacción rellenará el formato de "Actas de reunión" incluyendo lo siguiente:

- Conclusiones alcanzadas.
- Acciones que tomar, indicando con la mayor brevedad posible, descripción de la misma, responsable de su ejecución y fecha en que deberá estar terminada.

Posteriormente enviará copia del acta a todas las personas que asistieron a la misma.

Respecto a la aprobación del acta:

- En el caso de reuniones periódicas, si tras la lectura del acta de la reunión anterior ésta se aprueba, será firmada por las partes implicadas; en caso contrario se discutirán en la reunión los puntos correspondientes hasta llegar al acuerdo y se corregirá la redacción del acta, firmándose a continuación.
- En el caso de reuniones no periódicas, el encargado de la redacción indicará en la transmisión que, en caso de encontrarla conforme, se devuelva una copia firmada; en caso contrario se discutirán los temas telefónicamente o en una nueva reunión hasta llegar a un acuerdo conducente a la aprobación

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº15

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES 3

2.- RESUMEN PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA 11

3.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 11

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- ANTECEDENTES

Artículo 77. Exigencia y efectos de la clasificación. *(Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014).*

1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

supletorio de lo que al respecto de estos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

Artículo 87. Acreditación de la solvencia económica y financiera. (Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014).

1. La solvencia económica y financiera del empresario deberá acreditarse por uno o varios de los medios siguientes, a elección del órgano de contratación:

a) Volumen anual de negocios, o bien volumen anual de negocios en el ámbito al que se refiera el contrato, referido al mejor ejercicio dentro de los tres últimos disponibles en función de las fechas de constitución o de inicio de actividades del empresario y de presentación de las ofertas por importe igual o superior al exigido en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y en los pliegos del contrato o, en su defecto, al establecido reglamentariamente. El volumen de negocios mínimo anual exigido no excederá de una vez y media el valor estimado del contrato, excepto en casos debidamente justificados como los relacionados con los riesgos especiales vinculados a la naturaleza de las obras, los servicios o los suministros. El órgano de contratación indicará las principales razones de la imposición de dicho requisito en los pliegos de la contratación o en el informe específico a que se refiere el artículo 336.

Cuando un contrato se divida en lotes, el presente criterio se aplicará en relación con cada uno de los lotes. No obstante, el órgano de contratación podrá establecer el volumen de negocios mínimo anual exigido a los licitadores por referencia a grupos de lotes en caso de que al adjudicatario se le adjudiquen varios lotes que deban ejecutarse al mismo tiempo.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

b) En los casos en que resulte apropiado, justificante de la existencia de un seguro de responsabilidad civil por riesgos profesionales por importe igual o superior al exigido en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y en los pliegos del contrato o, en su defecto, al establecido reglamentariamente.

c) Patrimonio neto, o bien ratio entre activos y pasivos, al cierre del último ejercicio económico para el que esté vencida la obligación de aprobación de cuentas anuales por importe igual o superior al exigido en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y en los pliegos del contrato o, en su defecto, al establecido reglamentariamente. La ratio entre activo y pasivo podrá tenerse en cuenta si el poder adjudicador especifica en los pliegos de la contratación los métodos y criterios que se utilizarán para valorar este dato. Estos métodos y criterios deberán ser transparentes, objetivos y no discriminatorios.

Como medio adicional a los previstos en las letras anteriores de este apartado, el órgano de contratación podrá exigir que el periodo medio de pago a proveedores del empresario, siempre que se trate de una sociedad que no pueda presentar cuenta de pérdidas y ganancias abreviada, no supere el límite que a estos efectos se establezca por Orden del Ministro de Hacienda y Función Pública teniendo en cuenta la normativa sobre morosidad.

d) Para los contratos de concesión de obras y de servicios, o para aquellos otros que incluyan en su objeto inversiones relevantes que deban ser financiadas por el contratista, el órgano de contratación podrá establecer medios de acreditación de la solvencia económica y financiera alternativos a los anteriores, siempre que aseguren la capacidad del contratista de aportar los fondos necesarios para la correcta ejecución del contrato.

2. La acreditación documental de la suficiencia de la solvencia económica y financiera del empresario se efectuará mediante la aportación de los certificados y documentos que para cada caso se determinen reglamentariamente, de entre los siguientes:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

certificación bancaria, póliza o certificado de seguro por riesgos profesionales, cuentas anuales y declaración del empresario indicando el volumen de negocios global de la empresa. En todo caso, la inscripción en el Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Sector Público acreditará frente a todos los órganos de contratación del sector público, a tenor de lo en él reflejado y salvo prueba en contrario, las condiciones de solvencia económica y financiera del empresario.

3. En el anuncio de licitación o invitación a participar en el procedimiento y en los pliegos del contrato se especificarán los medios, de entre los recogidos en este artículo, admitidos para la acreditación de la solvencia económica y financiera de los empresarios que opten a la adjudicación del contrato, con indicación expresa del importe mínimo, expresado en euros, de cada uno de ellos. Para los contratos no sujetos al requisito de clasificación, cuando los pliegos no concreten los criterios y requisitos mínimos para su acreditación los licitadores o candidatos que no dispongan de la clasificación que en su caso corresponda al contrato acreditarán su solvencia económica y financiera con los siguientes criterios, requisitos mínimos y medios de acreditación:

a) El criterio para la acreditación de la solvencia económica y financiera será el volumen anual de negocios del licitador o candidato, que referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos concluidos deberá ser al menos una vez y media el valor estimado del contrato cuando su duración no sea superior a un año, y al menos una vez y media el valor anual medio del contrato si su duración es superior a un año.

El volumen anual de negocios del licitador o candidato se acreditará por medio de sus cuentas anuales aprobadas y depositadas en el Registro Mercantil, si el empresario estuviera inscrito en dicho registro, y en caso contrario por las depositadas en el registro oficial en que deba estar inscrito. Los empresarios individuales no inscritos en el Registro Mercantil acreditarán su volumen anual de negocios mediante sus libros de inventarios y cuentas anuales legalizados por el Registro Mercantil.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

b) En los contratos cuyo objeto consista en servicios profesionales, en lugar del volumen anual de negocio, la solvencia económica y financiera se podrá acreditar mediante la disposición de un seguro de indemnización por riesgos profesionales, vigente hasta el fin del plazo de presentación de ofertas, por importe no inferior al valor estimado del contrato, aportando además el compromiso de su renovación o prórroga que garantice el mantenimiento de su cobertura durante toda la ejecución del contrato. Este requisito se entenderá cumplido por el licitador o candidato que incluya con su oferta un compromiso vinculante de suscripción, en caso de resultar adjudicatario, del seguro exigido, compromiso que deberá hacer efectivo dentro del plazo de diez días hábiles al que se refiere el apartado 2 del artículo 150 de esta Ley.

La acreditación de este requisito se efectuará por medio de certificado expedido por el asegurador, en el que consten los importes y riesgos asegurados y la fecha de vencimiento del seguro, y mediante el documento de compromiso vinculante de suscripción, prórroga o renovación del seguro, en los casos en que proceda.

4. La solvencia económica y financiera requerida deberá resultar proporcional al objeto contractual de conformidad con lo establecido en el artículo 74.2, no debiendo en ningún caso suponer un obstáculo a la participación de las pequeñas y medianas empresas.

REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Artículo 25 Reglamento General de la Ley de Contratos. Grupos y subgrupos en la clasificación de contratistas de obras.

1. Los grupos y subgrupos de aplicación para la clasificación de empresas en los contratos de obras, a los efectos previstos en el artículo 25 de la Ley, son los siguientes:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Grupo A. Movimiento de tierras y perforaciones

Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.
Subgrupo 2. Explanaciones.
Subgrupo 3. Canteras.
Subgrupo 4. Pozos y galerías.
Subgrupo 5. Túneles.

Grupo B. Puentes, viaductos y grandes estructuras

Subgrupo 1. De fábrica u hormigón en masa.
Subgrupo 2. De hormigón armado.
Subgrupo 3. De hormigón pretensado.
Subgrupo 4. Metálicos.

Grupo C. Edificaciones

Subgrupo 1. Demoliciones.
Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón.
Subgrupo 3. Estructuras metálicas.
Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos.
Subgrupo 5. Cantería y marmolería.
Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.
Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones.
Subgrupo 8. Carpintería de madera.
Subgrupo 9. Carpintería metálica.

Grupo D. Ferrocarriles

Subgrupo 1. Tendido de vías.
Subgrupo 2. Elevados sobre carril o cable.
Subgrupo 3. Señalizaciones y enclavamientos.
Subgrupo 4. Electrificación de ferrocarriles.
Subgrupo 5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

Grupo E. Hidráulicas

Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.
Subgrupo 2. Presas.
Subgrupo 3. Canales.
Subgrupo 4. Acequias y desagües.
Subgrupo 5. Defensas de márgenes y encauzamientos.
Subgrupo 6. Conducciones con tubería de presión de gran diámetro.
Subgrupo 7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Grupo F. Marítimas

Subgrupo 1. Dragados.
Subgrupo 2. Escolleras.
Subgrupo 3. Con bloques de hormigón.
Subgrupo 4. Con cajones de hormigón armado.
Subgrupo 5. Con pilotes y tablestacas.
Subgrupo 6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.
Subgrupo 7. Obras marítimas sin cualificación específica.
Subgrupo 8. Emisarios submarinos.

Grupo G. Viales y pistas

Subgrupo 1. Autopistas, autovías.
Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.
Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.
Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.
Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.
Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Grupo H. Transportes de productos petrolíferos y gaseosos

Subgrupo 1. Oleoductos.
Subgrupo 2. Gasoductos.

Grupo I. Instalaciones eléctricas

Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.
Subgrupo 2. Centrales de producción de energía.
Subgrupo 3. Líneas eléctricas de transporte.
Subgrupo 4. Subestaciones.
Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.
Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.
Subgrupo 7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.
Subgrupo 8. Instalaciones electrónicas.
Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

Grupo J. Instalaciones mecánicas

Subgrupo 1. Elevadoras o transportadoras.
Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización.
Subgrupo 3. Frigoríficas.
Subgrupo 4. De fontanería y sanitarias.
Subgrupo 5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Grupo K. Especiales

Subgrupo 1. Cimentaciones especiales.
Subgrupo 2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.
Subgrupo 3. Tablestacados.
Subgrupo 4. Pinturas y metalizaciones.
Subgrupo 5. Ornamentaciones y decoraciones.
Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.
Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.
Subgrupo 8. Estaciones de tratamiento de aguas.
Subgrupo 9. Instalaciones contra incendios.

Artículo 26 Reglamento General de la Ley de Contratos. Categorías de clasificación de los contratos de obras.

Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Las categorías de los contratos de obras, determinadas por su anualidad media, a las que se ajustará la clasificación de las empresas serán las siguientes:

- **De categoría 1)** cuando su anualidad media no sobrepase la cifra de 150.000 euros.
- **De categoría 2)** cuando la citada anualidad media exceda de 150.000 euros y no sobrepase los 360.000 euros.
- **De categoría 3)** cuando la citada anualidad media exceda de 360.000 euros y no sobrepase los 840.000 euros.
- **De categoría 4)** cuando la citada anualidad media exceda de 840.000 euros y no sobrepase los 2.400.000 euros.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- **De categoría 5)** cuando la anualidad media exceda de 2.400.000 euros y no sobrepase los 5.000.000 euros.
- **De categoría 6)** cuando exceda de 5.000.000 euros.

Las anteriores categorías e) y f) no se aplicarán en los grupos H, I, J, K y sus subgrupos, cuya máxima categoría será la e) cuando exceda de 840.000 euros.

2.- RESUMEN PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
CAP1	ACTUACIONES EN CUADROS.....		167.454,96	100,00
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**167.454,96**	
	13,00% Gastos generales.....	21.769,14		
	6,00% Beneficio industrial.....	10.047,30		
		SUMA DE G.G. y B.I.	31.816,44	
	21,00% I.V.A.....		41.846,99	
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**241.118,39**	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**241.118,39**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

, a Diciembre de 2023.

Tabla 1. Presupuesto de ejecución material de la obra.

3.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación exigida será la siguiente: **Grupo I, Subgrupos 1 y 6, Categoría 2.**

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº16

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES 3

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Consideraciones de base:

- Considerando que este tipo de instalaciones están implantadas a la intemperie, con el consiguiente riesgo que supone que parte de sus elementos sean fácilmente accesibles, y teniendo en cuenta la función que, en materia de seguridad, de las personas y bienes, dichas instalaciones desempeñan, deberá establecerse un correcto mantenimiento, tanto preventivo como correctivo de estas, al objeto de conservar sus prestaciones en el transcurso del tiempo.

- La programación del mantenimiento preventivo y su periodicidad se establecerá teniendo en cuenta la vida media y depreciación luminosa de las lámparas, ensuciamiento de las luminarias en función de su hermeticidad y grado de contaminación atmosférica, pintado de soportes, verificación y revisión de cuadros de alumbrado, etc. El mantenimiento preventivo, comprenderá la siguiente programación, con la periodicidad en las operaciones, que se señala:

Lámparas

- Reposición en instalaciones con funcionamiento nocturno: de 2 a 4 años para lámparas de descarga y de 8 a 10 años para tecnología LED.

Equipos auxiliares

- Verificación de sistemas de regulación del nivel luminoso (reguladores en cabecera de línea y balastos de múltiples niveles): 1 vez cada año.

- Reposición masiva equipos auxiliares (balastos, arrancadores y condensadores): de 5 a 6 años.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Luminarias

- Limpieza del sistema óptico y cierre (reflector, difusor): de 1 a 3 años.
- Control de las conexiones y de la oxidación con cada cambio de lámpara.
- Control de los sistemas mecánicos de fijación con cada cambio de lámpara.

Centros de mando y medida

- Control del sistema de encendido y apagado de la instalación: 1 vez cada 2 meses.
- Revisión del armario: 1 vez cada 2 meses.
- (interruptores y fusibles): 1 vez cada 2 meses.
- Comprobación de la puesta a tierra: 1 vez cada 2 meses.

El protocolo de mantenimiento consta de una serie de pruebas a realizar en cada uno de los cuadros eléctricos y líneas, en los cuales se verifica tanto las protecciones eléctricas como que los aislamientos sean eficaces y la temperatura mediante una termografía, ya que estas comprobaciones son muy importantes para la seguridad de las personas y para asegurar el proceso productivo.

Todas y cada una de las comprobaciones deben ser realizadas por una persona competente y bajo la supervisión de un técnico que refleje en el informe todas las anomalías detectadas y las acciones correctoras a ejecutar.

Este procedimiento será revisado anualmente o cuando concurran circunstancias que así lo aconsejen.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

TAREA	FRECUENCIA	ESPECIALIDAD	T.MIN
Realizar termografía del cuadro	Trimestral	Termógrafo	15
Verificar que no se detectan olores anormales	Anual	Mecánico	2
Verificar existencia y correcto estado de cartelería, etiquetas identificativas y placas de características del cuadro	Anual	Mecánico	5
Verificar buen funcionamiento de pulsadores de emergencia	Anual	Mecánico	10
Verificar correcta apertura y cierre del cuadro	Anual	Electricidad B.T	2
Verificar correcto estado de gomas y elementos de estanquidad	Anual	Electricidad B.T	2
Medir la temperatura interior del cuadro en funcionamiento	Anual	Electricidad B.T	2
Verificar correcta ventilación del cuadro	Anual	Electricidad B.T	2
Verificar buen estado de filtros de aire del cuadro	Anual	Electricidad B.T	2
Verificar correcto estado y funcionamiento de luces del cuadro	Anual	Electricidad B.T	2
Verificar correcto estado y funcionamiento de todos los botones	Anual	Electricidad B.T	2
Verificar estado de la iluminación interior del cuadro	Anual	Electricidad B.T	2
Verificar estado de elementos desecantes	Anual	Electricidad B.T	2
Verificar estado de borneros y conexiones	Anual	Electricidad B.T	2
Verificar ausencia de vibraciones del cuadro	Anual	Electricidad B.T	2
Comprobar la alimentación eléctrica del cuadro	Anual	Electricidad B.T	5
Analizar la alimentación eléctrica del cuadro con analizador de redes	Anual	Electricidad B.T	15
Verificar la tensión de salida a equipos conectados al cuadro	Anual	Electricidad B.T	5
Verificar la puesta a tierra del cuadro	Anual	Electricidad B.T	2
Verificar buen estado de cables eléctricos exteriores	Anual	Electricidad B.T	5
Comprobar buen estado de pasatapas	Anual	Electricidad B.T	2
Verificar buen estado de bandejas y conductos de cables exteriores hasta el cuadro	Anual	Electricidad B.T	5
Medir la resistencia de puesta a tierra del cuadro	Anual	Electricidad B.T	15
Limpiar cuadro por aspiración	Anual	Electricidad B.T	2
Probar la protección diferencial	Anual	Electricidad B.T	5
Verificar estado exterior del cuadro	Anual	Electricidad B.T	2
Aplicar limpiacontactos a todas las conexiones	Anual	Electricidad B.T	2
Verificar ausencia de síntomas de corrosión interior	Anual	Electricidad B.T	2
Verificar ausencia de humedad en el cuadro	Anual	Electricidad B.T	2
Verificar estado del cableado interior	Anual	Electricidad B.T	2

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Instalación eléctrica

- Medida de la tensión de alimentación: 1 vez cada 2 meses.
- Medida del factor de potencia: 1 vez cada 2 meses.
- Revisión de las tomas de tierra: 1 vez al año.
- Verificación de la continuidad de la línea de enlace con tierra: 1 vez al año.
- Control del sistema global de puesta a tierra de la instalación: 1 vez al año.
- Comprobación del aislamiento de los conductores: 1 vez al año.

Soportes

- Control de la corrosión (interna y externa): 1 vez cada 6 meses.
- Control de las deformaciones (viento, choques): 1 vez cada 6 meses.
- Soportes de acero pintado: cada 5 años.

Cuando en el transcurso del tiempo coincidan la reposición de lámparas y la limpieza de luminarias, ambas operaciones se ejecutarán de forma simultánea. La reposición masiva de lámparas y la limpieza de luminarias se completarán efectuando el control de las conexiones y verificando el funcionamiento del equipo auxiliar.

El mantenimiento correctivo comprenderá las operaciones necesarias para la detección y reparación de averías con rapidez y buena calidad, de forma que se mejore la seguridad de este tipo de instalaciones de alumbrado exterior, pudiendo implantarse sistemas de gestión centralizada.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ANEJO Nº17

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Obra: PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

Localidad y situación: TÉRMINO MUNICIPAL DE COLLBATÓ

Promotor: AYUNTAMIENTO DE COLLBATÓ

Autor del proyecto: ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ.

D. Alberto Isidoro Ochando Ramírez, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 1542 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Granada,

DECLARA:

Que el presente proyecto **PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)**, promovido por el **AYUNTAMIENTO DE COLLBATÓ**, se refiere a obra completa en los términos indicados en el art. 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. Entendiéndose que la misma es susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de ulteriores ampliaciones.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

DOCUMENTO Nº2 - PLANOS

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- HISTORIAL DE REVISIONES 3

2.- INTRODUCCIÓN 3

3.- ÍNDICE DE PLANOS 3

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	15/12/2023	-	Creación del documento

2.- INTRODUCCIÓN

Se presentan en el presente documento los planos del proyecto de ***REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA).***

3.- ÍNDICE DE PLANOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
1	Ubicación y Emplazamiento
2	Ubicación - Q01
3	Ubicación - Q05
4	Ubicación - Q06
5	Ubicación - Q07
6	Ubicación - Q15
7	Ubicación - Q16
8	Ubicación - Q17
9	Ubicación - Q19
10	Ubicación - Q22
11	Ubicación - Q23
12	Ubicación - Q24
13	Ubicación - Q25
14	Ubicación - Q26
15	Ubicación - Q27
16	Ubicación - Q28

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
17	Ubicación - Q29
18	Ubicación - Q30
19	Ubicación - Q32
20	Ubicación - Q33
21	Ubicación - Q34
22	Ubicación - Q35
23	Ubicación - Q36
24	Ubicación - Q39
25	Ubicación - Q40
26	Ubicación - Q41
27	Ubicación - Q42
29	Esquema unifilar - Estado reformado - Q01
30	Esquema unifilar - Estado reformado - Q05
31	Esquema unifilar - Estado reformado - Q06
32	Esquema unifilar - Estado reformado - Q07
33	Esquema unifilar - Estado reformado - Q15
34	Esquema unifilar - Estado reformado - Q16
35	Esquema unifilar - Estado reformado - Q17
36	Esquema unifilar - Estado reformado - Q19
37	Esquema unifilar - Estado reformado - Q22
38	Esquema unifilar - Estado reformado - Q23
39	Esquema unifilar - Estado reformado - Q24
40	Esquema unifilar - Estado reformado - Q25
41	Esquema unifilar - Estado reformado - Q26
42	Esquema unifilar - Estado reformado - Q27
43	Esquema unifilar - Estado reformado - Q28
44	Esquema unifilar - Estado reformado - Q29
45	Esquema unifilar - Estado reformado - Q30
46	Esquema unifilar - Estado reformado - Q32
47	Esquema unifilar - Estado reformado - Q33
48	Esquema unifilar - Estado reformado - Q34
49	Esquema unifilar - Estado reformado - Q35
50	Esquema unifilar - Estado reformado - Q36
51	Esquema unifilar - Estado reformado - Q39
52	Esquema unifilar - Estado reformado - Q40

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
53	Esquema unifilar - Estado reformado - Q41
54	Esquema unifilar - Estado reformado - Q42
55	Esquema unifilar - Estado reformado - Q43

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

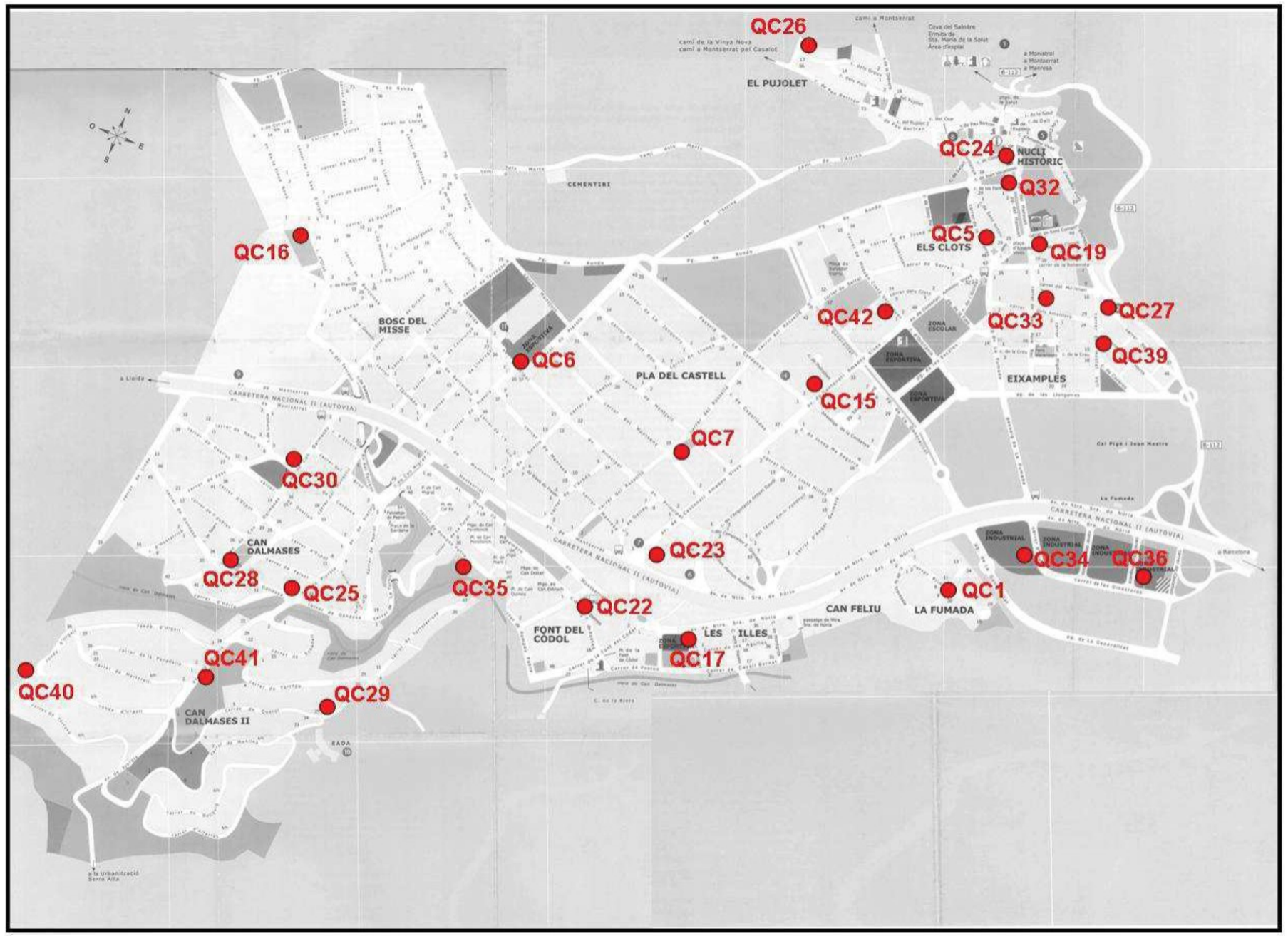
El autor del proyecto:

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

LOCALITZACIÓ QUADRES DE COMANDAMENT



LEYENDA

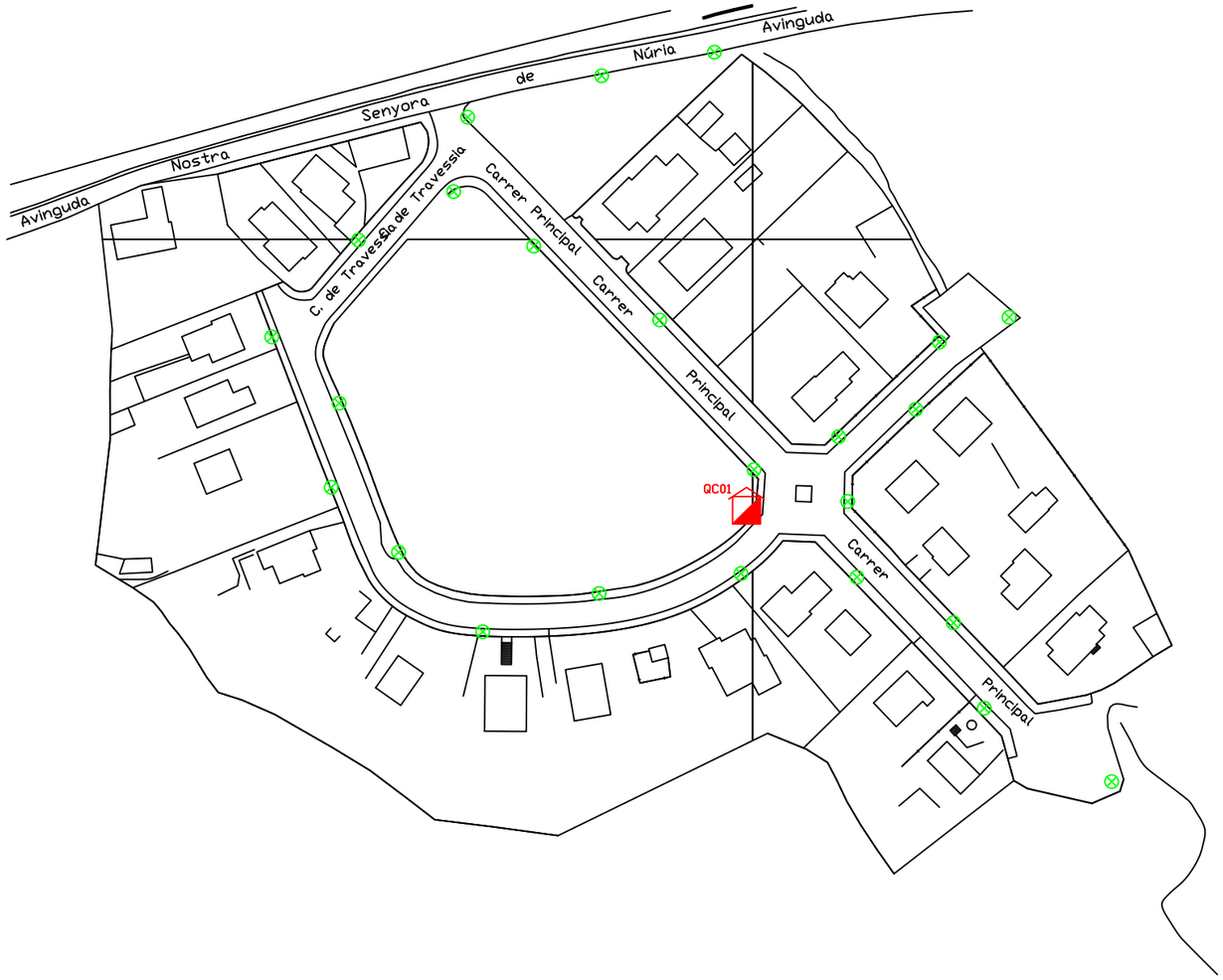
CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	1. UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LOS CUADROS DE MANDO
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	1
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV: f6d0d9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document es Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q01

CUADRO DE MANDO

PROYECTO: PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

Ajuntament de Collbató

EMPLAZAMIENTO: MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

PLANO: 2. UBICACIÓN - Q01 URB LA FUMADA

PLANO: 2

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

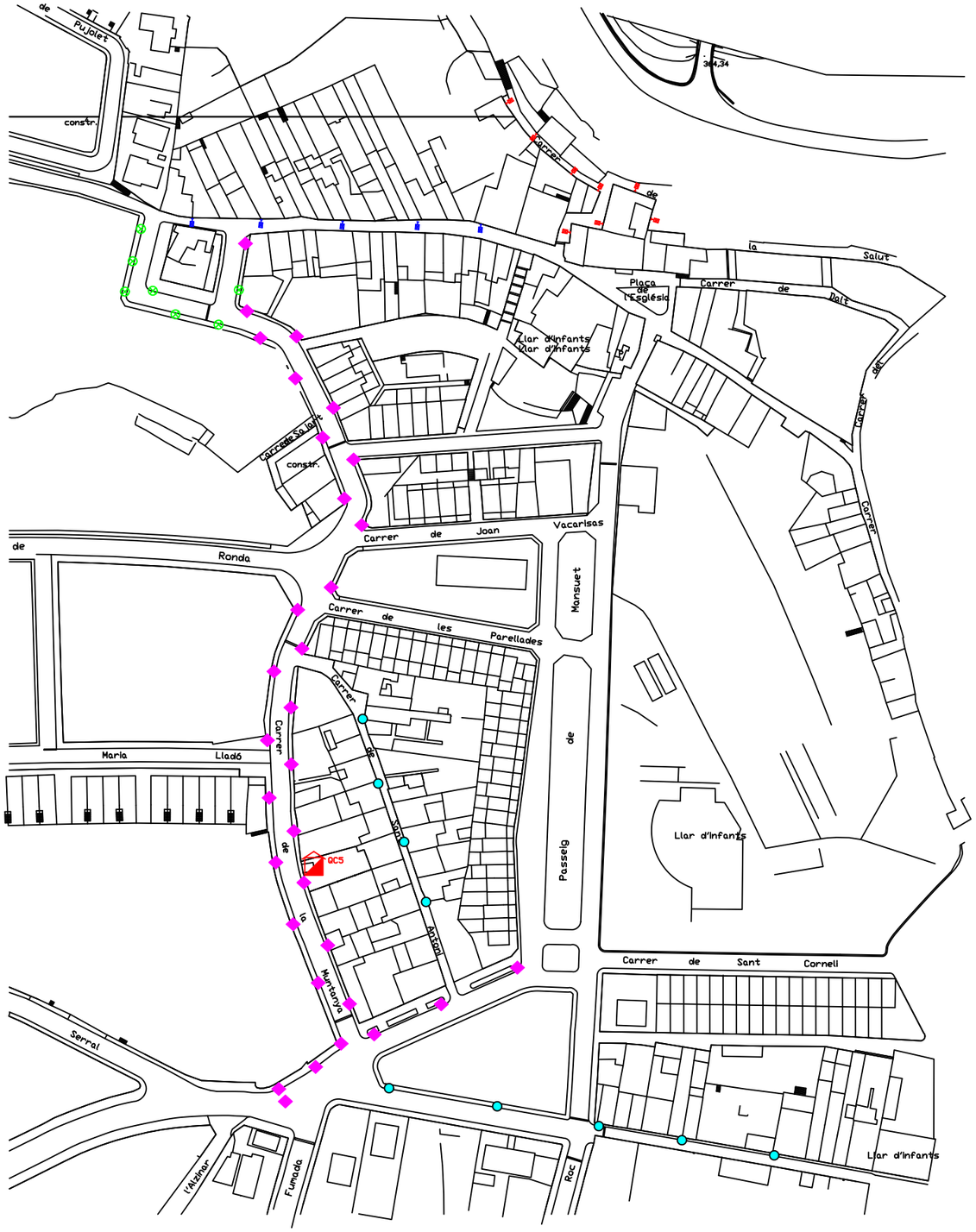
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

Letter INGENIEROS

ESCALA: 1/1500

FECHA: 12/2023

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q05

CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	3. UBICACIÓN - Q05 NUCLI HISTORIC
PLANO:	3
ESCALA:	1/1500
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

CSV f9d0e9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q06

CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	4. UBICACIÓN - Q06 BOSC DEL MISSE
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
	ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	4
ESCALA:	1/3000
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q07

CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	5. UBICACIÓN - Q07 PLA DEL CASTELL SUD
PLANO:	5
ESCALA:	1/3500
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q15

CUADRO DE MANDO

PROYECTO: PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

Ajuntament de Collbató

EMPLAZAMIENTO: MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

PLANO: 6. UBICACIÓN - Q15 PLA DEL CASTELL SUD

PLANO: 6

Letter INGENIEROS

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

ESCALA: 1/3000

FECHA: 12/2023

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q16

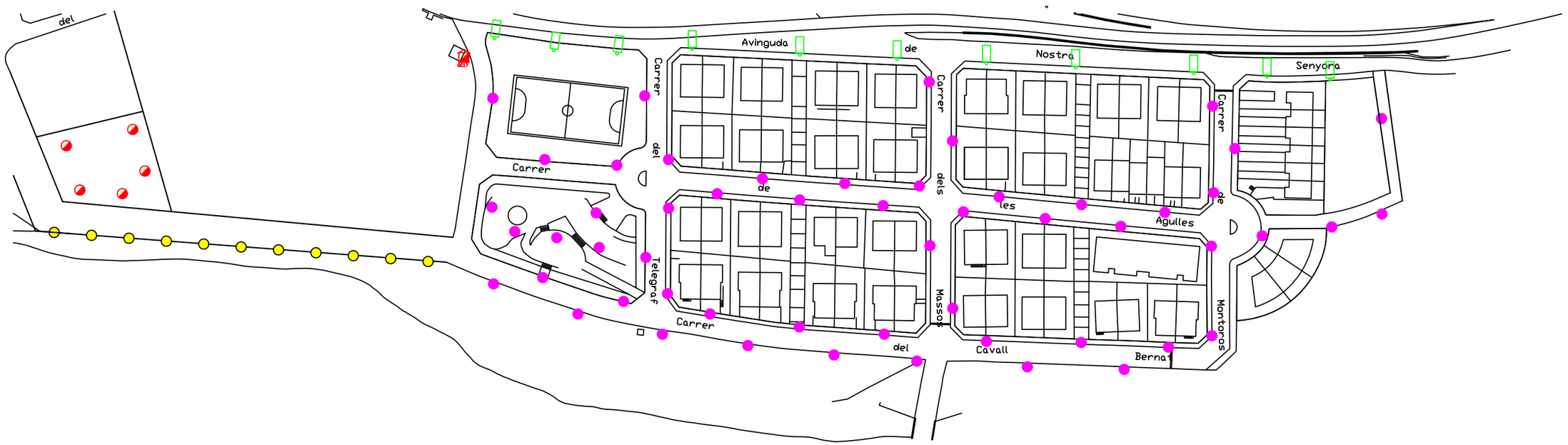
CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	7. UBICACIÓN - Q16 PLA DEL CASTELL NORD
PLANO:	7
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL	ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
ESCALA:	1/3000
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

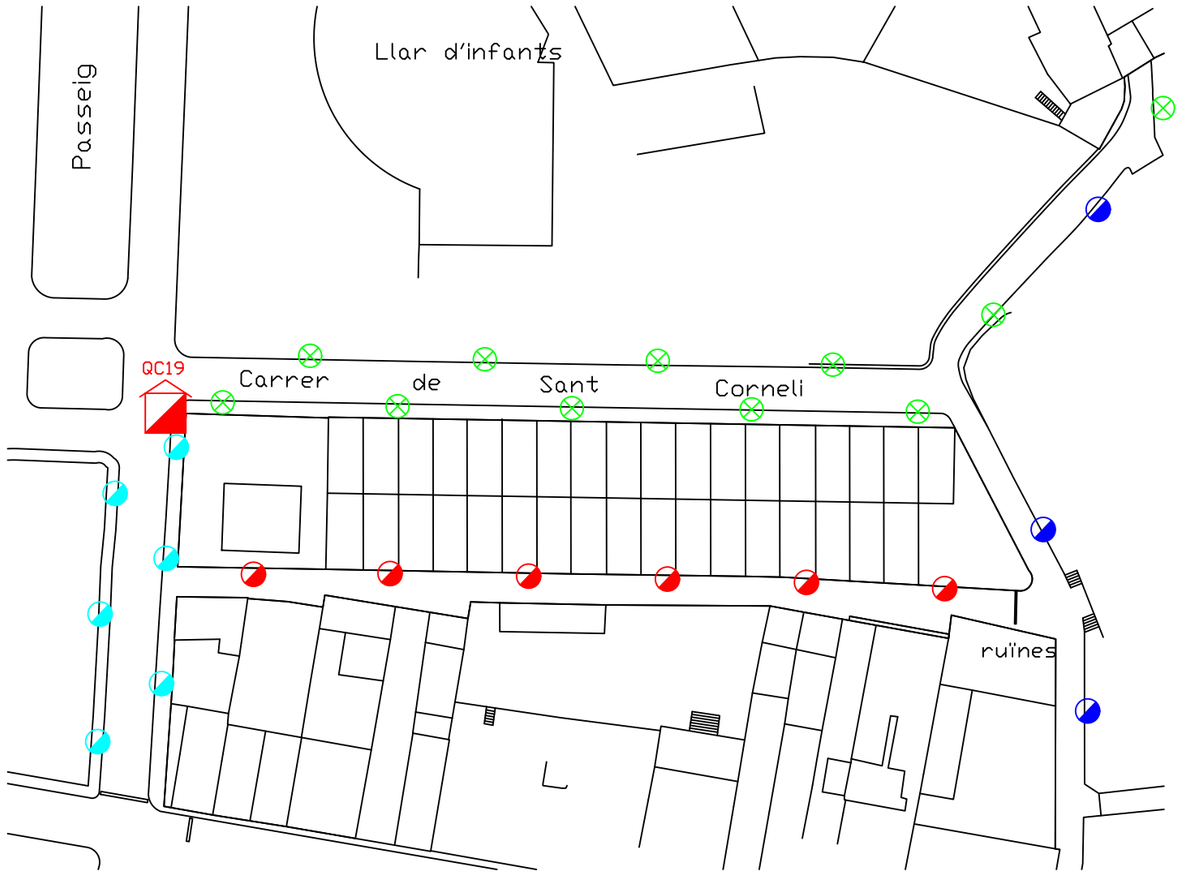


LEYENDA Q17

CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)	Ajuntament de Collbató
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)	PLANO: 8
PLANO:	8. UBICACIÓN - Q17 LES ILLES	ESCALA: 1/1500
Letter INGENIEROS	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	FECHA: 12/2023

CSV: 8c60a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q19

CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	9. UBICACIÓN - Q19 EIXAMPLE
PLANO:	9
ESCALA:	1/1500
FECHA:	12/2023

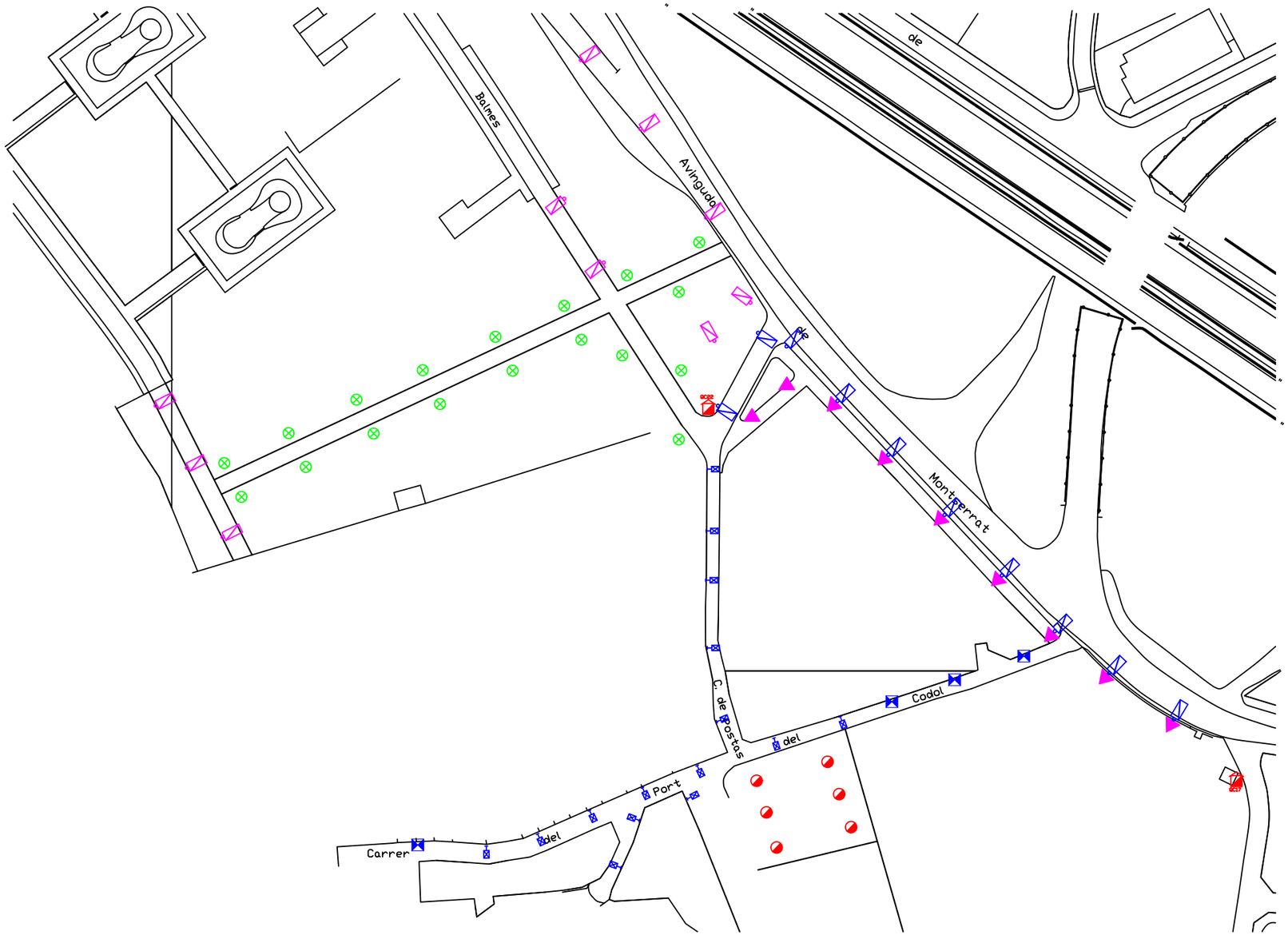
Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

CSV: f9d09db-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q22

CUADRO DE MANDO

PROYECTO: PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

Ajuntament de Collbató

EMPLAZAMIENTO: MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

PLANO: 10. UBICACIÓN - Q22 FONT DEL CÒDOL

PLANO: 10

ESCALA: 1/1500

FECHA: 12/2023

Letter INGENIEROS

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

CSV: 9d0d9b-d452-4332-a143-7fd7aa783279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q23

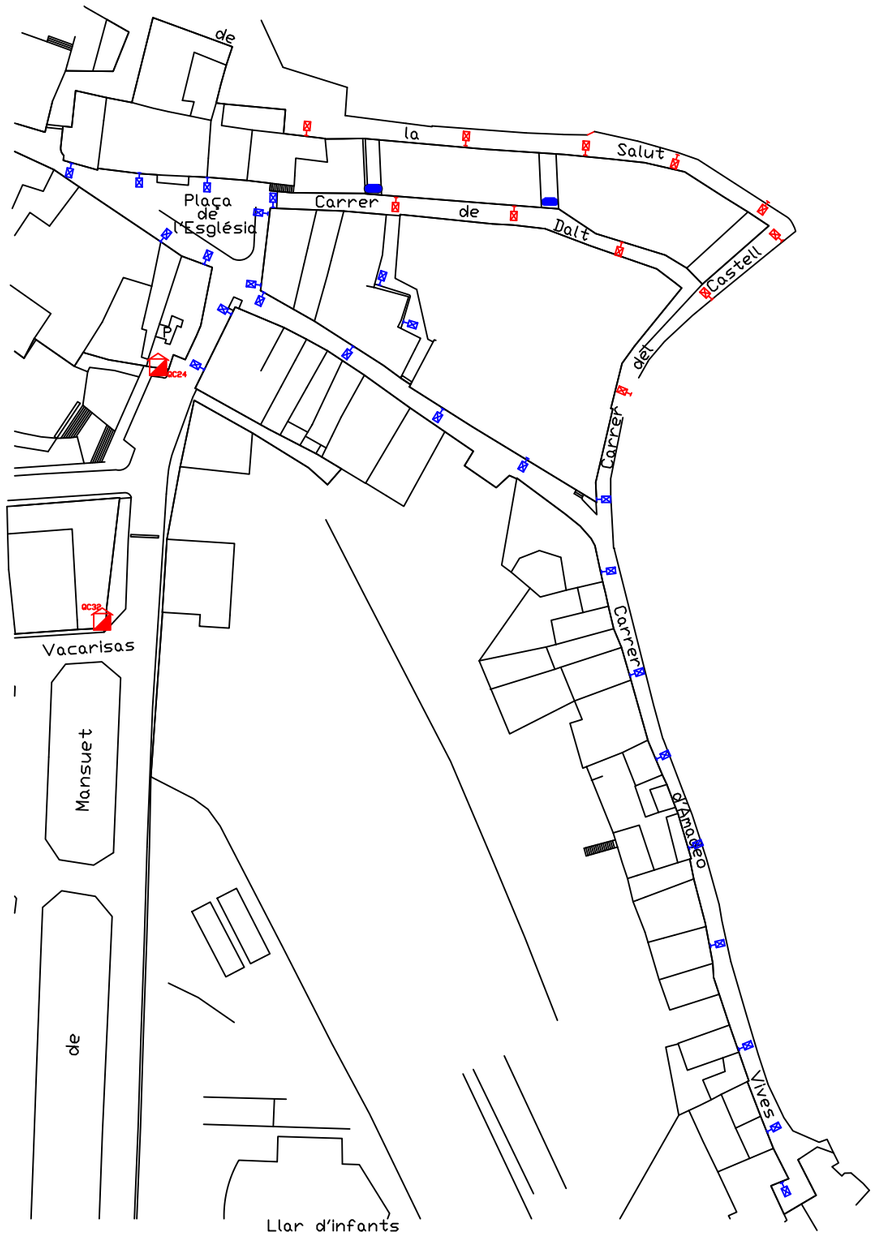
CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	11. UBICACIÓN - Q23 PLA DEL CASTELL SUD
PLANO:	11
ESCALA:	1/3000
FECHA:	12/2023

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q24

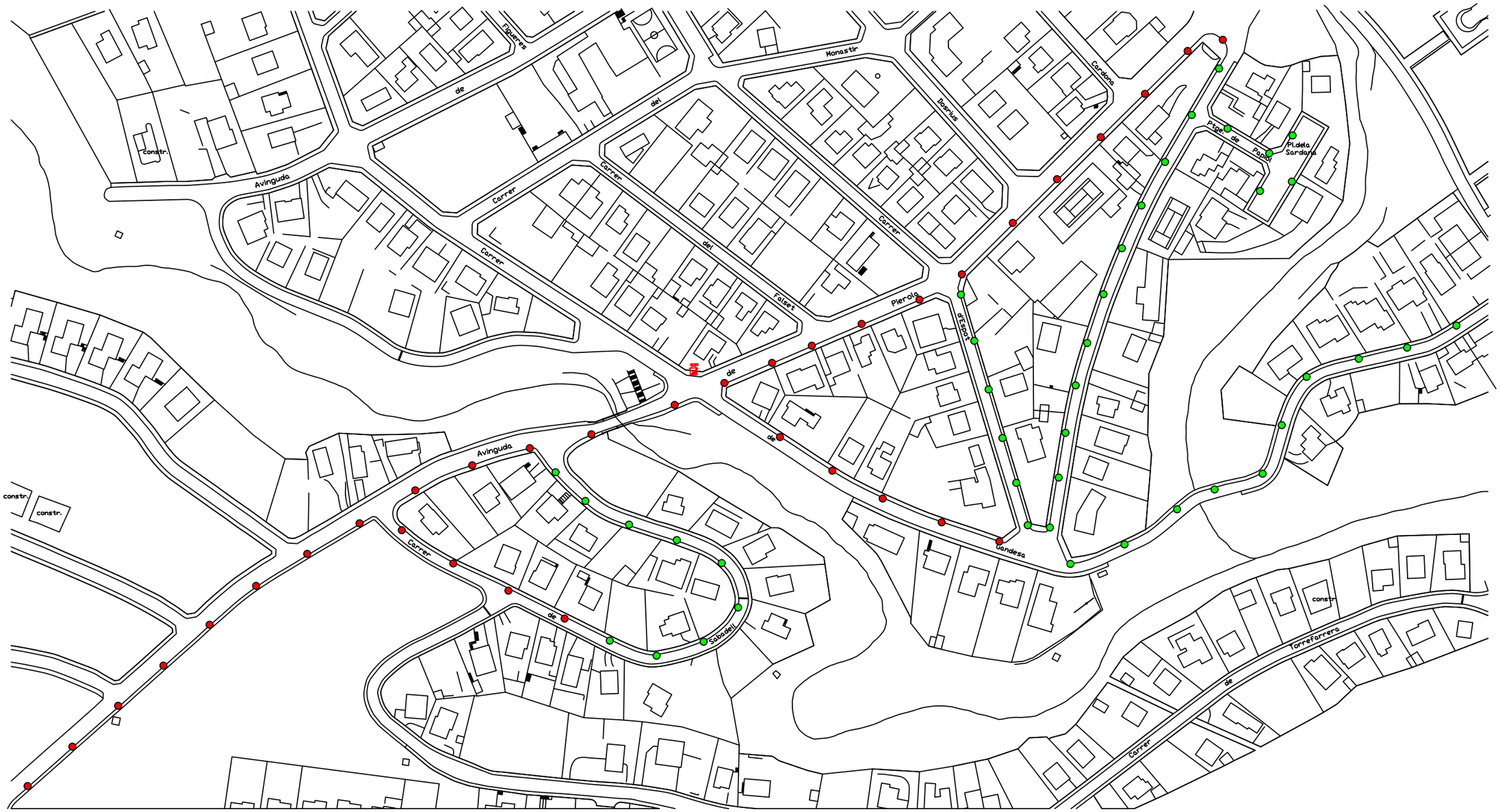
CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	12. UBICACIÓN - Q24 NUCLI HISTÒRIC
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
	ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	12
ESCALA:	1/1500
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV f9d0e9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

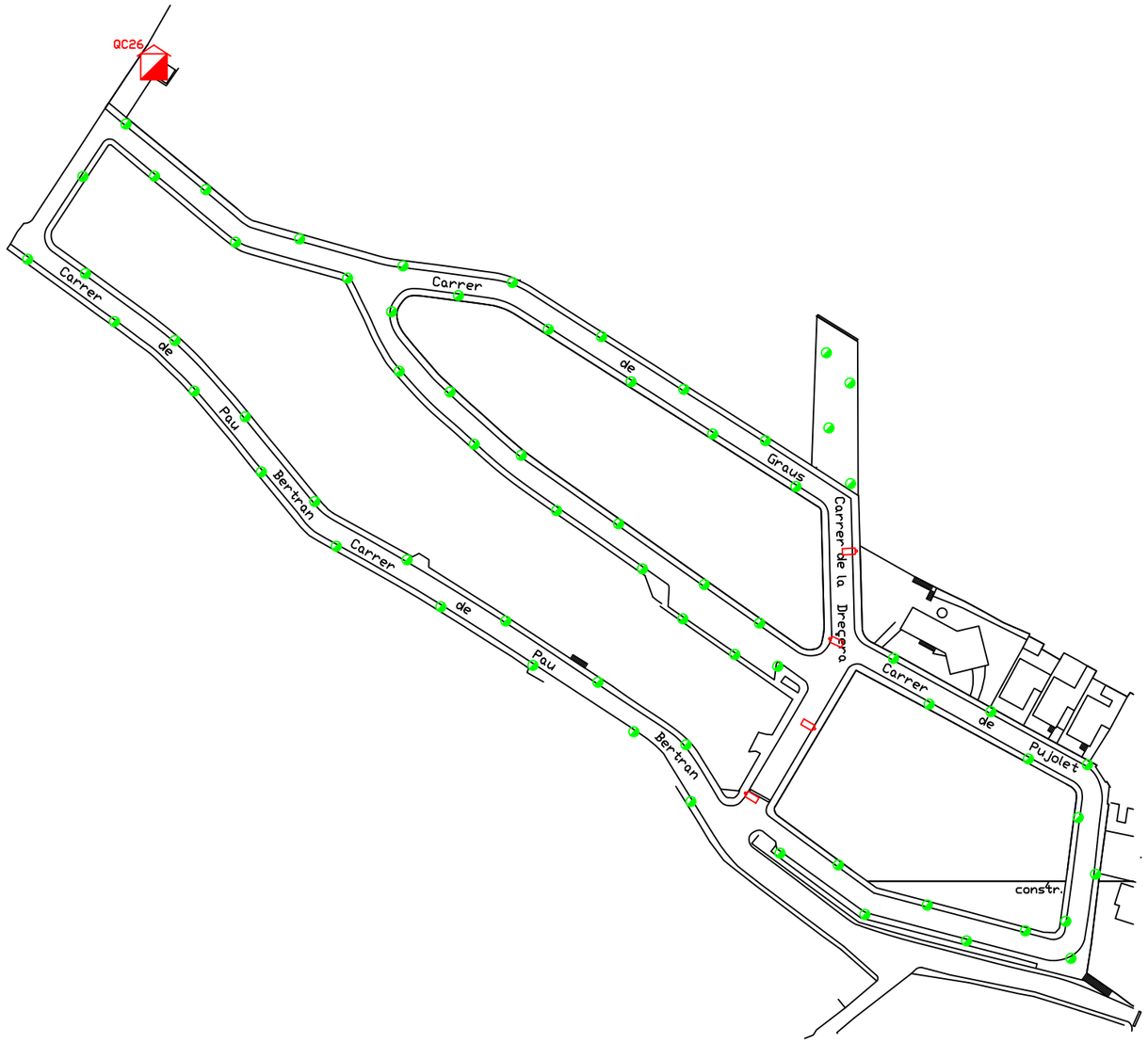


LEYENDA Q25

CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	13. UBICACIÓN - Q25 CAN DALMASES
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
	ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	13
ESCALA:	1/2000
FECHA:	12/2023

CSV: f9cf0d9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q26

CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	14. UBICACIÓN - Q26 EL PUJOLET
PLANO:	14
ESCALA:	1/1500
FECHA:	12/2023

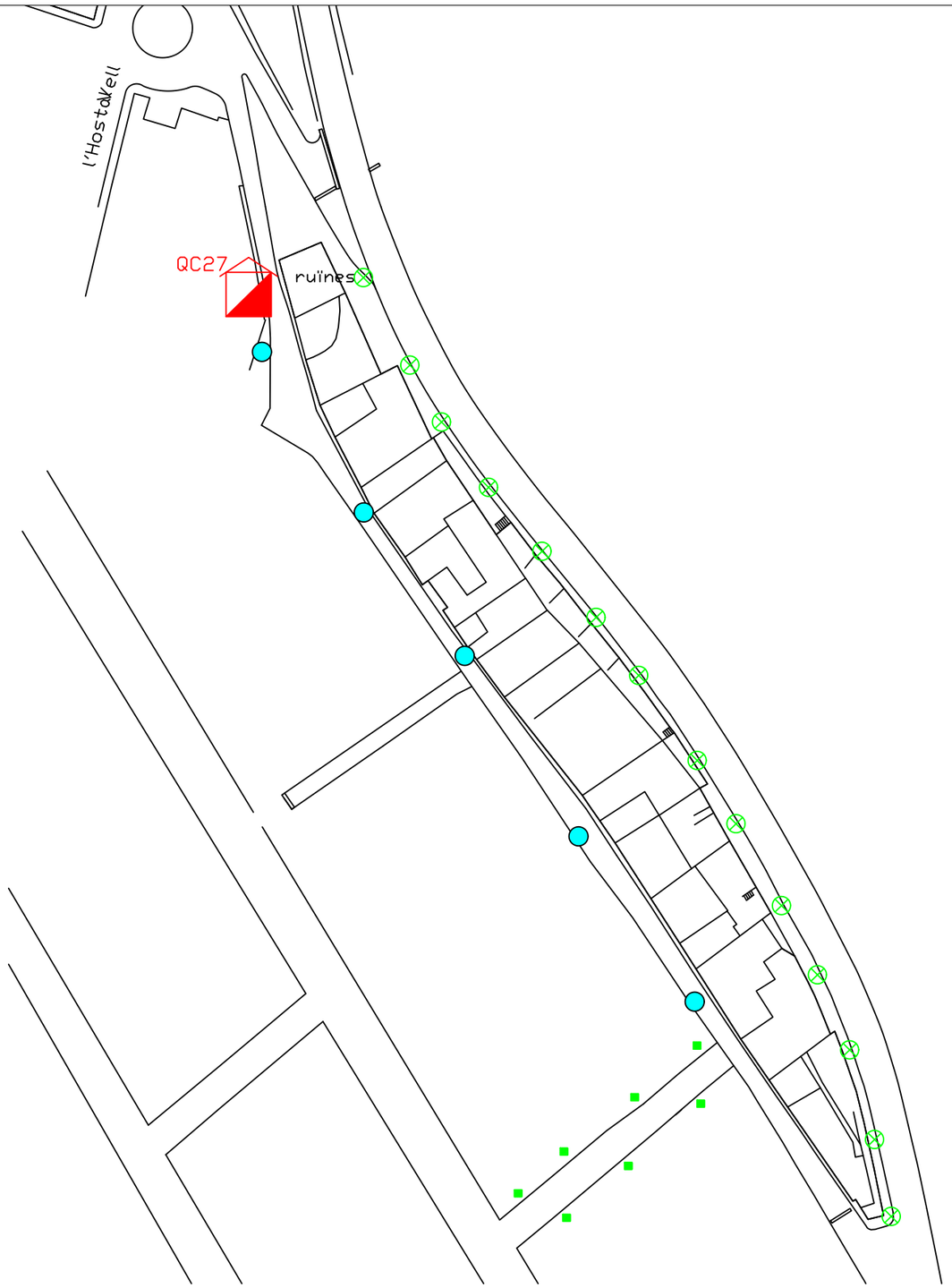
Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

CSV: f9d9d9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q27

CUADRO DE MANDO

PROYECTO: PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

Ajuntament de Collbató

EMPLAZAMIENTO: MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

PLANO: 15. UBICACIÓN - Q27 EIXAMPLE

PLANO: 15

ESCALA: 1/1500

FECHA: 12/2023

Letter INGENIEROS

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

CSV: 9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q28

CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)	Ajuntament de Collbató
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)	PLANO: 16
PLANO:	16. UBICACIÓN - Q28 CAN DALMASES	
Letter INGENIEROS	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	ESCALA: 1/2500 FECHA: 12/2023

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q29

CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	17. UBICACIÓN - Q29 CAN DALMASES II
PLANO:	17
ESCALA:	1/2500
FECHA:	12/2023

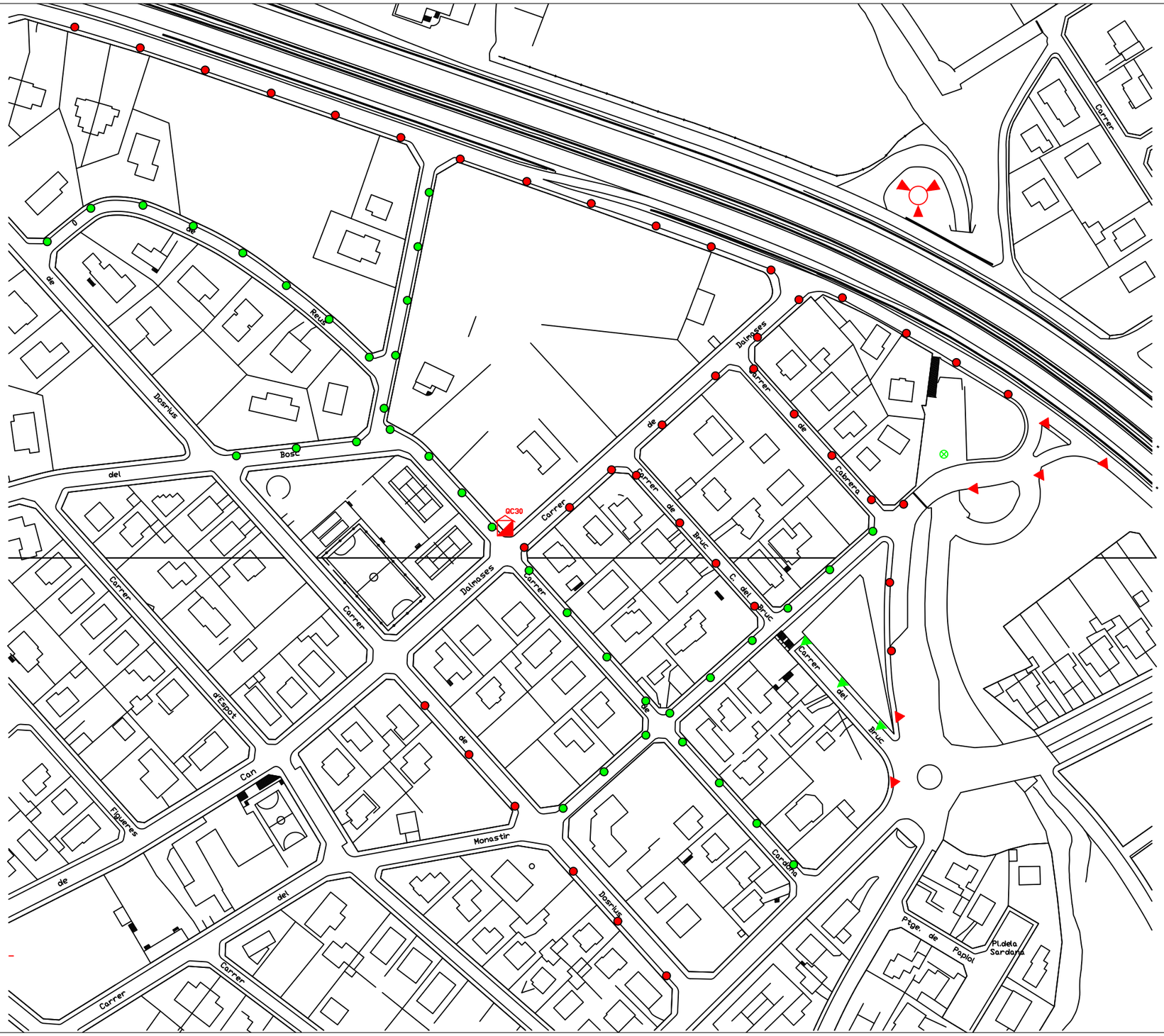
Letter INGENIEROS

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

Ajuntament de Collbató

CSV: f9d0d9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document es Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

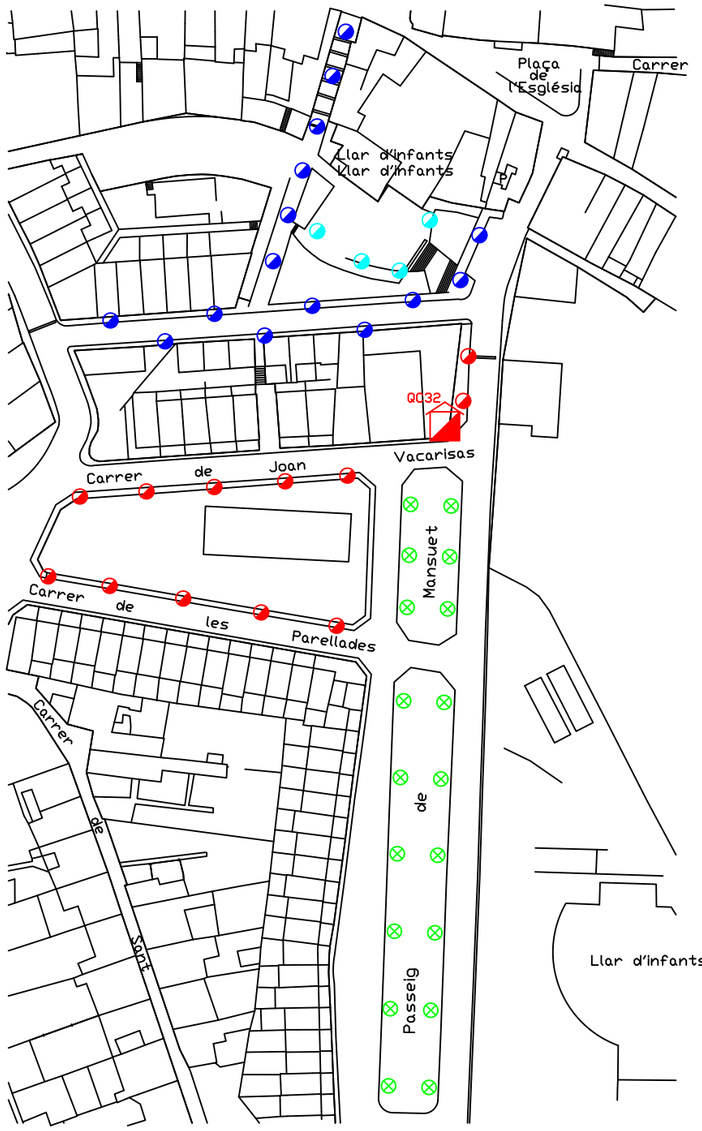


LEYENDA Q30

CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	18. UBICACIÓN - Q30 CAN DALMASES
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
	ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	18
ESCALA:	1/2500
FECHA:	12/2023

CSV: f9d0e89b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document es Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q32

CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	19. UBICACIÓN - Q32 NUCLI HISTÒRIC
PLANO:	19
ESCALA:	1/2000
FECHA:	12/2023

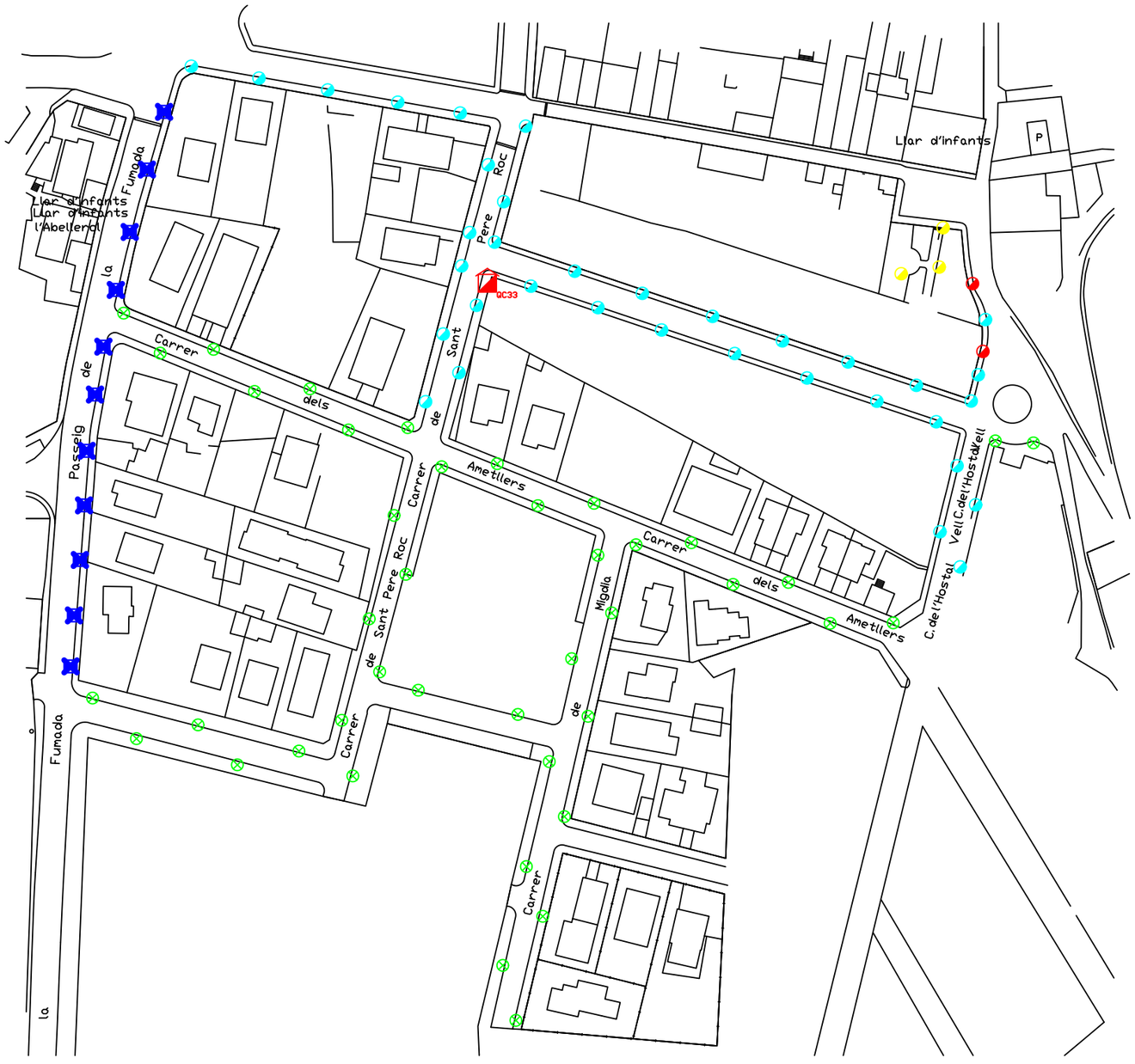
Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

CSV: f9d0d9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q33

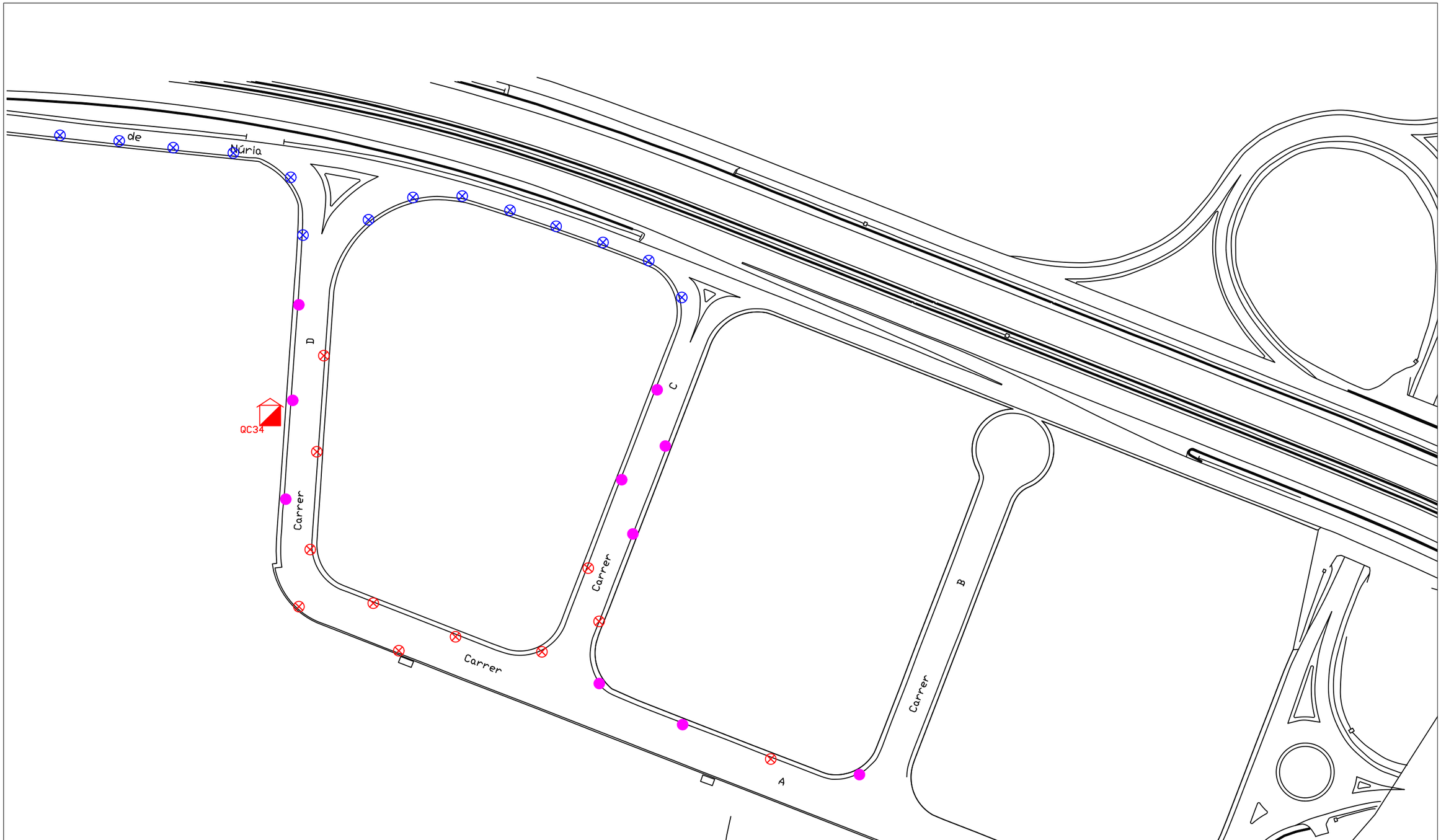
CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	20. UBICACIÓN - Q33 EIXAMPLE
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
	ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	20
ESCALA:	1/1500
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV: f6d0d9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document es Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q34

CUADRO DE MANDO

PROYECTO: PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

Ajuntament de Collbató

EMPLAZAMIENTO: MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

PLANO: 21. UBICACIÓN - Q34 ZONA INDUSTRIAL GINISTERES

PLANO: 21

Letter INGENIEROS

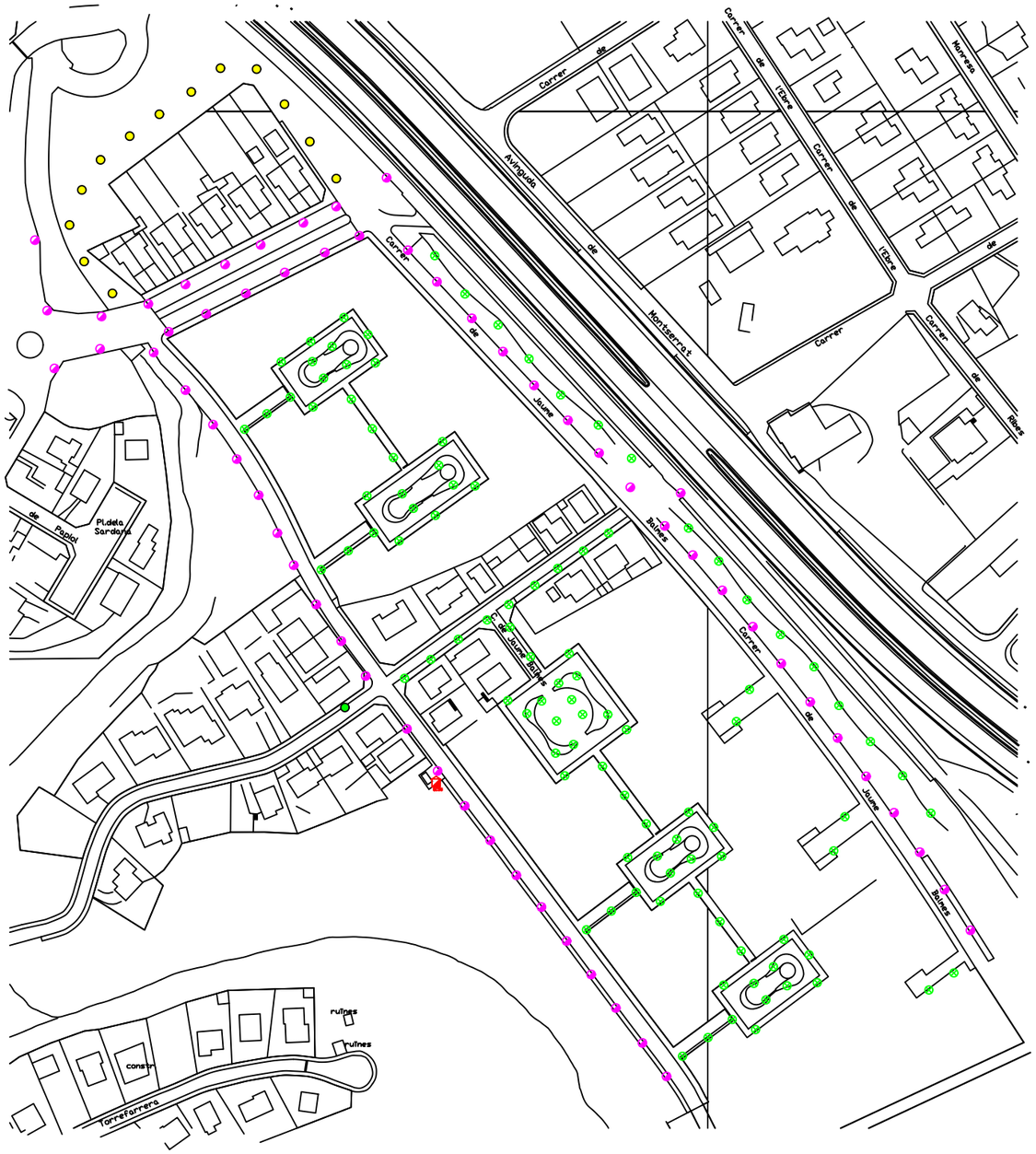
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

ESCALA: 1/1000

FECHA: 12/2023

CSV: f9ef0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q35

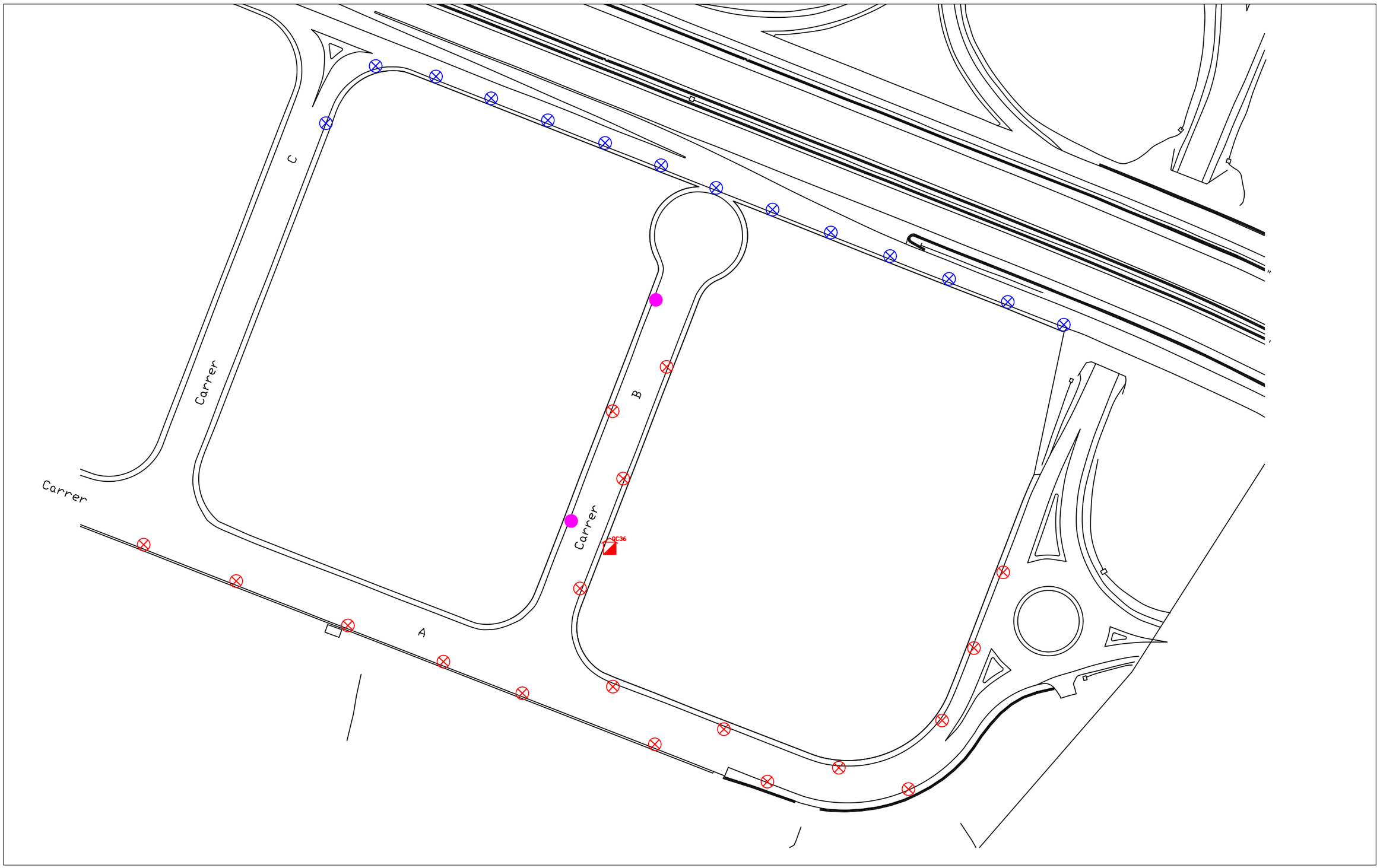
CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	22. UBICACIÓN - Q35 CAN MIGRAT
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
	ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	22
ESCALA:	1/1500
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV: 9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q36

CUADRO DE MANDO

PROYECTO: PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

Ajuntament de Collbató

EMPLAZAMIENTO: MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

PLANO: 23. UBICACIÓN - Q36 ZONA INDUSTRIAL GINISTERES

PLANO: 23

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

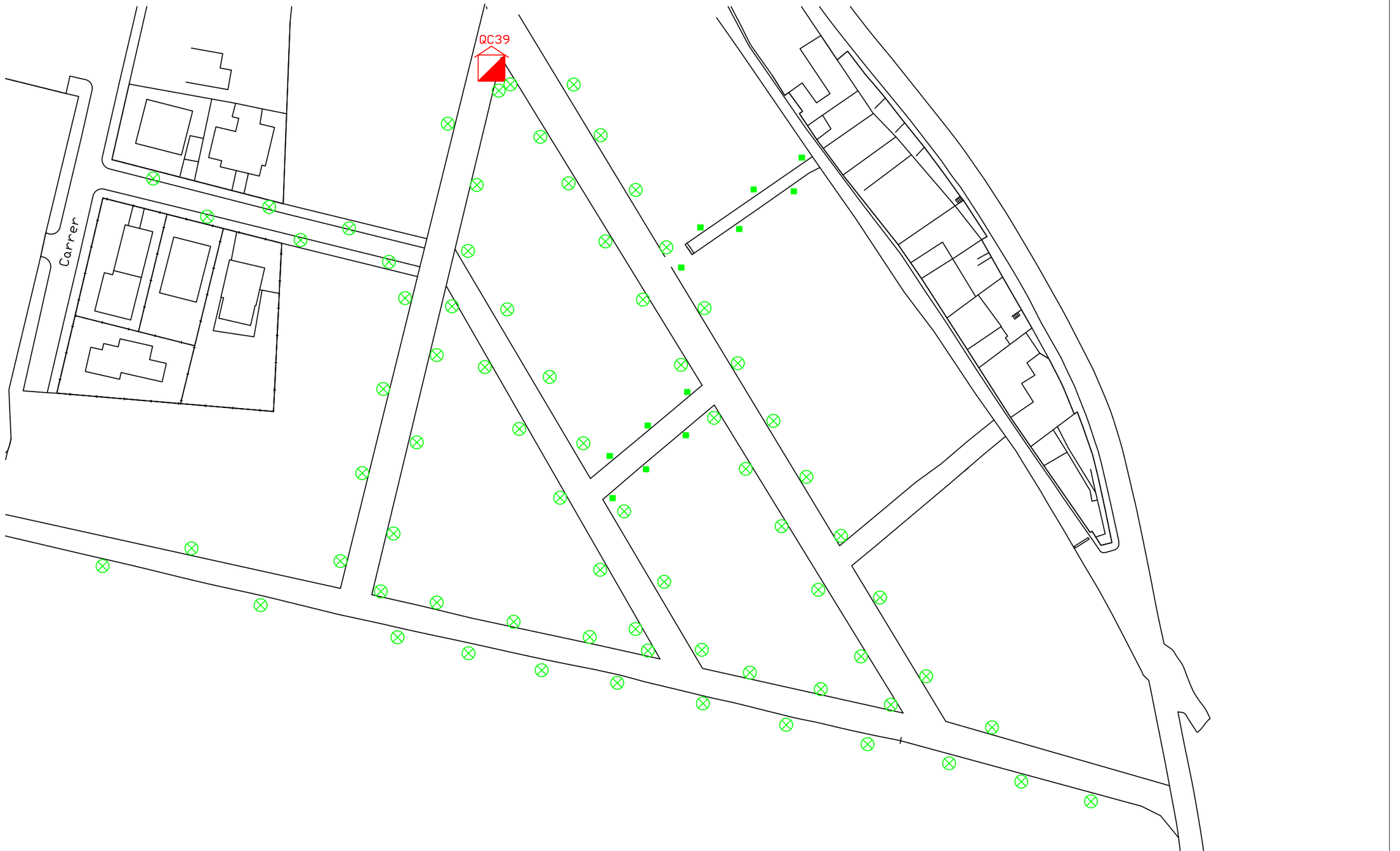
Letter INGENIEROS

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

ESCALA: 1/1000

FECHA: 12/2023

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q39

CUADRO DE MANDO

PROYECTO: PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

Ajuntament de Collbató

EMPLAZAMIENTO: MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

PLANO: 24. UBICACIÓN - Q39 EIXAMPLE

PLANO: 24

Letter INGENIEROS

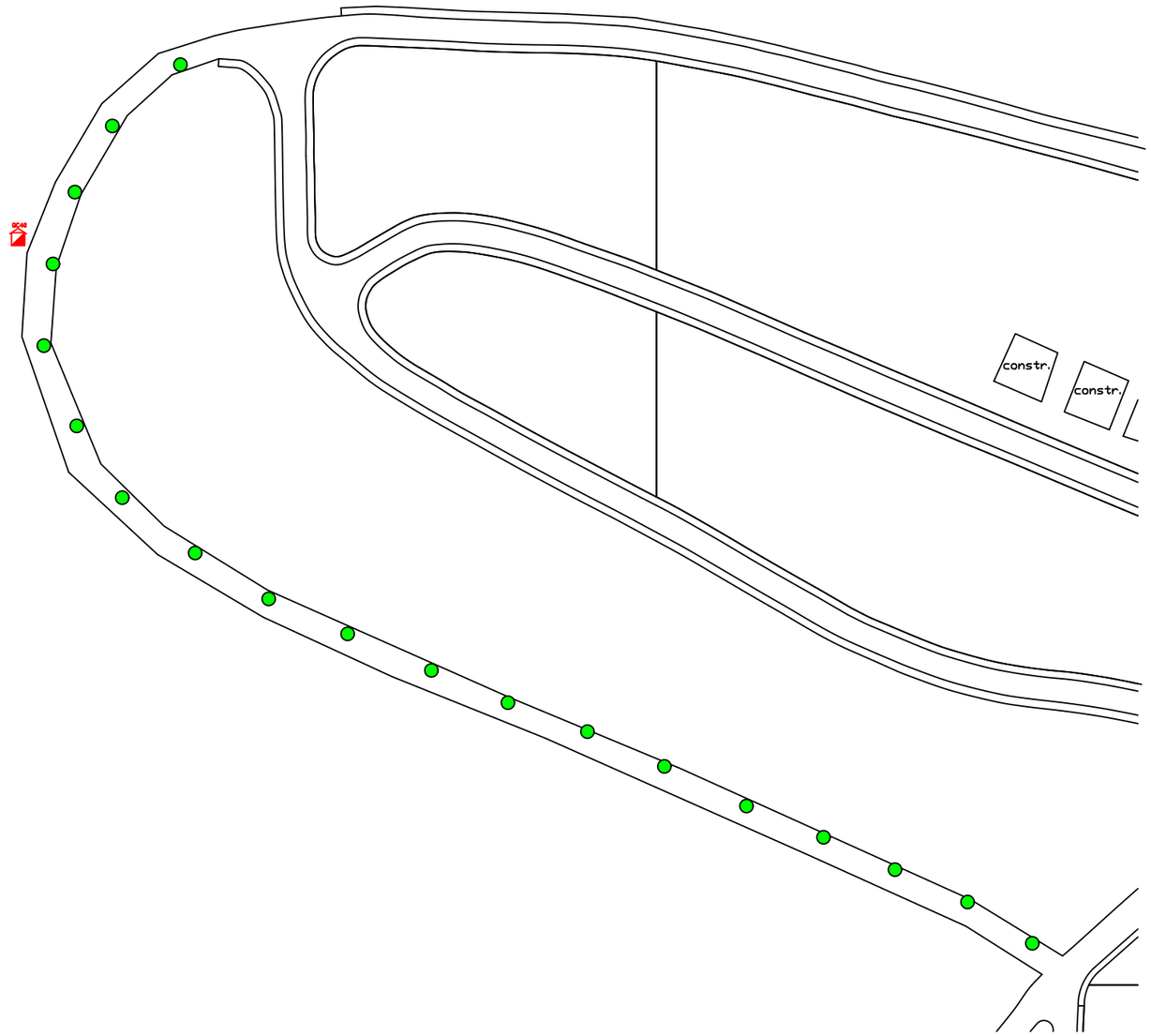
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

ESCALA: 1/1000

FECHA: 12/2023

CSV: 9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q40

CUADRO DE MANDO

PROYECTO: PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

Ajuntament de Collbató

EMPLAZAMIENTO: MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

PLANO: 25

PLANO: 25. UBICACIÓN - Q40 CAN DALMASES II

Letter INGENIEROS

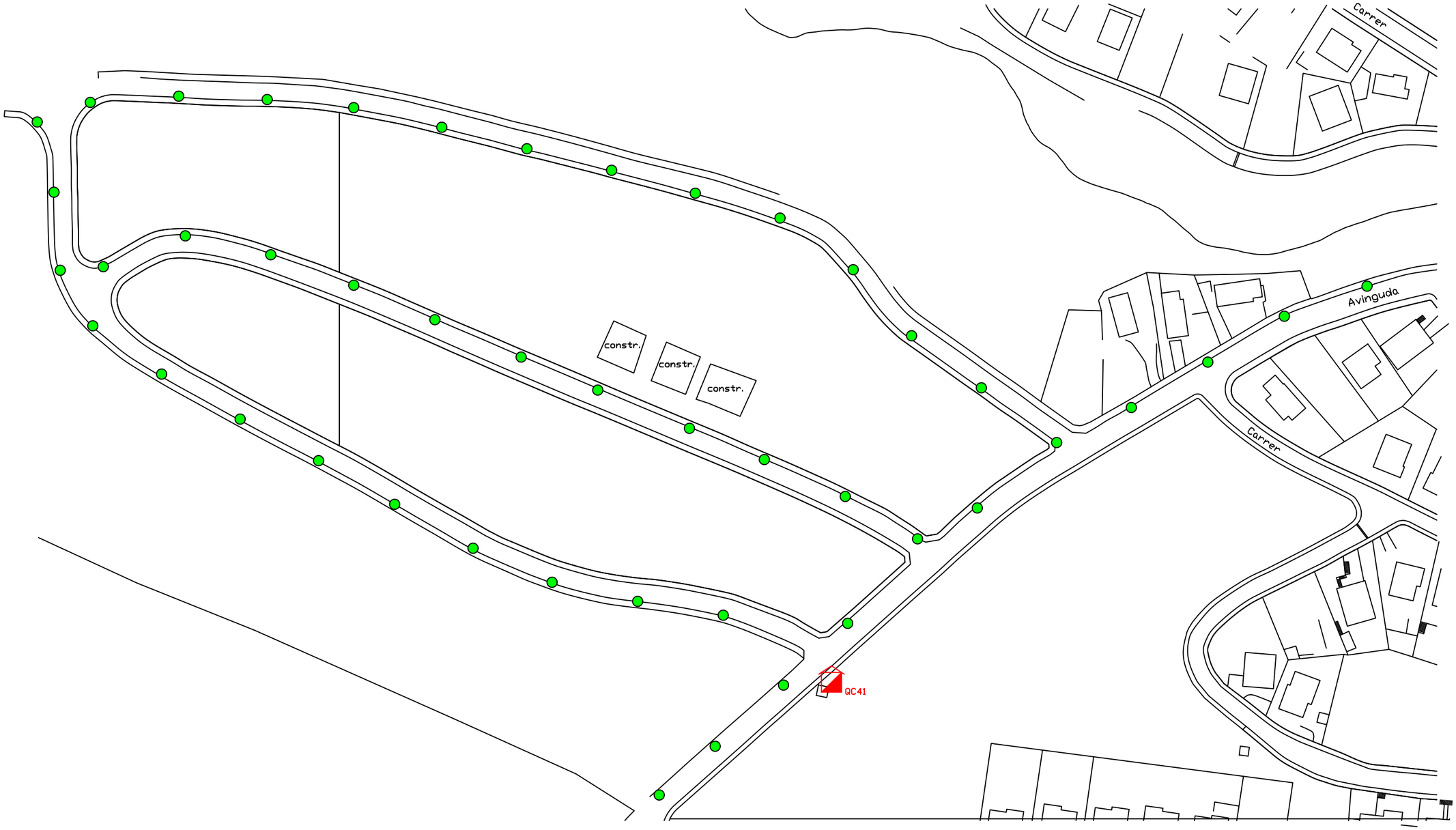
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

ESCALA: 1/1500

FECHA: 12/2023

CSV: f9d09db-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q41

CUADRO DE MANDO

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	26. UBICACIÓN - Q41 CAN DALMASES II
PLANO:	26
ESCALA:	1/1500
FECHA:	12/2023

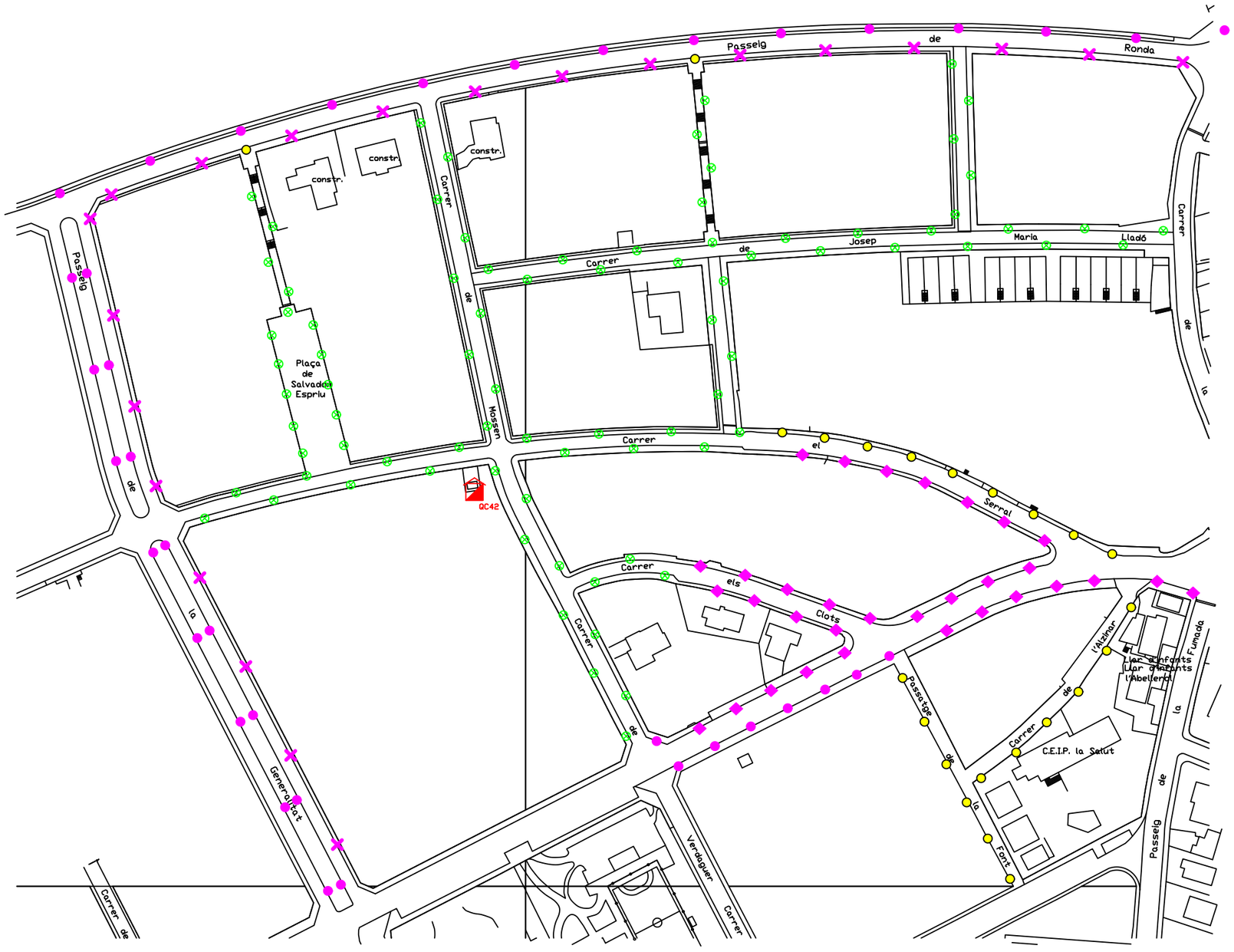
Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

CSV: f9d0e89c-d452-4332-a143-7fd7ba763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



LEYENDA Q42

CUADRO DE MANDO

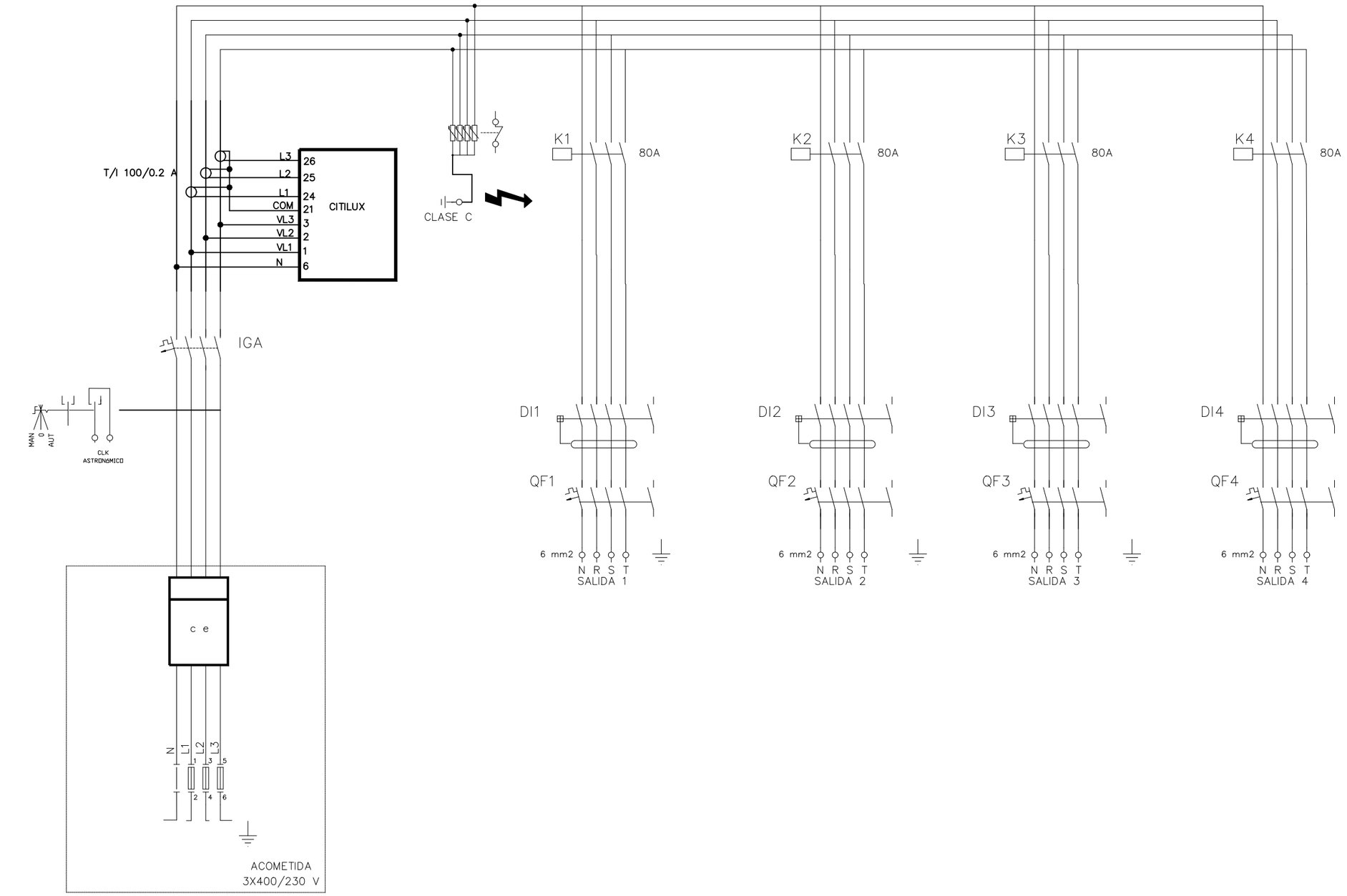
PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	27. UBICACIÓN - Q42 ELT CLOTS
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	27
ESCALA:	1/1500
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV: f9d0d9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document es Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

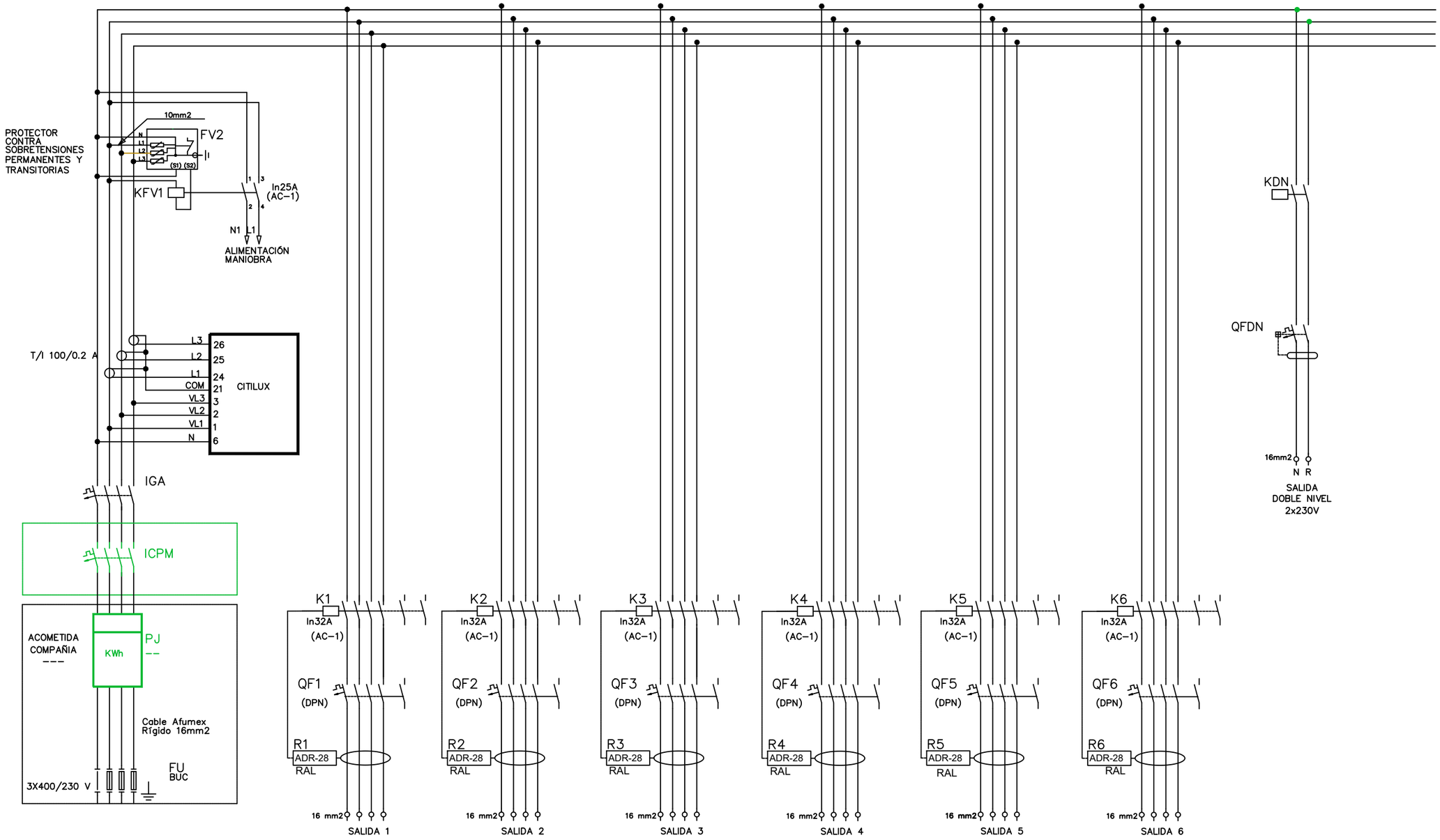
ESQUEMA UNIFILAR Q01



CSV: f9d9d9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	29. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q01
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
	ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	29
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

ESQUEMA UNIFILAR Q05



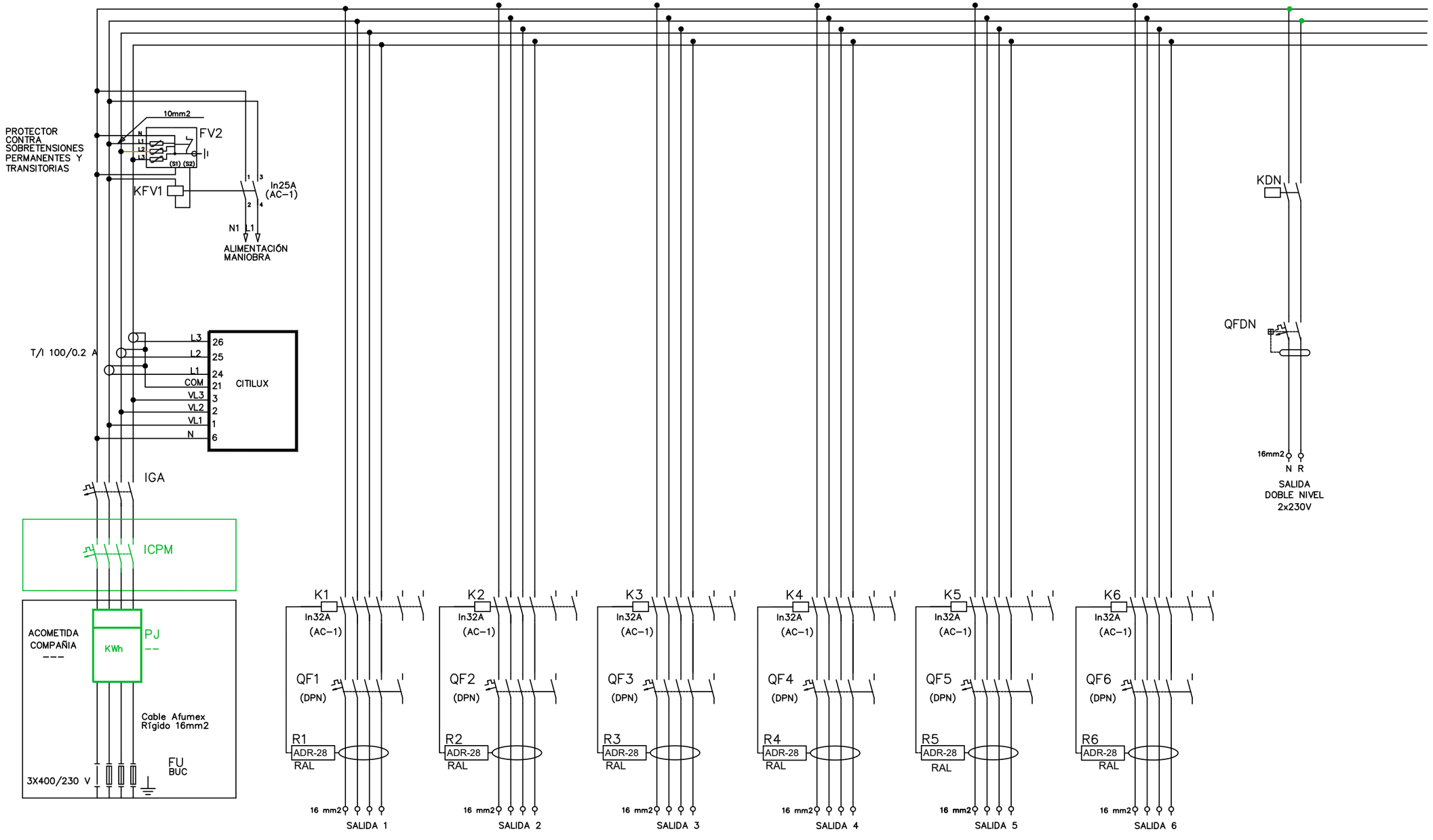
PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	30. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q05
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
	ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	30
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV: 9d0d9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

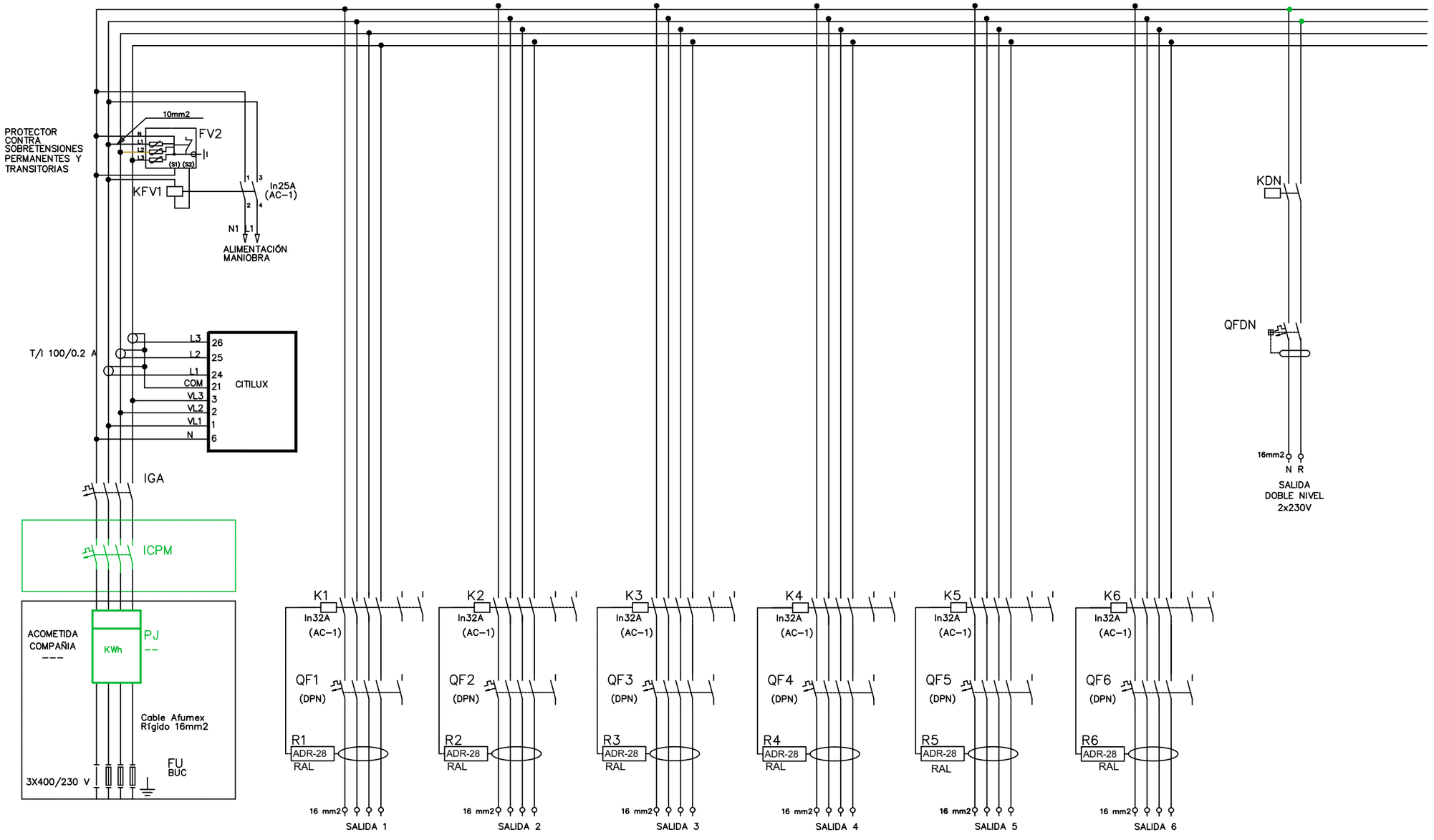
ESQUEMA UNIFILAR Q06



PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	31. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q06
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	31
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ESQUEMA UNIFILAR Q07



PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	32. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q07
PLANO:	32
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

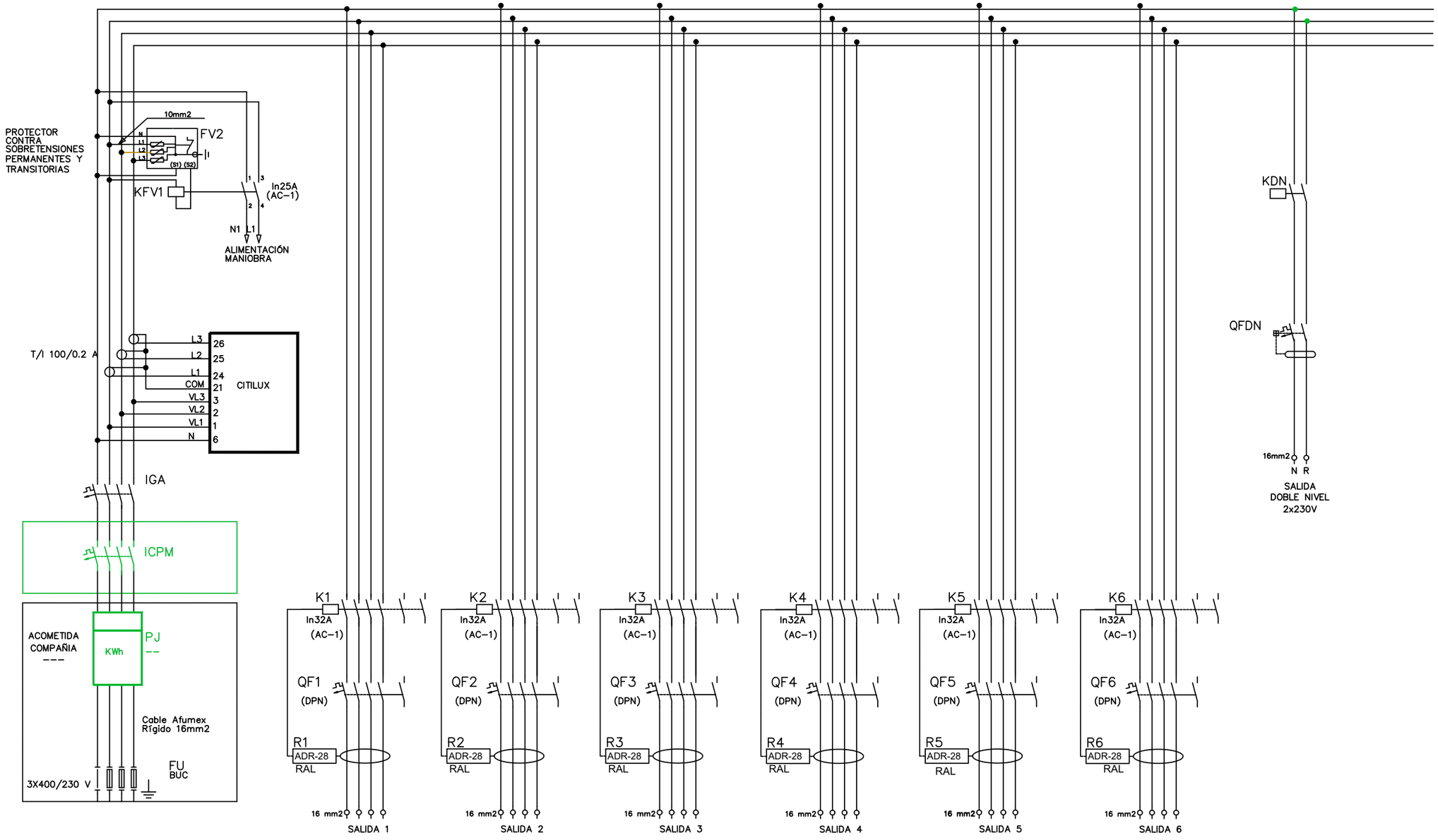
Letter INGENIEROS

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

CSV: 9d0d9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

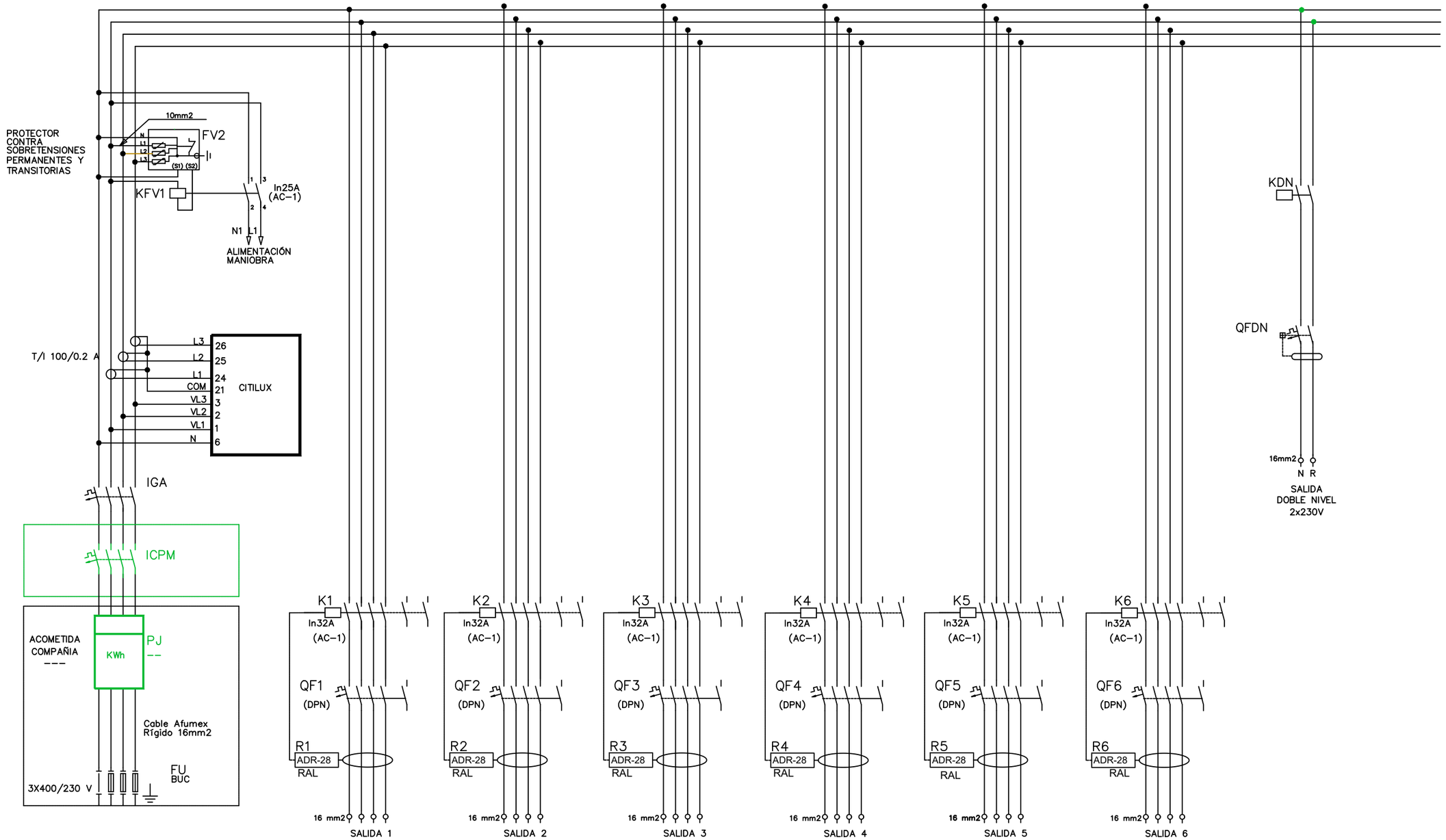
ESQUEMA UNIFILAR Q15



PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)	Ajuntament de Collbató
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)	PLANO: 33
PLANO:	33. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q15	ESCALA: S/E
Letter INGENIEROS	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	FECHA: 12/2023

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ESQUEMA UNIFILAR Q16



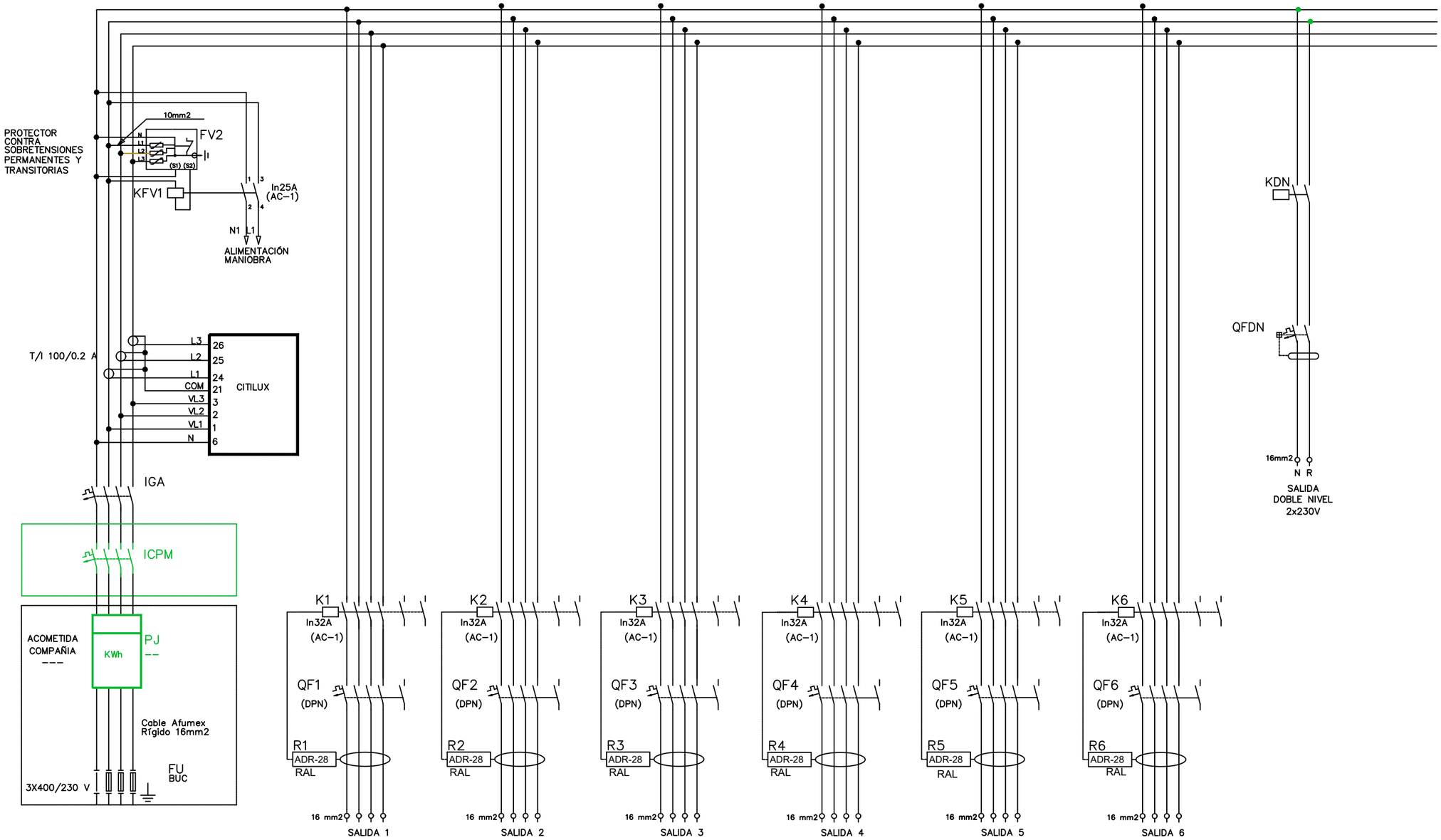
PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	34. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q16
PLANO:	34
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV: f9d09db-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ESQUEMA UNIFILAR Q17



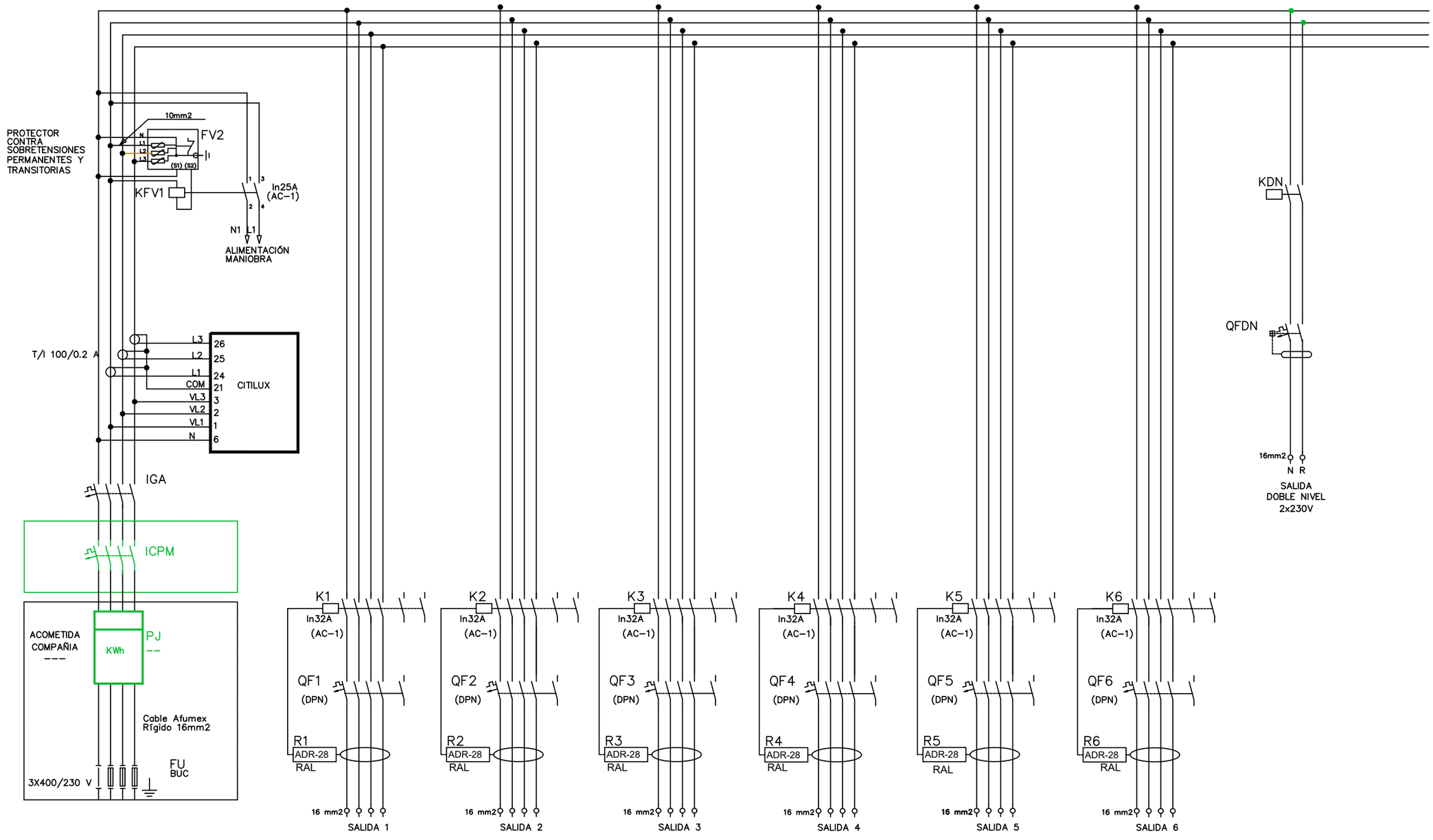
PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	35. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q17
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
	ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	35
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV: f9cf0d9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

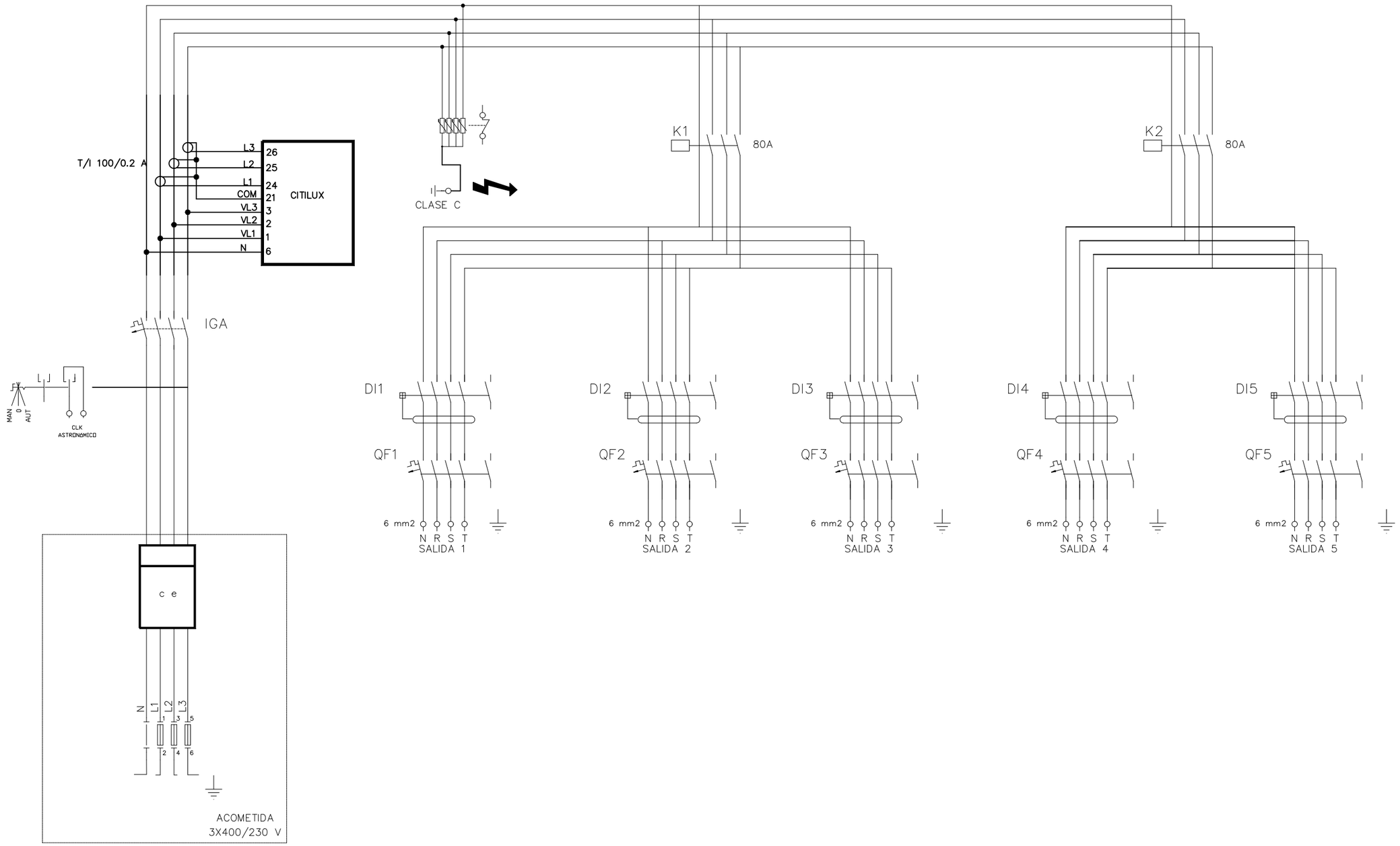
ESQUEMA UNIFILAR Q19



PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)		Ajuntament de Collbató
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)	PLANO:	36
PLANO:	36. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q19	ESCALA:	S/E
Letter INGENIEROS	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	FECHA:	12/2023

CSV: f9cf0d9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ESQUEMA UNIFILAR Q22



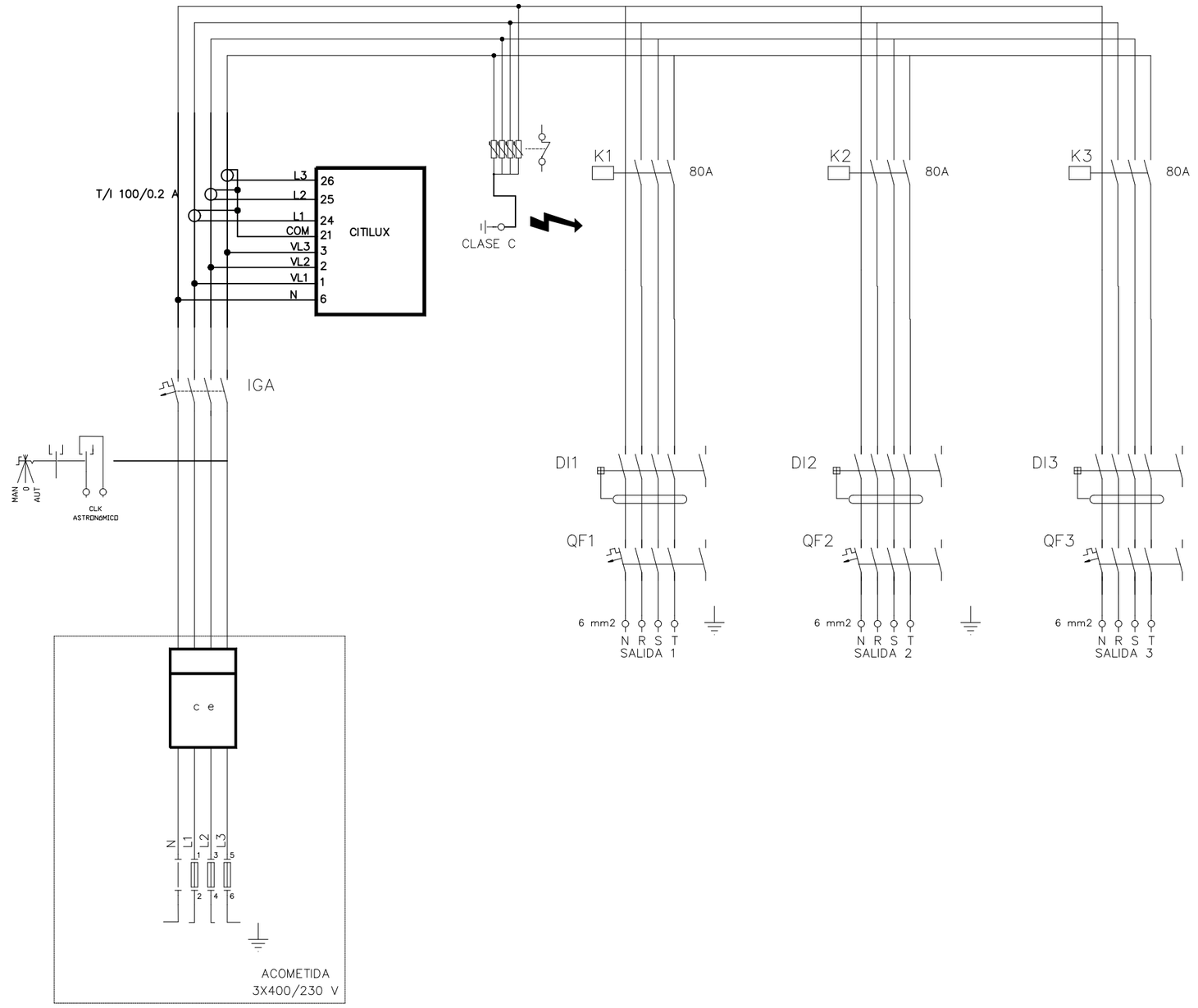
PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	37. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q22
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	37
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV: f9cf0e9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ESQUEMA UNIFILAR Q23



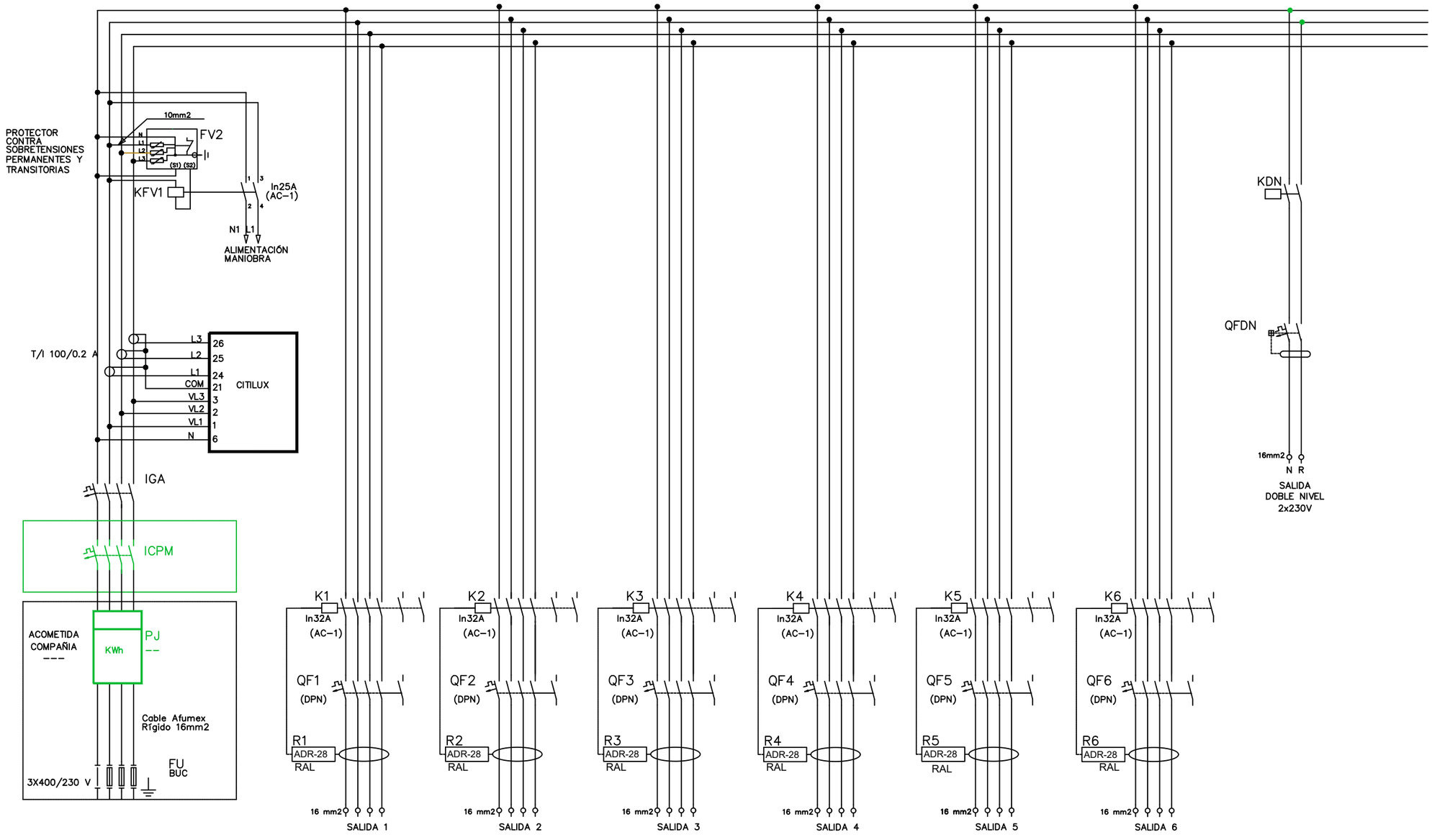
PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	38. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q23
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	38
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV: f9d09db-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ESQUEMA UNIFILAR Q24



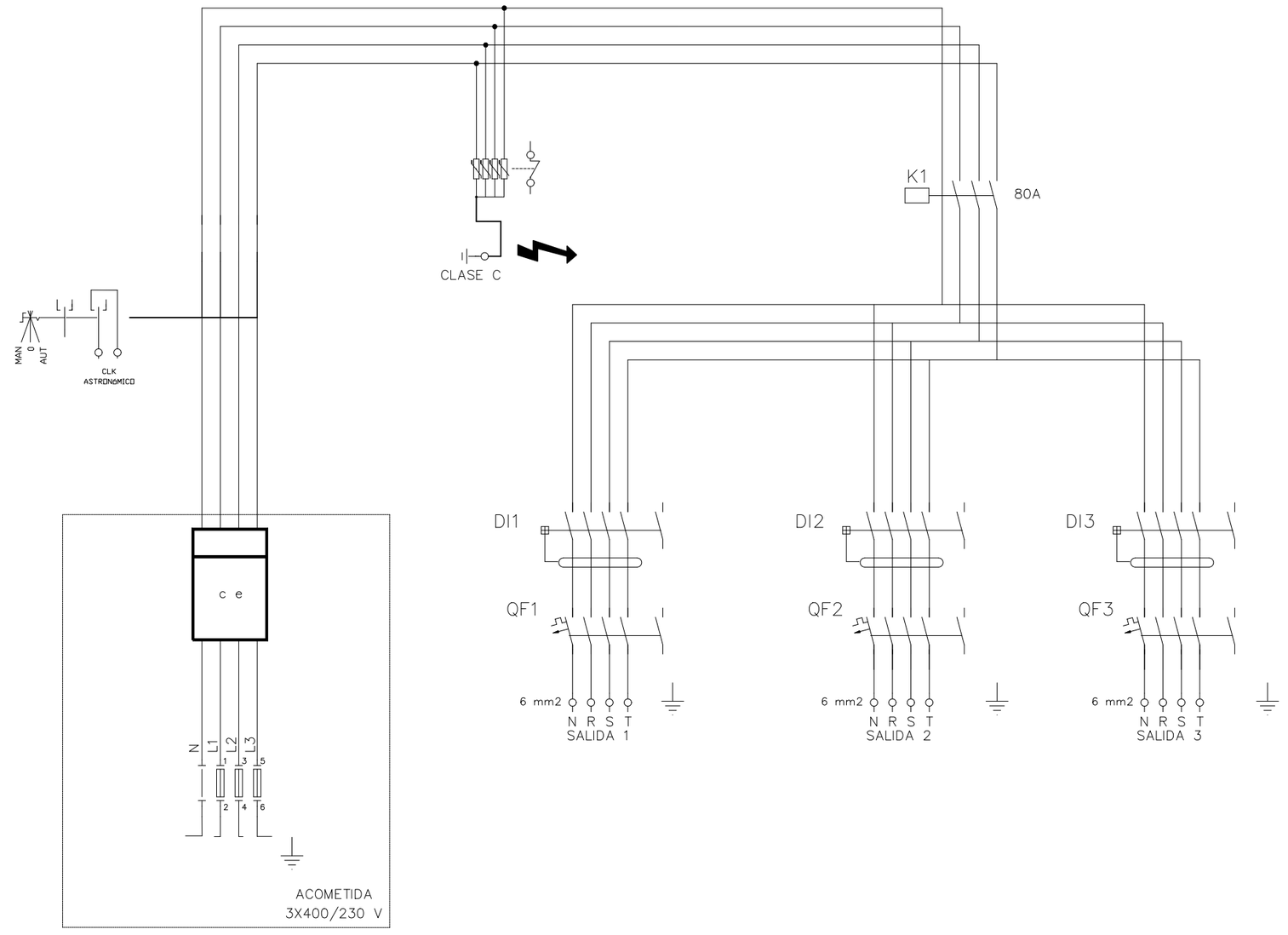
PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	39. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q24
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
	ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	39
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV: 8c40a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ESQUEMA UNIFILAR Q25



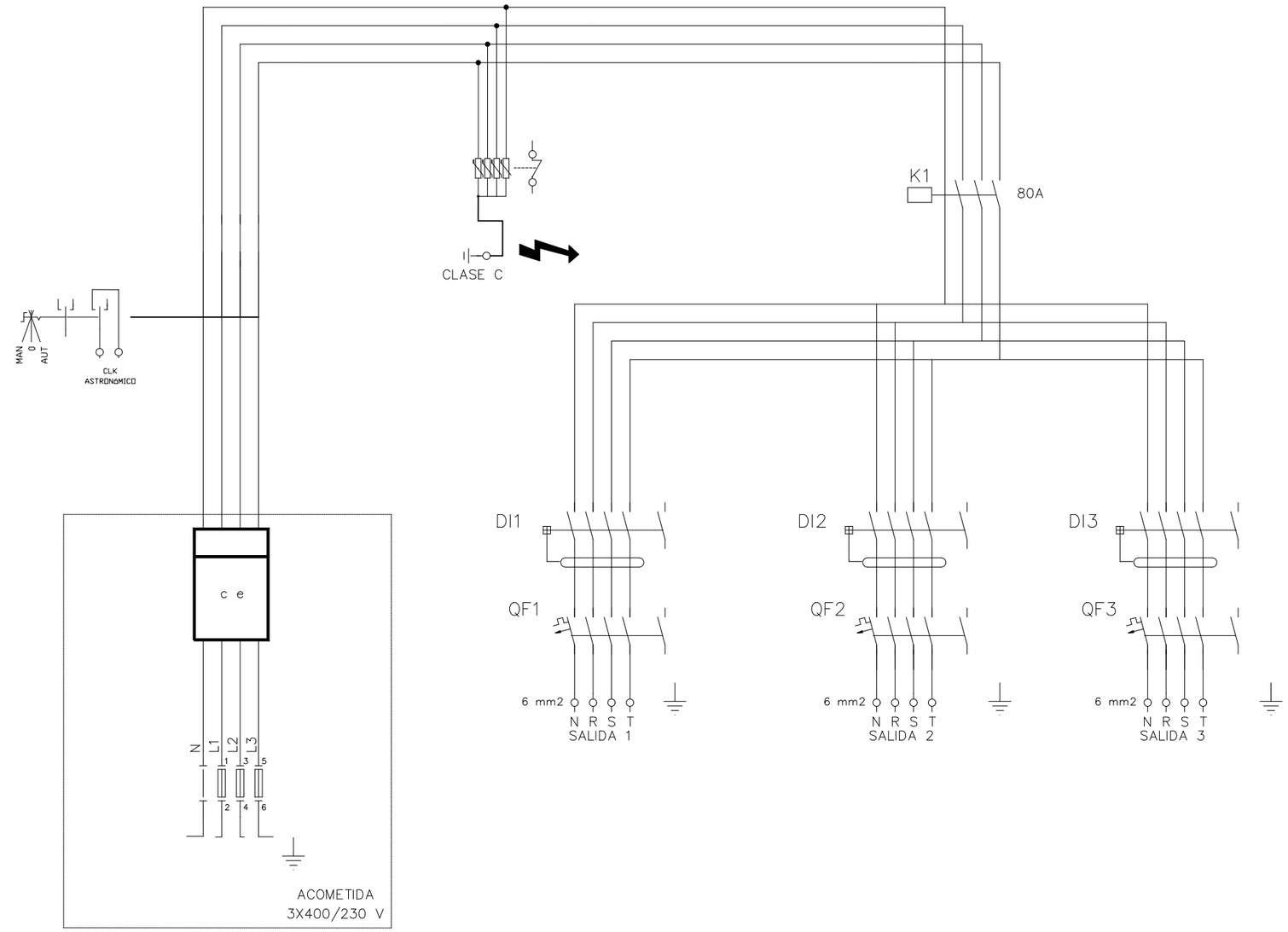
CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	40. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q25
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
	ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	40
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

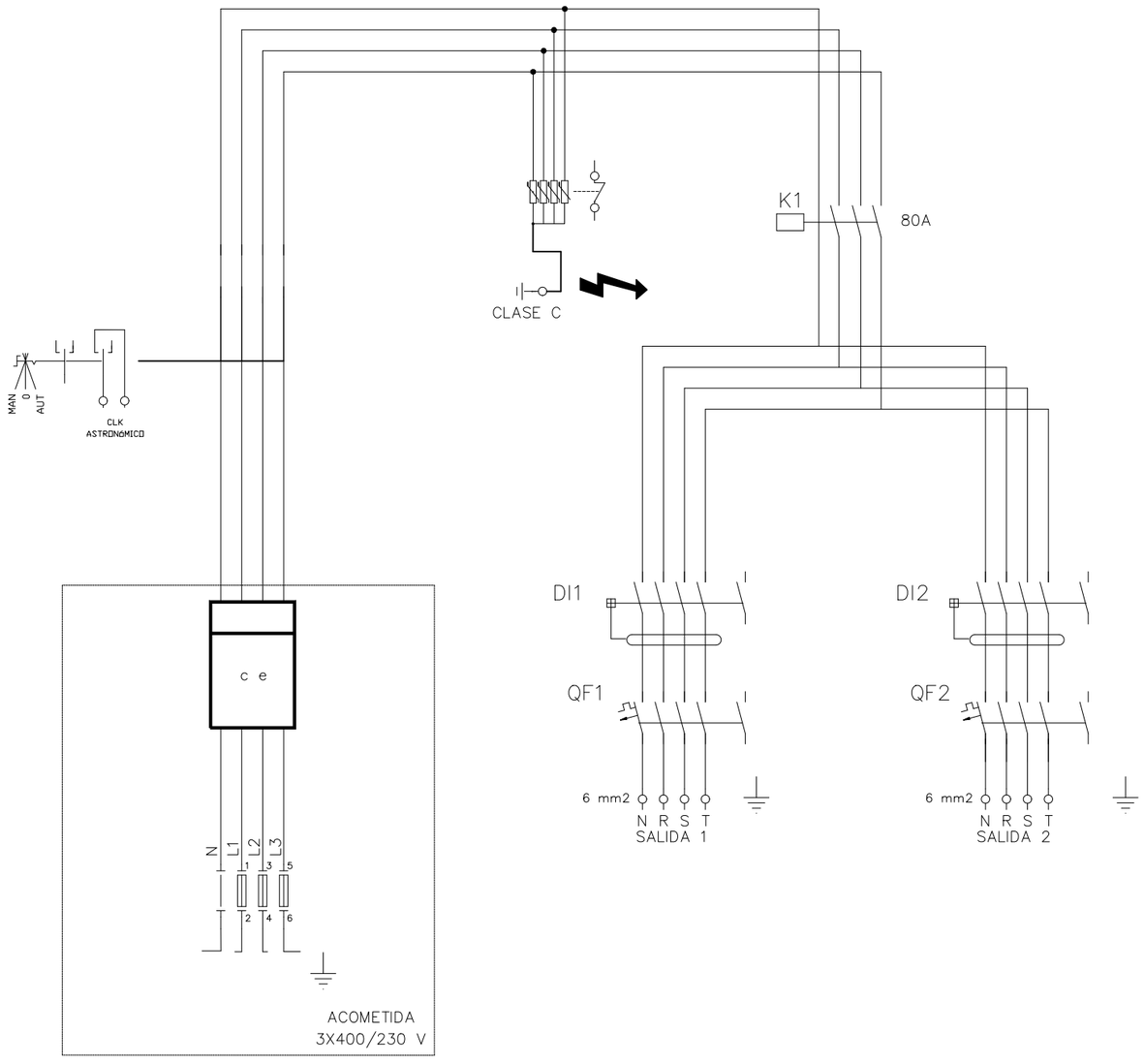
ESQUEMA UNIFILAR Q26



PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	41. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q26
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
	ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	41
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

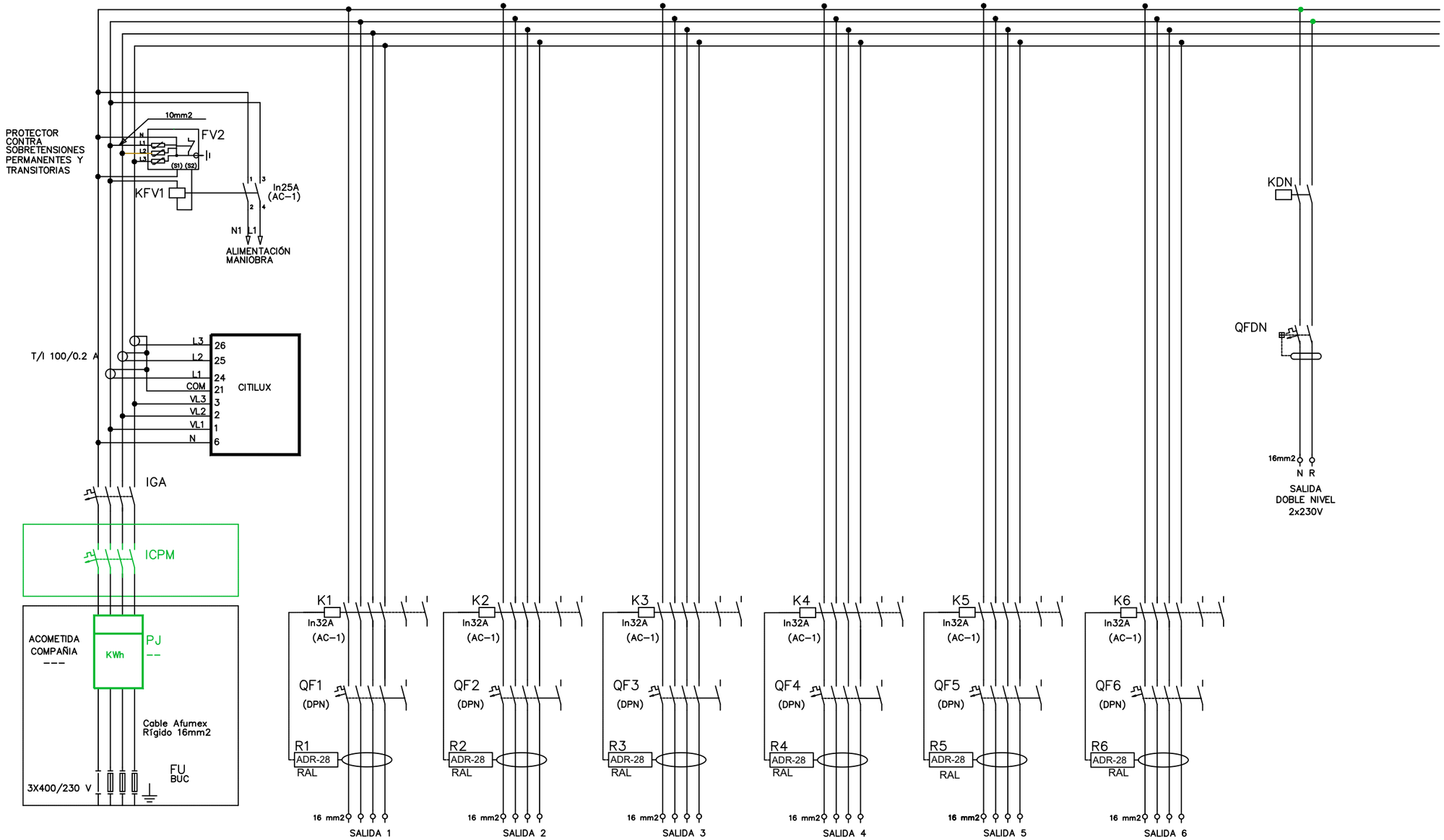
ESQUEMA UNIFILAR Q27



CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	42. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q27
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	42
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

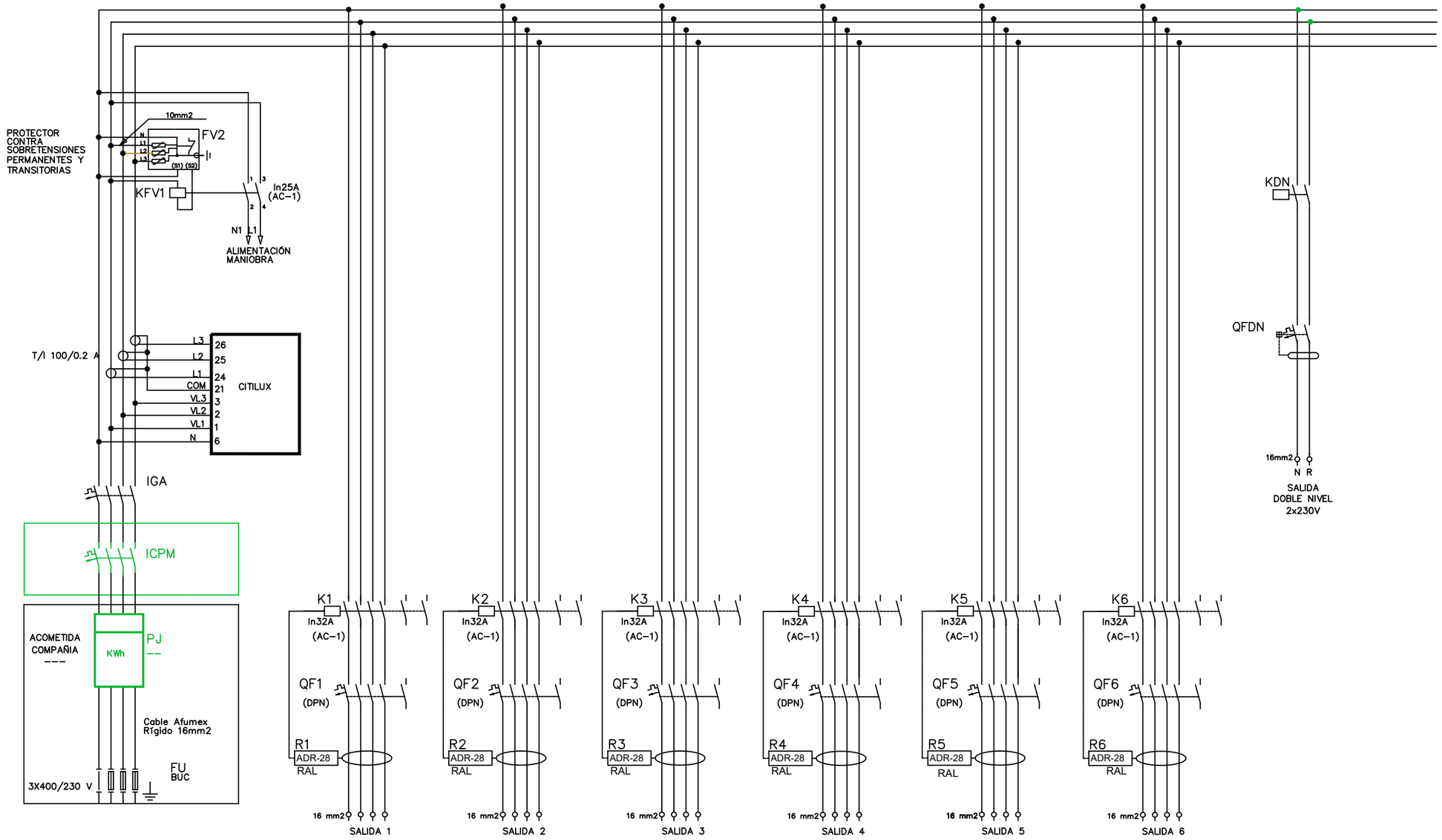
ESQUEMA UNIFILAR Q28



PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	43. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q28
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	43
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

CSV: f9ef0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

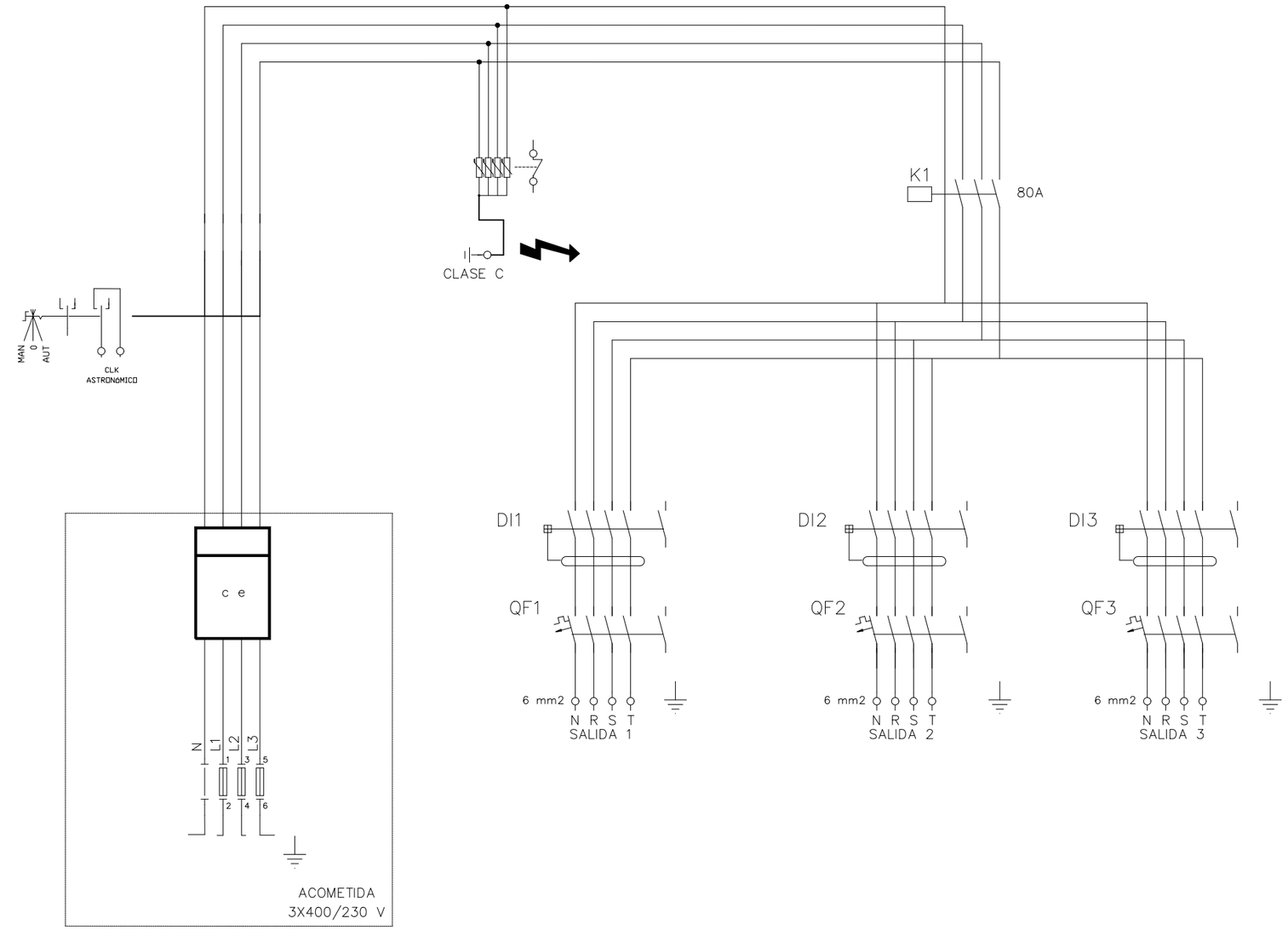
ESQUEMA UNIFILAR Q29



PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	44. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q29
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	44
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

CSV: 9d0d0fc-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ESQUEMA UNIFILAR Q30



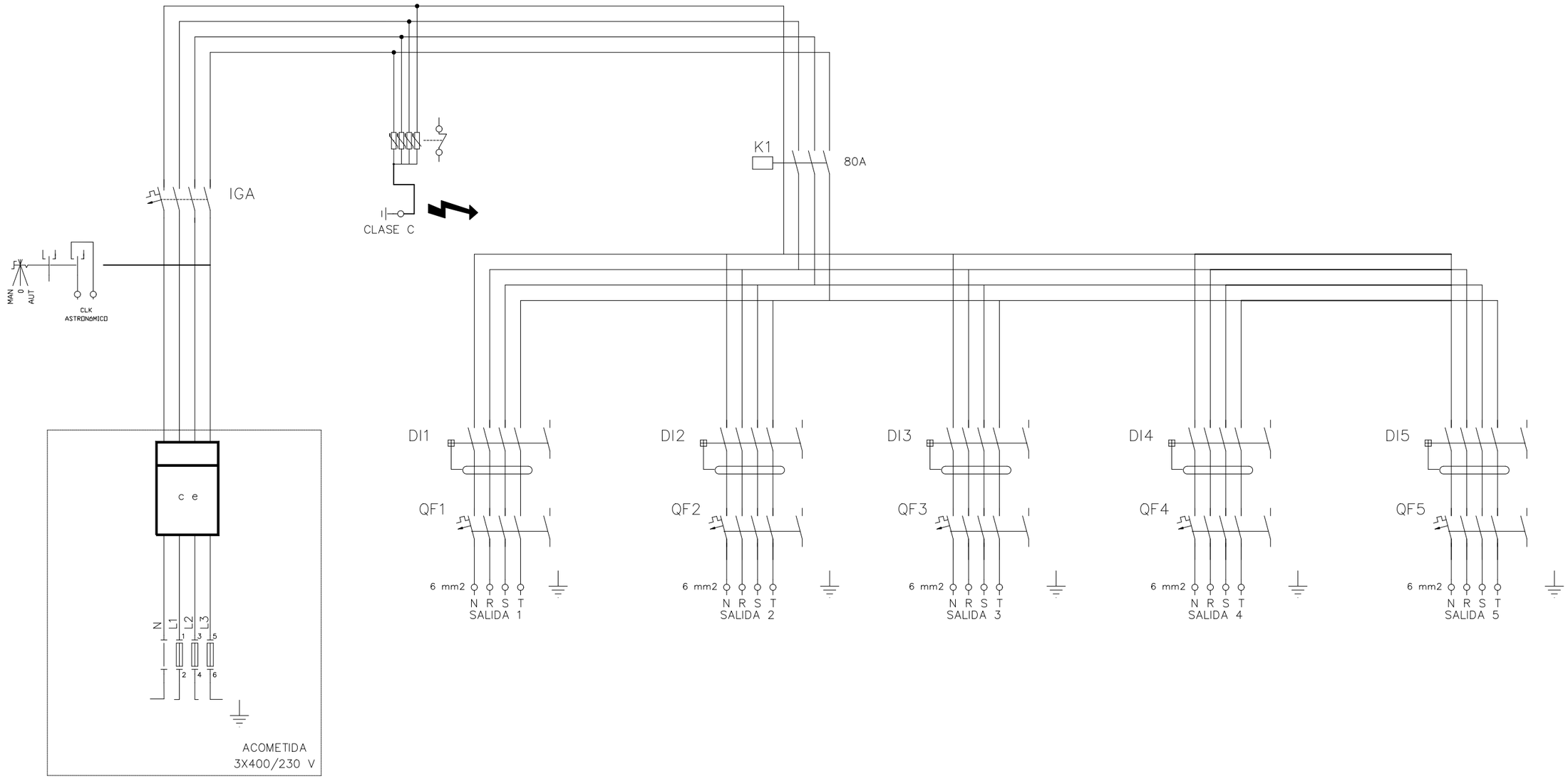
PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	45. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q30
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
	ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	45
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ESQUEMA UNIFILAR Q32



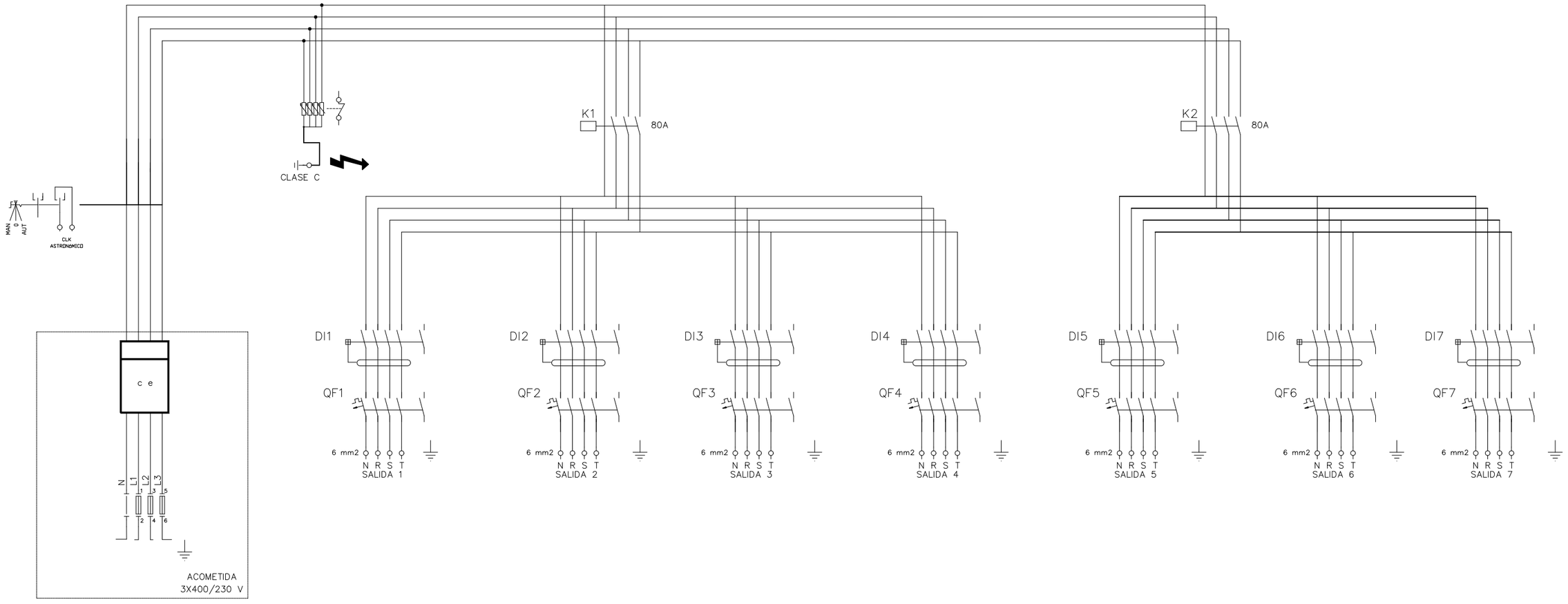
PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	46. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q32
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	46
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

Ajuntament de Collbató

Letter INGENIEROS

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ESQUEMA UNIFILAR Q33



PROYECTO: PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

Ajuntament de Collbató

EMPLAZAMIENTO: MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)

PLANO: 47. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q33

PLANO: 47

ESCALA: S/E

FECHA: 12/2023

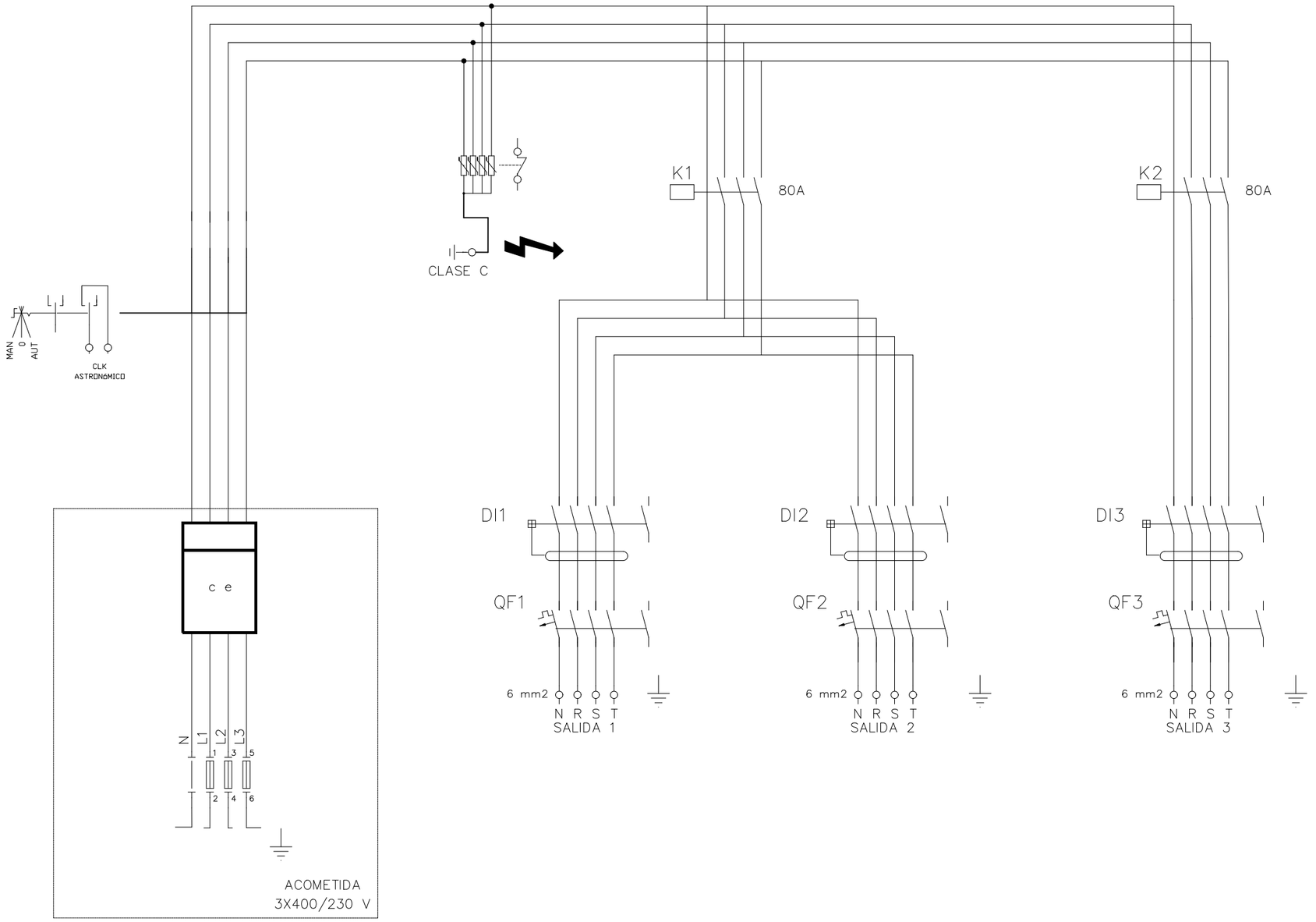
Letter INGENIEROS

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ

CSV: f9d0d9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

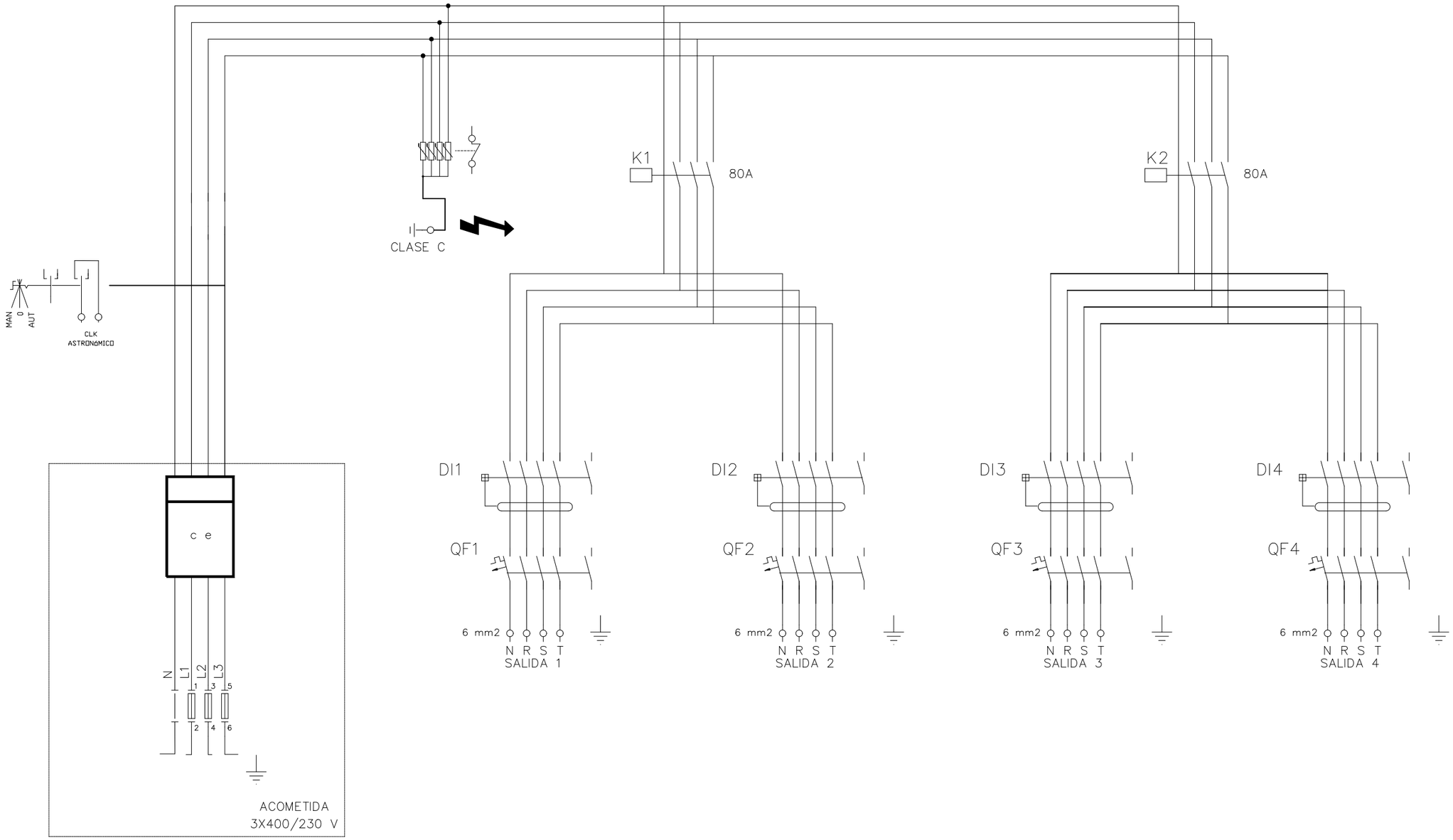
ESQUEMA UNIFILAR Q34



PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	48. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q34
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	48
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

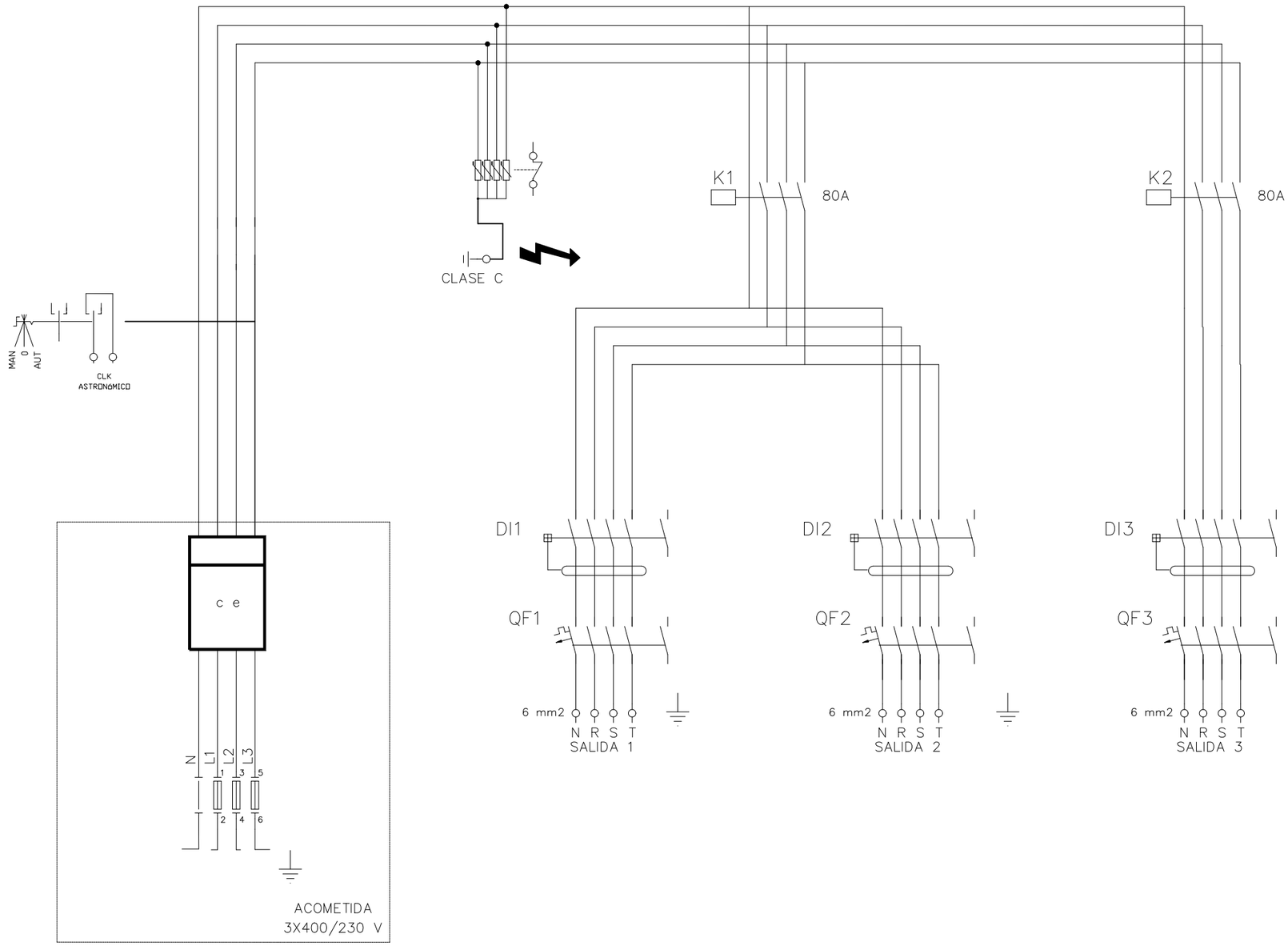
ESQUEMA UNIFILAR Q35



CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	49. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q35
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	49
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

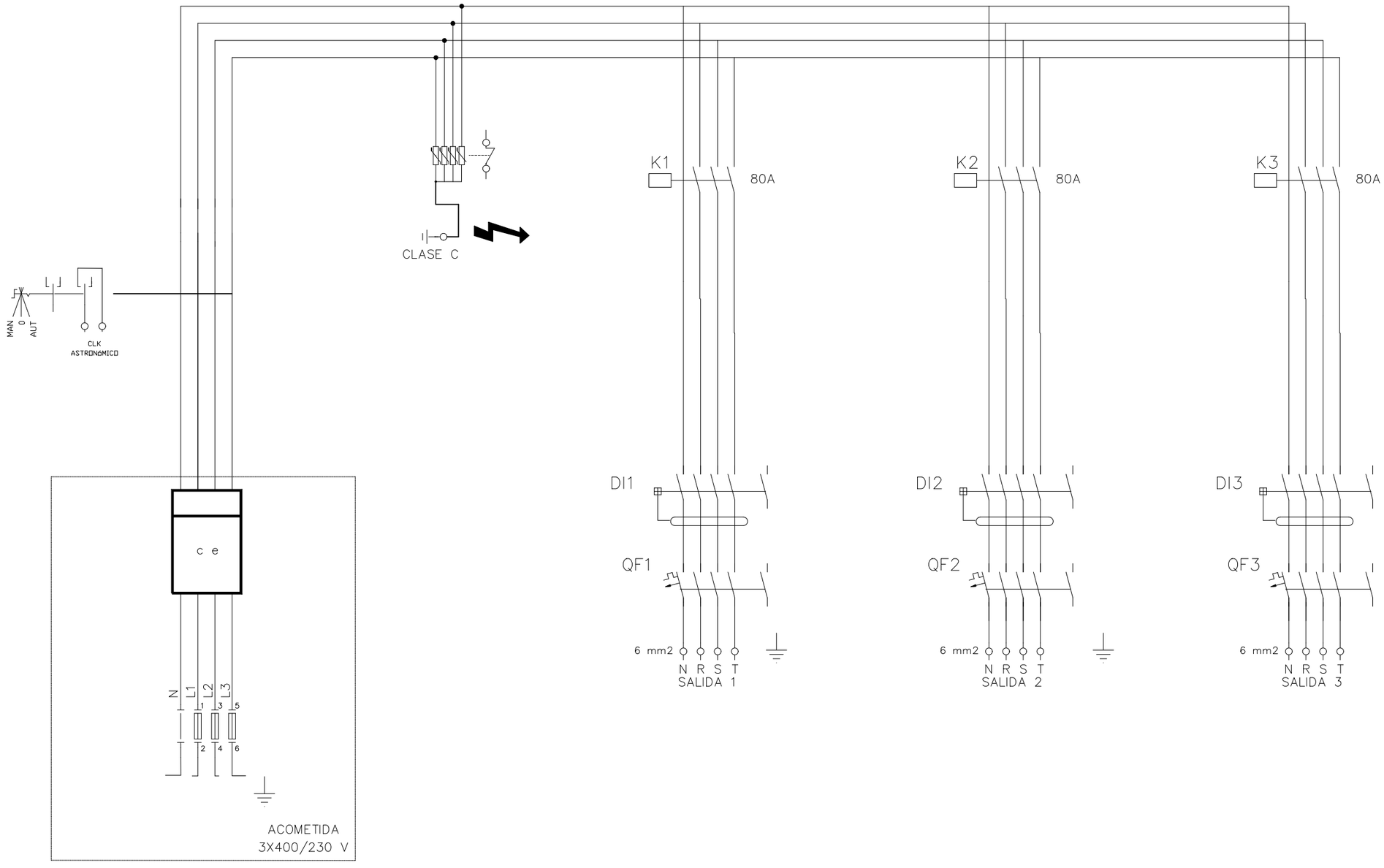
ESQUEMA UNIFILAR Q36



PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)	Ajuntament de Collbató
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)	PLANO: 50
PLANO:	50. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q36	ESCALA: S/E
Letter INGENIEROS	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	FECHA: 12/2023

CSV: f9cf0d0b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

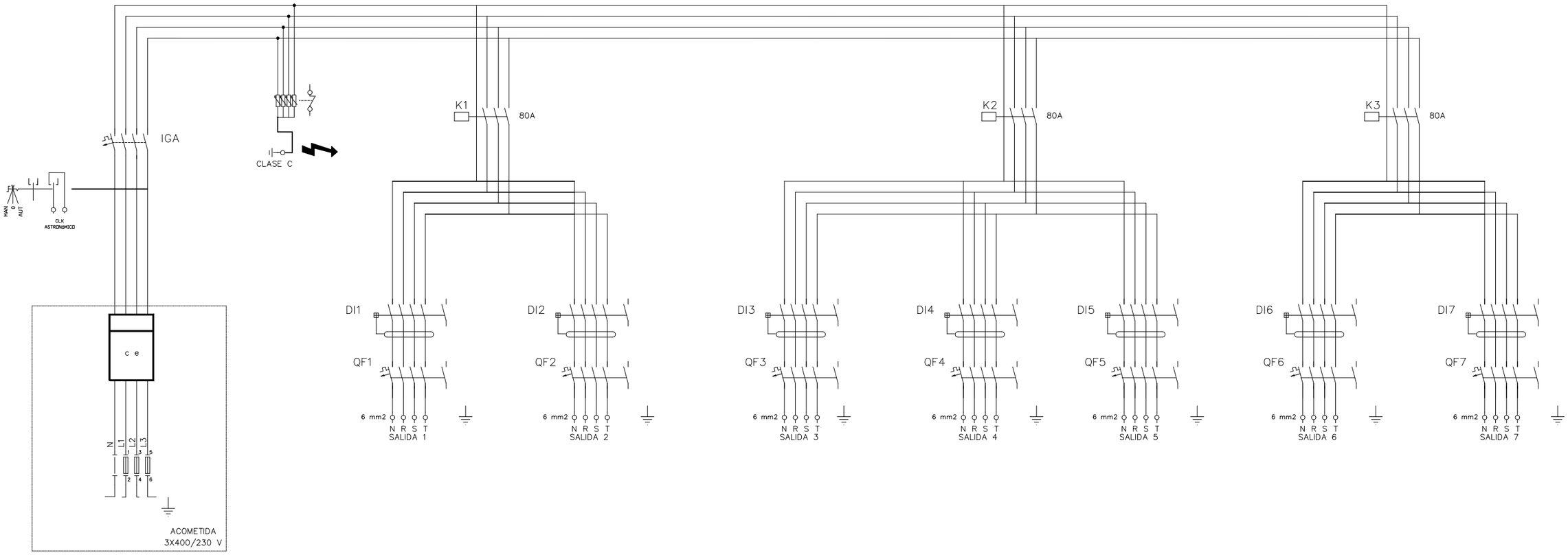
ESQUEMA UNIFILAR Q39



PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	51. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q39
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	51
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

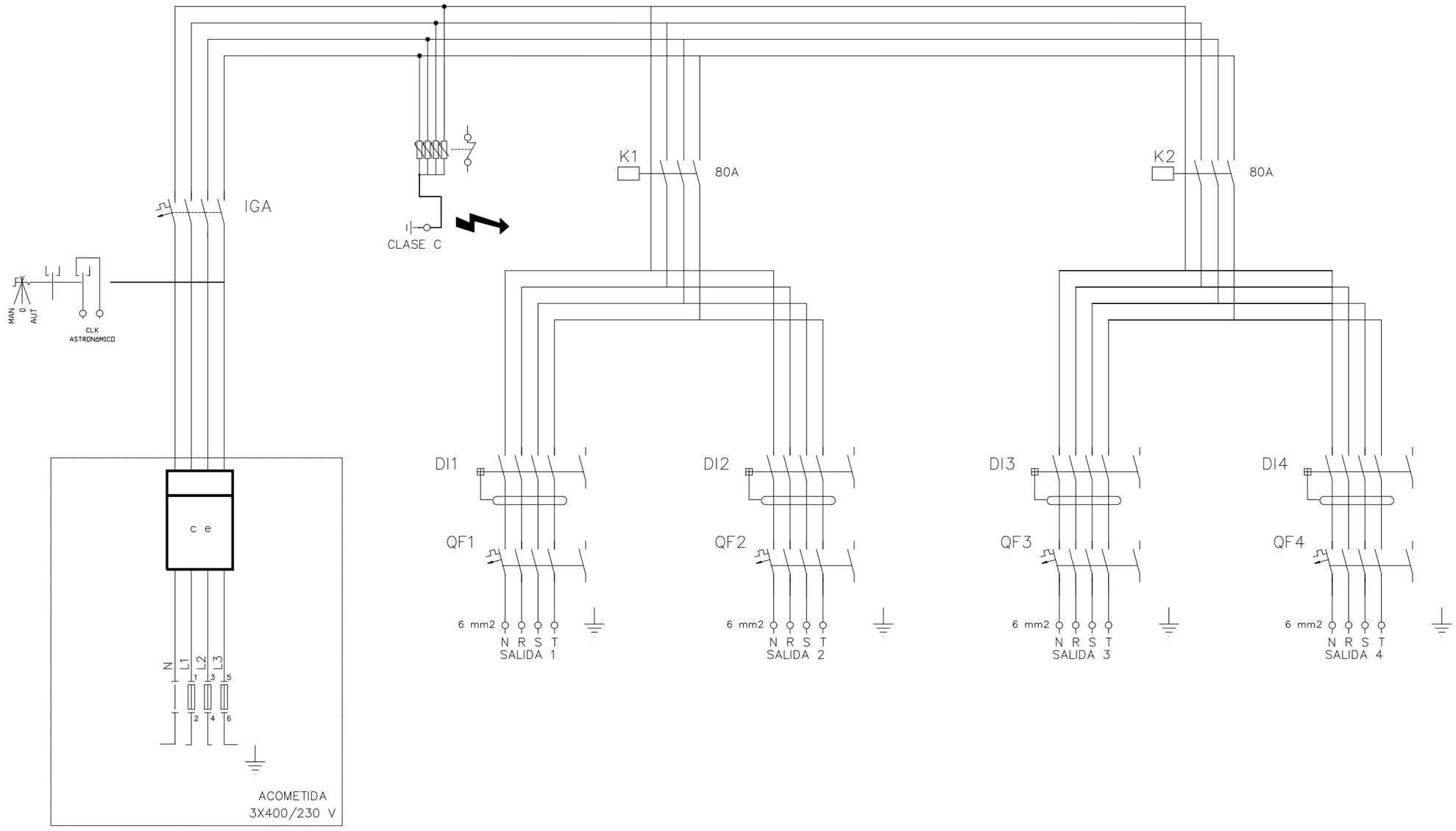
ESQUEMA UNIFILAR Q40



CSV: f9df09b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	52. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q40
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	52
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

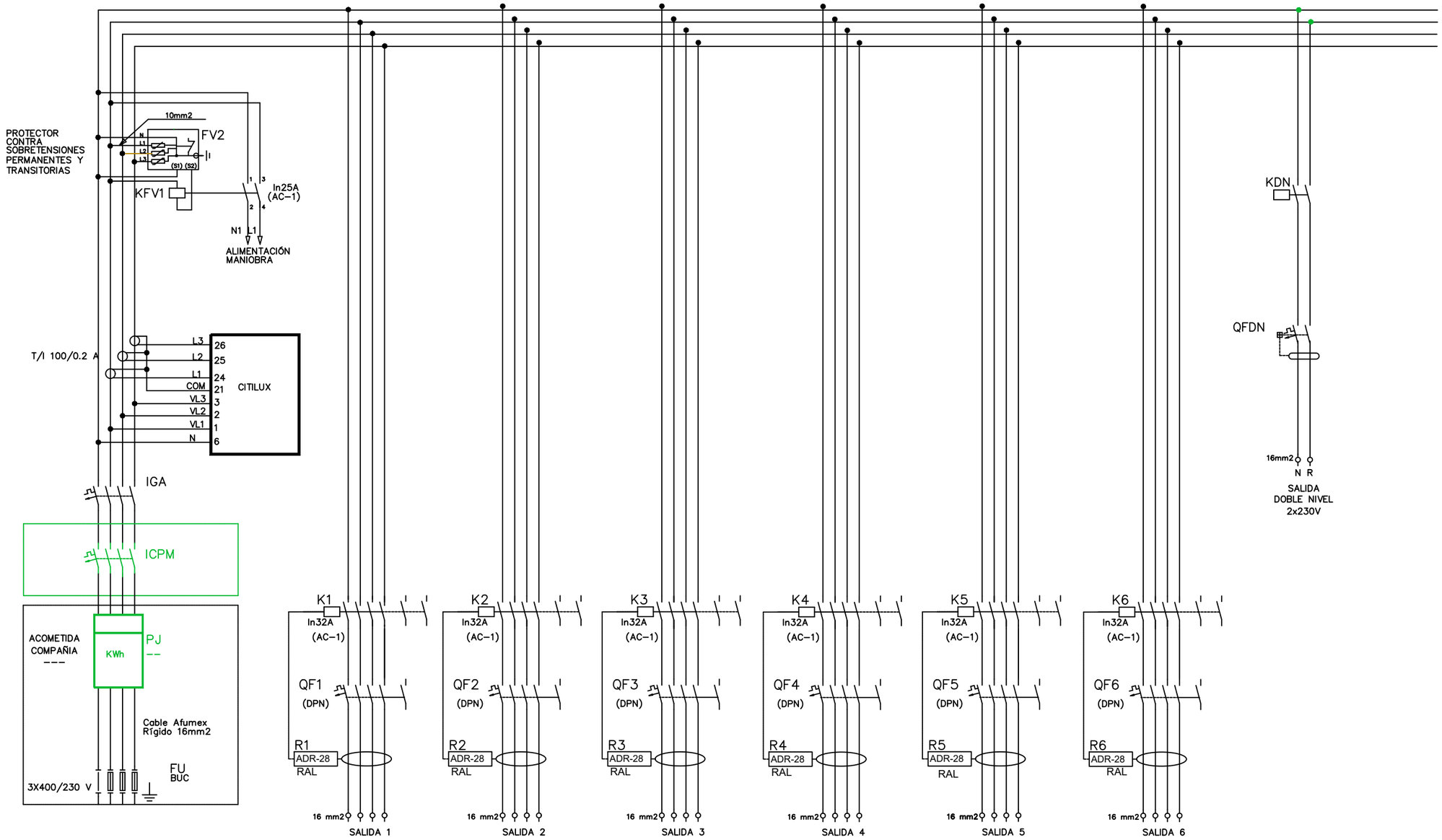
ESQUEMA UNIFILAR Q41



CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	53. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q41
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	53
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

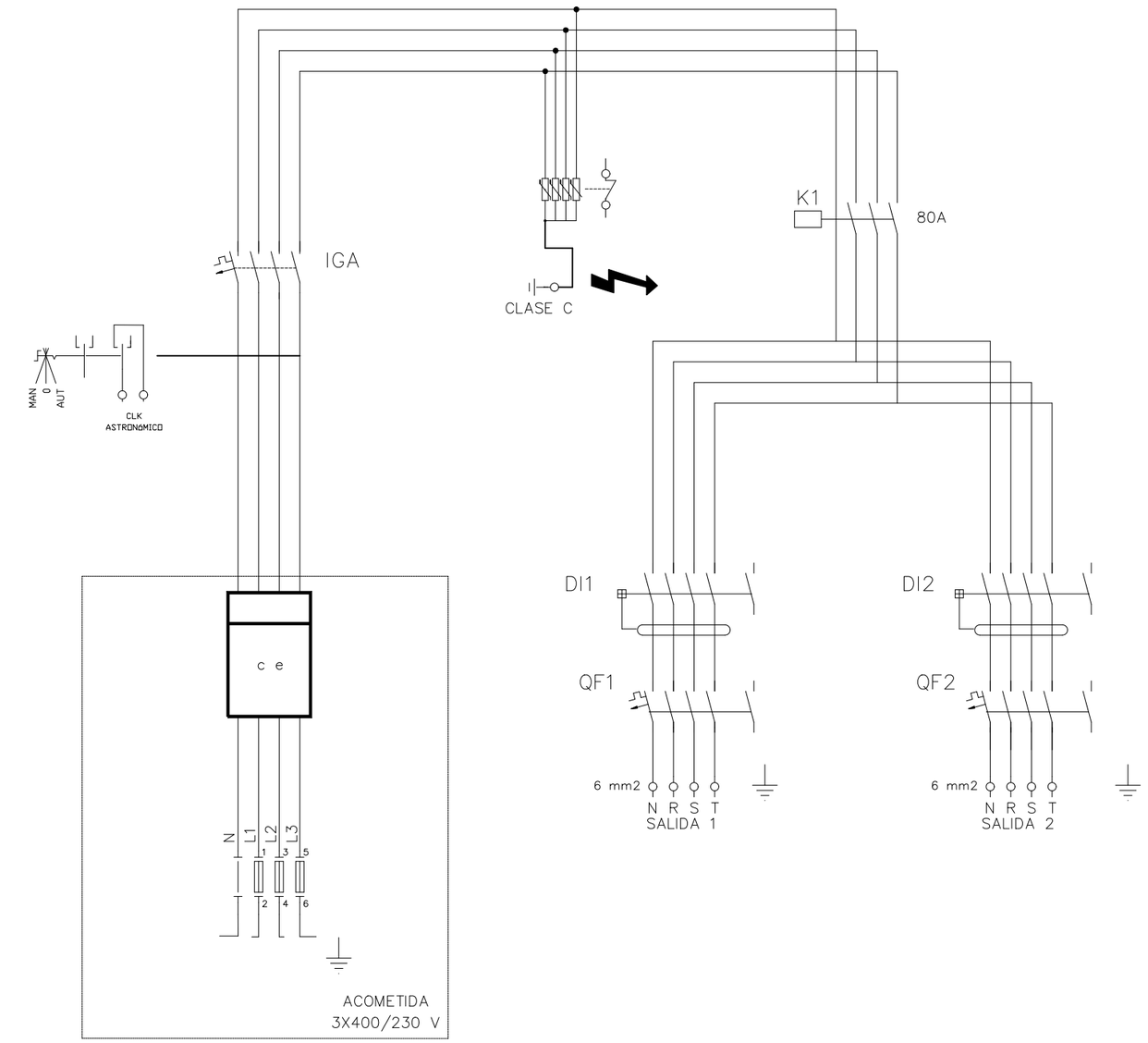
ESQUEMA UNIFILAR Q42



PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	54. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q42
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	54
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

CSV: f9d09db-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ESQUEMA UNIFILAR Q43



CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015 de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

PROYECTO:	PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)
PLANO:	55. ESQUEMA UNIFILAR REFORMADO - Q43
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ
PLANO:	55
ESCALA:	S/E
FECHA:	12/2023

DOCUMENTO Nº3 - PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- DIRECTRICES 3

2.- TOMO I: OBRA CIVIL 3

2.1 CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3

2.2 CAPÍTULO II: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA 4

2.3 CAPÍTULO III: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 14

2.4 CAPÍTULO IV: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 40

2.5 CAPITULO V: DISPOSICIONES GENERALES 50

3.- TOMO II: ALUMBRADO PÚBLICO 53

4.- TOMO III: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA OBRA 100

5.- FICHA TECNICA CUADRO DE MANDO BAJA TENSION 102

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- DIRECTRICES

El presente pliego de prescripciones es válido en tanto que no contradiga los pliegos del contrato y ejecución de obras que se rige integralmente a lo indicado por el **Ayuntamiento de Collbató**; siendo este pliego parte integrante y fundamental del contrato de ***PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA)***.

2.- TOMO I: OBRA CIVIL

2.1 CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Art. 1.1.- Obras que comprende este Proyecto.

Las obras que comprende este proyecto son las necesarias para la realización de las obras de:

PROYECTO PARA LA REFORMA DE CUADROS DE MANDO DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE COLLBATÓ (BARCELONA).

La descripción de las obras viene especificada en la MEMORIA, documento que se integra totalmente en este Pliego, formando parte de este a todos los efectos.

Art. 1.2.- Otras obras a las que será de aplicación el presente Pliego.

Se aplicará asimismo el presente Pliego de Prescripciones a las obras secundarias que por sus especiales características no hayan sido previstas y que durante el curso de los trabajos se consideren necesarias para la mejor y más completa ejecución de las proyectadas y que obliguen al Contratista con arreglo a la legislación correspondiente.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Art. 1.3.- Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución de las obras es el descrito en el *Anejo Nº8. Proceso de ejecución y Plan de Obras* y recogido en el Documento Memoria del presente proyecto, plazo que se inicia a partir del día de la firma del Acta de Replanteo.

Art. 1.4.- Clasificación del Contratista.

La clasificación requerida del contratista, para el presente proyecto, será la indicada en el *Anejo Nº15 Clasificación del contratista* de este proyecto.

2.2 CAPÍTULO II: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

Art. 2.1.- Normas y Pliegos de aplicación.

De no indicarse lo contrario, las Normas, Instrucciones, Ordenanzas, Recomendaciones y Pliegos que se relacionan seguidamente se aplican en las presentes obras. En los artículos siguientes se hace referencia a las mismas, a veces, que pueden figurar en el texto con las abreviaturas que para cada uno de ellos se indican a continuación:

1. Ley 21/2013, de 9 de diciembre. Ley de Evaluación Ambiental.
2. Ley 22/2011, de 28 de julio. Residuos.
3. PRC Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
4. Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5. PG-4 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

6. Instrucciones 6.1 y 6.2-IC sobre secciones de firme.
7. Ordenanza de instalación de conducciones de servicios en la vía y espacios públicos en suelo urbano.
8. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
9. Normas U.N.E. y UNI E.X.
10. Normas A.S.T.M.

Art. 2.2.- Materiales para emplear en rellenos.

Los materiales para emplear en rellenos deberán cumplir las condiciones del Pliego de Condiciones Técnicas Generales de terraplenes y rellenos del P.G.4.

Art. 2.3.- Materiales filtrantes para rellenos localizados.

Los materiales filtrantes que emplear en rellenos localizados de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona donde se prescribe su utilización, serán áridos naturales o procedentes de machaqueo y trituración de cantera o grava natural, o materiales locales exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

Su composición granulométrica cumplirá las prescripciones indicadas para rellenos localizados de material filtrante en el P.G.3.

Art. 2.4.- Agua.

Aguas utilizables

Como norma general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón destinado a la fabricación en taller, todas las aguas, que empleadas en casos análogos, no hayan producido eflorescencias ni originado

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

perturbaciones en el proceso de fraguado y endurecimiento de los hormigones con ellas fabricados.

Expresamente se prohíbe el empleo de agua de mar.

Análisis de agua

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un pH inferior a 5, las que posean sustancias solubles en proporción superior a los 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.) aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO4' rebase un gramo por litro (1.000 p.p.m.) las que contengan ión cloro en proporción superior a 0,5 gramos por litro (500 p.p.m.), las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gramos por litros (15.000 p.p.m.).

Empleo de agua caliente

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40ºC.

Cuando, excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no esté en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40ºC.

Art. 2.5.- Áridos

Normalmente se emplearán dos tipos de árido, arena y grava. Se entiende por "arena" o "árido fino", al árido o fracción de este que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

(tamiz 5 UNE 7 959) y por "grava" ó "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz.

Condiciones generales

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón. En elementos estructurales se exige que los áridos provengan de machaqueo de rocas.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica, o resulte aconsejable como secuencia de estudios realizados en un laboratorio exterior acreditado.

Ensayos

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos, no excederá de los límites que se indican en el RD 470/2021.

Limitación de tamaño

El tamaño máximo del árido utilizado no excederá del menor de los límites siguientes:

a) 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre el borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.

Almacenamiento

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano, o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se recomienda almacenarlos bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

Empleo de áridos calientes

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío con riesgo de heladas, podrán utilizarse áridos previamente calentados. En estos casos se tendrá en cuenta lo establecido en el último párrafo del punto referente al empleo de agua caliente.

Art. 2.6.- Cementos

Cementos utilizables

El conglomerante empleado en la fabricación de hormigones cumplirá las condiciones establecidas en el vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos Rc-88", y será necesariamente siderúrgicos o puzolánicos según los ensayos que se realicen antes de la ejecución de las obras.

No se utilizarán las mezclas de cementos de distintas procedencias ni, a ser posible, mezclas de distintas partidas, aunque sean de la misma procedencia.

Suministro y almacenamiento

El cemento no se empleará salvo que se compruebe mediante el ensayo correspondiente, que no tiene tendencia a experimentar el fenómeno de falso fraguado.

El almacenamiento se llevará a cabo en silos, debidamente acondicionados, que aíslen el cemento de la humedad. Si el suministro se realiza en sacos, se recibirá el cemento en los mismos envases cerrados en que fue expedido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Ensayos de recepción de las distintas partidas de cemento

Si el cemento empleado tiene "distintivo de calidad", la recepción de las distintas partidas se llevará a cabo efectuando únicamente los siguientes ensayos:

a) Principio y fin de fraguado.

b) Resistencia mecánica a tres días (a flexotracción y a compresión).

Si el cemento empleado no tiene "distintivo de calidad", la recepción de las distintas partidas se llevará a cabo efectuando, además de los ensayos a) y b) citados, los siguientes:

c) Contenido en óxido magnésico.

d) Contenido en trióxido de azufre.

e) Pérdida al fuego.

f) Contenido en residuo insoluble.

g) Finura de molido.

h) Expansión por el método de autoclave.

Conviene que los ensayos de recepción se realicen en el laboratorio del fabricante, pero se admite que sean efectuados en otro laboratorio, incluido el propio de la fábrica de cemento que lo suministra.

Art. 2.7.- Aditivos para el hormigón

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique que la sustancia agregada en las proporciones previstas y disuelta en agua, produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las demás características del hormigón.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En los hormigones destinados a la fabricación de elementos pretensados no podrá utilizarse, como aditivos, el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro en general, acelerantes en cuya composición intervengan dichos cloruros u otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Art. 2.8.- Yesos

El yeso deberá estar bien cocido y limpio de tierras, no admitiéndose el que contenga más de un 8 por 100 de granzas, absorberá al amasarlo una cantidad de agua igual, por lo menos a dos volúmenes, y una vez amasado y tendido no ha de reblandecerse ni presentar grietas o clorescencias salitrosas.

El amasado se hará en cubas por el método ordinario.

Art. 2.9.- Cales

La cal grasa deberá tener un grado conveniente de cochura, lo que se reconocerá viendo si se apaga pronto y completamente en agua; se exigirá además que esté limpia de hueso, partículas de cenizas o de cualquier otra sustancia extraña. El apagado se hará en balsas por el método ordinario.

La cal hidráulica tendrá condiciones semejantes a las descritas para la cal gruesa, siendo requisito indispensable que el fraguado se verifique antes de transcurrir ocho días desde que se ponga en contacto con el agua.

Art. 2.10.- Acero para armaduras

La calidad del acero empleado en las barras será la definida en los planos correspondientes; serán del acero de calidad dulce y su carga límite aparente elástica no bajará de dos mil quinientos (2.500) ni excederá de cinco mil quinientos (5.500) kilos por centímetro cuadrado. Estas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

La sección equivalente de cada barra no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la sección nominal, en diámetros no mayores de veinticinco (25) milímetros, ni al noventa y seis por ciento (96%) en diámetros superiores.

Se considerará como límite elástico del acero aquella tensión que produce deformación remanente de dos décimas por ciento (0,2%).

En los documentos de origen figurarán la designación y características, así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen con las propiedades exigidas.

Los diámetros superiores a treinta y dos (32) milímetros no podrán emplearse si no están avalados por un estudio experimental previo de adherencia.

Las características de adherencia serán objeto de homologación, mediante ensayos realizados en laboratorio oficial. En el certificado de homologación se considerarán obligatoriamente los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.

No presentarán grietas después de los ensayos de doblado siempre a ciento ochenta grados (180º) y de doblado-desdoblado a noventa grados (90º) sobre los materiales que corresponda.

Si por excesiva longitud de la pieza en que hubiese que colocar los redondos fuese necesario el empalme, se efectuará éste con preferencia por medio de manguitos que recibirán por cada uno de sus lados extremos terrajados de los redondos que empalma. Será condición precisa que el terrajado esté hecho en forma tal que llegue antes a la rotura por tracción en cualquier zona de redondos que en la de unión, bien entendido que estas uniones serán autorizadas cuando en el comercio no se expendan barras de la longitud requerida.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

El agente encargado de la obra podrá también autorizar razonablemente a que la unión se verifique por solape de una barra sobre la otra zunchando las barras con alambre en toda la longitud del solape.

Art. 2.11.- Tubos en general

Los tubos de cualquier clase o tipo serán perfectamente lisos, de sección circular o no, espesores uniformes con generatrices rectas o con la curvatura que les corresponda en los codos o piezas especiales. No se admitirán los que presenten ondulaciones o desigualdades mayores a cinco (5) milímetros, ni rugosidades de más de dos (2) centímetros.

Cumplirán, además, las condiciones que se señalan en los artículos correspondientes en cada clase de tubo.

En general, se admitirán tolerancias en el diámetro interior de uno y medio por ciento (1,5%) en menos y del tres por ciento (3%) en más, y del diez por ciento (10%) en el espesor de las paredes.

En todo caso, deberán permitir el paso libre por su interior de una esfera de metro de uno de medio (1,5) milímetros menores que el señalado para el tubo.

Los de hormigón podrán ser de las siguientes clases:

- Hormigón en masa.
- Hormigón armado.
- Chapa de acero con doble revestimiento de hormigón armado.
- Hormigón pretensado.
- Hormigón pretensado con camisa de chapa.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Tubos de material termoplástico.

Son los fabricados con altos polímeros sintéticos del grupo de los termoplásticos o plastómeros. Los termoplásticos más usuales son el policloruro de vinilo (PVC) y el polietileno (PE).

Se clasifican según la naturaleza del material sus aplicaciones, por la forma de suministro, por su modo de instalación y por la clase de fluido circulante.

Tanto los materiales como la fabricación de los tubos y piezas especiales, así como las pruebas de fábrica, transporte a obra, etc., deberán cumplir estrictamente las prescripciones que señalan los Pliegos del Art. 2.1.

Art. 2.12.- Otros materiales

Los demás materiales que entran en la obra para los que no se detallan especialmente las condiciones, serán de primera calidad, y antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por la Dirección de Obra, quedando a la discreción de ésta la facultad de desecharlos, aun reuniendo aquella condición, si se encontraran en algún punto de España materiales análogos que estando también clasificados entre los de primera calidad fuesen a su juicio más apropiados para las obras, o de mejor calidad, o condición que en los que hubiese preparado el Contratista. En tal caso queda obligado a aceptar y emplear los materiales que hubiese designado la Dirección Técnica de la obra.

Art. 2.13.- Examen de los materiales antes de su empleo

Todos los materiales a que se refieren los artículos anteriores y aquellos que entrando en las obras no han sido mencionados especialmente, serán examinados antes de su empleo, en la forma y condiciones que determine la Dirección Técnica de la obra, sin cuyo requisito no serán empleados en la obra.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Art. 2.14.-Caso de que los materiales no satisfagan a las condiciones

Cuando los materiales no satisfagan a lo que para cada caso particular se determina en los artículos anteriores, el Contratista se atenderá a lo que sobre este punto ordene por escrito la Dirección Técnica para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente Pliego.

Art. 2.15.-Ensayos y pruebas

Los ensayos, análisis y pruebas que deben realizarse con los materiales que deben de entrar en las obras, para fijar si reúnen las condiciones estipuladas en el presente Pliego, se verificarán por la Dirección Técnica, o si ésta lo considera conveniente, en un Laboratorio Acreditado u Homologado, oficialmente reconocido.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos análisis, ensayos y pruebas, serán por cuenta del Contratista, quién pondrá a disposición de la Dirección Técnica los aparatos necesarios en un laboratorio montado al efecto, para determinar las principales características de los materiales.

Cuando no se haya fijado en estas condiciones el número de ensayos que deben practicarse, lo determinará la Dirección Técnica de la obra.

Art. 2.16.- Responsabilidad del Contratista

El empleo de los materiales no excluye la responsabilidad del contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado, sin perjuicio de lo establecido en la Ley 13/95 de 18 de mayo de Contratos de las Administraciones Públicas.

2.3 CAPÍTULO III: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Art. 3.1.- Condiciones Generales

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los planos del Proyecto y las instrucciones de la Dirección Técnica, quién resolverá, además, las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por la Dirección Técnica y será compatible con los plazos programados.

Antes de iniciar cualquier trabajo deberá el Contratista ponerlo en conocimiento de la Dirección Técnica y recabar su autorización.

Queda totalmente prohibida la ejecución de actividades y mediciones no prevista en Proyecto vigente y no anteriormente presentadas con válida justificación a la Dirección Facultativa, que juntos con la Propiedad, evaluará su necesidad, si procede y planificará su ejecución.

Materiales

Los materiales por utilizar en estas obras cumplirán las prescripciones que para ellos se fijen en los planos del Proyecto y en el presente Pliego de Prescripciones, o las que, en su defecto, indiquen la Dirección Técnica.

El empleo de aditivos o de productos auxiliares (activantes y adicionales de caucho para ligantes, aditivos para hormigón hidráulico, desencofrantes, etc.), no previstos explícitamente en el Proyecto, deberán ser expresamente autorizados por la Dirección Técnica, quién fijará, en cada caso, las especificaciones a tener en cuenta, si éstas no estuvieran previstas en el presente Pliego.

Dosificaciones

En el presente Pliego y en los Cuadros de Precios se indican las consignaciones y tipos de materiales previstos para el presente Proyecto. Estos datos se dan tan solo a título orientativo.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Todas las dosificaciones y fórmulas de trabajo a emplear en obra deberán ser aprobadas antes de su empleo por la Dirección Técnica, quién podrá modificarlo a la vista de los ensayos y pruebas que se realicen en obra y de la experiencia obtenida durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de ejecución y la maquinaria que considere más adecuados, siempre que con ellos se garantice una ejecución de calidad igual o superior a la prevista en el Proyecto.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan en los artículos siguientes a los equipos necesarios para ejecutar las obras, todos aquellos equipos que se empleen en la ejecución de las distintas unidades de la obra deberán cumplir, en cada caso, las condiciones generales siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente para que puedan ser examinadas y aprobadas por la Dirección Técnica en todos sus aspectos, incluso en el de su potencia y capacidad, que deberá ser adecuada al volumen de obra a efectuar en el plazo programado.

- Después de aprobado un equipo por la Dirección Técnica de la obra, deben mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias haciéndose las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

Si durante la ejecución de las obras se observase que, por cambio de las condiciones de trabajo, o por cualquier otro motivo, el tipo de cambios aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

Control de calidad de las obras

En los artículos correspondientes del presente Capítulo se especifican a título orientativo, el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra, para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

número fijado de ensayos es mínimo y que, en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquel que exija una frecuencia mayor.

Todos los gastos que se originen con motivo de los ensayos, análisis, y pruebas, que la Dirección Técnica considere necesarios para el adecuado control, serán de cuenta del contratista, hasta el tope del 1% del Presupuesto de Contrata, sin perjuicio de que se incluya en el Proyecto una partida para este fin.

La Dirección Técnica podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos.

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

La Dirección Técnica tendrá acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso en las que se realicen fuera del área propia de construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de estas.

Art. 3.2.- Replanteo general de las obras

A partir de la comprobación del replanteo de las obras, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, excepto aquellos replanteos que el Proyecto establezca concretamente que deben ser realizados directamente por los técnicos municipales.

La Dirección técnica comprobará los replanteos efectuados por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella sin haber obtenido del Director la correspondiente aprobación del replanteo por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras. Los perjuicios que ocasionen los errores de los

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

replanteos realizados por el Contratista deberán ser subsanados a cargo de éste, en forma que indicare el Director.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar para efectuar los replanteos a su cargo y materializar todos los puntos de apoyo topográficos.

Todos los medios materiales y de personal citados, tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases de replanteo.

El Contratista ejecutará a su costa todas las obras auxiliares necesarias para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por el mismo como por los técnicos municipales, para las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados.

La Dirección Facultativa o la Propiedad, podrán indicar la necesidad de replantear todas las veces necesarias cada tajo previsto, sin que esto represente un sobrecoste y derecho a abono para el Contratista. Se podrá evaluar la posibilidad de replantear diferentemente a cuanto indicado en Proyecto vigente, pero siempre previo aprobación de la Dirección Facultativa.

Art. 3.3.- Información acerca de los servicios públicos

Previamente al inicio de las obras el Contratista deberá solicitar de las distintas empresas o entidades de servicios públicos los planos y la información complementaria necesaria de los respectivos servicios e instalaciones que se hallen

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

situados en los viales, terrenos o zonas donde se vaya a actuar, al objeto de evitar roturas, daños o desperfectos en los referidos servicios o instalaciones. Cualquier rotura, daño, desperfecto, etc., en dichas instalaciones o servicios será de única responsabilidad del Contratista.

Art. 3.4.- Señalamiento de la superficie a ocupar

Una vez efectuados los replanteos oportunos, el Contratista representará en un plano, que entregará por triplicado a la Dirección Técnica los datos de la superficie a ocupar por obras o instalaciones.

Art. 3.5.- Protección y señalamiento de obras

Viene obligado el Contratista a señalizar y balizar las obras, con discos, señales, marcas, letreros, luces y toda cuanta señalización y balizamiento diurna y nocturna sea obligatoria o necesaria para prevenir cualquier posible accidente de tránsito de peatones y vehículos. De la misma manera, el Contratista viene obligado a la colocación de vallas de protección en los lados y extremos de las zanjas, pozos, etc. y en todas aquellas obras que impliquen peligro de tránsito para personas o vehículos. El Contratista, sin perjuicio de lo que sobre el particular ordena la Dirección Técnica de las obras, será el responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones oficiales vigentes, de las emanadas del presente Proyecto y de la aplicación de las demás que resulten de la prudente apreciación del propio Contratista, en materia de señalización, balizamiento, iluminación, protección y seguridad de tránsito de personas y vehículos en el ámbito de las obras.

En consecuencia, el Contratista será el responsable de cualquier accidente o daño que se produzca, motivado por deficiencia o falta de señalización, balizamiento o protección en las obras.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

El Contratista debe facilitar en condiciones de seguridad y a su costa, a transeúntes, vecinos, etc., el tránsito y el acceso a domicilios, etc., mediante la colocación de adecuadas pasarelas, tablas, planchas, etc.

Art. 3.6.- Despeje y desbroce del terreno

Definición

Se define como despeje y desbroce del terreno el trabajo consistente en extraer y retirar de las zonas designadas todos los tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, vallas, estructuras, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como en la excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Excavación de los materiales objeto de despeje y desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de despeje y desbroce, y los que no sean susceptibles de aprovechamiento se transportarán a vertedero.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes especificaciones y con los datos que, sobre el particular, incluyen los correspondientes documentos del Proyecto.

Si en los documentos del Proyecto no figura esta unidad de obra, se entenderá que a los efectos de medición y abono será considerada como excavación a cielo abierto, y por lo tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

Las operaciones de excavación se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las estructuras existentes, de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordena la Dirección Técnica de las obras, quien designará y recibirá los elementos que haya que conservar intactos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Los materiales serán retirados por el Contratista de la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica de las obras.

Art. 3.7.- Desvío de servicios

Antes de comenzar las excavaciones, el Contratista, basado en los planos y datos de que disponga, en las informaciones y planos que debe obtener de las Empresas de Servicios, o mediante la visita a los mismos, si es factible, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectados, considerando la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos, señalando los que, en último extremo considera necesario modificar.

Si la Dirección Técnica se muestra conforme, solicitará de la Empresa u Organismo correspondiente, la modificación de estas instalaciones. Si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaban la colaboración del Contratista, deberá éste prestar la ayuda necesaria.

Art. 3.8.- Demoliciones

Definición

Se define como demolición la operación de derribo de todos los elementos que obstaculicen la construcción de una obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Derribo o excavación de materiales.
- Retirada de los materiales resultantes a vertedero o a su lugar de empleo o acopio definitivo.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes especificaciones y con los datos que, sobre el particular, incluyen los restantes documentos del Proyecto.

Clasificación

- **Demolición elemento a elemento**. Los trabajos se efectúan siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso requerido por la construcción.

- **Demolición por colapso**. En este caso la demolición puede efectuarse mediante empuje, por impacto de bola de gran masa o mediante el uso de explosivos. Las operaciones de derribo o excavación se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en estructuras existentes, de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica de las obras, quien designará y marcará los elementos que han de conservar intactos, así como los lugares de acopio y la forma de transporte de aquellos.

Art. 3.9.- Reposiciones

Se entiende por reposiciones a las reconstrucciones de aquellas fábricas, pavimentos o servicios, que haya sido necesario demoler para la ejecución de las obras, y deben quedar en iguales condiciones que antes de la obra. Las características de estas obras serán iguales a las demolidas con el mismo grado de calidad y textura.

Art. 3.10.- Escarificado del terreno

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno efectuada por medios mecánicos y eventual retirada de materiales.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipulen en el Proyecto o que señale la Dirección Técnica, hasta un límite máximo de veinticinco centímetros (25 cms).

No se considerarán incluidas en esta unidad las operaciones de demolición del firme existente y posterior retirada total de los materiales que lo constituyen. Se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados.

Art. 3.11.- Excavación de la explanada

Se define como el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la calzada.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras. El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto o bien lo que sobre el particular señale la Dirección Técnica. Las obras se ajustarán a las alineaciones, pendientes y dimensiones contenidas en los Planos y a lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto o que señale la Dirección Técnica. El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes si así lo autoriza la Dirección Técnica.

En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización del Director.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Si se hubiese previsto o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras la utilización de préstamos, el Contratista comunicará a la Dirección Técnica con suficiente antelación, la apertura de los citados préstamos a fin de que se puede medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado. Una vez terminada su explotación se dejarán de forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

Los caballeros que se formen deberán tener forma regular y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

Art. 3.12.- Desmonte

Se entiende por desmonte aquella excavación a cielo abierto en la que la mayor parte del volumen a excavar queda en cota superior al plano de ataque.

Se ejecutará con arreglo a los planos y a las alineaciones y rasantes fijadas en el replanteo general, lo que se señale en los planos de detalle o lo que en su defecto señale la Dirección Técnica.

Comprenderán estos trabajos las operaciones de drenaje, o desbroce del terreno a fin de separar las zonas útiles para terraplén, excavación, carga y transporte a terraplén o a acopio para vertedero y refino de taludes.

Los productos de la excavación serán llevados a terraplén y en el caso de que por la calidad de estos productos sean rechazados para terraplén, entonces se llevarán a vertedero.

Art. 3.13.- Excavación a cielo abierto

Se entiende por excavación a cielo abierto aquella que se ataca desde la superficie del terreno natural, y que la mayor parte de su volumen queda bajo esta superficie, y que por sus dimensiones no sea en zanja o en pozo.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Se ejecutará con arreglo a los planos y a las alineaciones y rasantes fijadas en el replanteo general, o a lo que se señale en los planos de detalle.

La Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de estas obras por zonas de dimensiones reducidas, con el fin de entorpecer lo menos posible el tránsito, tanto rodado como de peatones.

Comprenderán estos trabajos las operaciones de despeje y desbroce del terreno, excavación, elevación, carga, transporte a vertedero y descarga.

Los productos de la excavación serán llevados a vertedero conforme se vayan excavando. Si es necesario hacer relleno de tierras éstas se tomarán de préstamo, y se utilizarán las que se produzcan simultáneamente en la excavación. En modo alguno se permitirá depositar las tierras en las calzadas de la zona de la obra, sino que serán inmediatamente enviadas a vertedero una vez excavadas y transportadas.

También se considera incluido en el precio correspondiente, el canon de vertedero.

Art. 3.14.- Sostenimiento y entibaciones

Aunque durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: Inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por un descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso de las obras. El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno, apropiados al fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto ni hubieran sido ordenados por la Dirección Facultativa. Estas construcciones provisionales se podrán

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

realizar en madera, acero, mixtas o en cualquier otro material que a juicio de la Dirección Facultativa sirvan para este fin. Estas construcciones provisionales no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, e irán incluidos en el precio unitario de ésta. Si las construcciones provisionales fueran de una importancia tal y así lo decidiera la Dirección Facultativa, se abonarán por metros cuadrados de superficie realmente apeada, reforzada o protegida.

Art. 3.15.- Excavación en zanja para servicios

Se entiende por esta excavación la efectuada con la menor anchura posible, cuyo objeto es poner de manifiesto las conducciones o servicios existentes en el terreno. Se ejecutarán con todo cuidado, incluso con medios manuales, para no dañar estas instalaciones, completándose la excavación con el apeo o colgado en debidas condiciones de las tuberías de agua, gas, alcantarillado, instalaciones eléctricas, telefónica, etc., o cualquier otro servicio que sea preciso descubrir sin que el Contratista tenga derecho a abono alguno por estos conceptos.

Art. 3.16.- Excavación en zanja y pozos

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósitos o lugar de empleo.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la Dirección autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. No obstante, el Director podrá modificar tal profundidad si a la vista de las condiciones del terreno lo estima necesario. También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene la Dirección. Los sobreanchos de

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados por la Dirección Técnica.

El Contratista tomará las precauciones precisas para evitar que las aguas superficiales inunden las zanjas abiertas. El Contratista realizará los trabajos de agotamiento y evacuación de las aguas que irrumpen en la zanja, cual quiera que sea su origen.

El Contratista estará obligado a realizar las obras manteniendo en perfecto funcionamiento los servicios e instalaciones existentes, tanto en superficie como en subsuelo, y debiendo cumplir cuantas prescripciones dicten las autoridades de las que dependen dichos servicios o instalaciones.

El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado sean precisas para evitar la caída de personas y animales en las zanjas.

Art. 3.17.- Entibación en zanjas y pozos

El Contratista realizará sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Facultativa, las construcciones provisionales en madera, acero o mixtas que sirvan para sostener el terreno y eviten desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y pozos durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Facultativa podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas. Mientras se efectúan las operaciones de entibación no se permitirá realizar otros trabajos que requieran la permanencia o el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Las entibaciones de zanjas y pozos no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación e irán incluidos en el precio unitario de ésta.

Si la entibación fuera de una importancia tal y así lo decidiera la Dirección Facultativa, se aprobará por metros cuadrados de superficie de entibación ejecutada.

Art. 3.18.- Terraplenes

Los terraplenes se ejecutarán, en lo posible, con productos procedentes de las excavaciones y cuando éstas sean insuficientes o inadecuados, con los obtenidos de préstamos. Su ejecución comprende las operaciones de preparación del terreno de asiento, la extensión de las tierras por tongadas con la subsiguiente humectación o desecación, compactación y el refino de la explanación y taludes.

Antes de iniciarse la construcción del terraplén se realizará el desbroce del terreno, procediéndose a continuación a la escarificación de este y, en su caso, de los firmes existentes, hasta la profundidad que designe la Dirección Técnica de la obra, con un máximo de quince centímetros (15 cm). Se retirarán aquellos productos que no cumplan las condiciones adecuadas para cimiento del terraplén y se consolidará el terreno de base en las mismas condiciones que aquella.

Si una vez realizado el escarificado, el material subyacente fuese inaceptable, la Dirección Técnica podrá ordenar las excavaciones precisas para obtener una base adecuada, y siempre que el terraplén haya de construirse sobre terreno inestable o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción de este, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme, adecuado a los medios de que se disponga para obtener una perfecta compactación y no superior a veinte centímetros (20 cm.). Los materiales de cada tongada serán de características

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

uniformes, realizando, si fuera preciso, las mezclas necesarias. No se extenderá ninguna tongada sin autorización de la Dirección Técnica, previa comprobación de que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas, y en ningún caso cuando ésta se haya reblandecido por una humedad excesiva.

Antes de la compactación de cada tongada se conseguirá en la misma el grado de humedad adecuado, que no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la humedad máxima obtenida en el ensayo Proctor normal de compactación. A tal fin se añadirá agua cuando sea preciso, humedeciendo los materiales de forma uniforme; o si la humedad natural del material es excesiva, se procederá a su desecación hasta el grado preciso, bien por oreo o por mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas. Una vez obtenida la humectación adecuada se procederá a la compactación de la tongada mediante el paso repetido de un compactador el número de veces necesario para conseguir que en cualquier parte del terraplén se obtenga una densidad igual o superior al noventa y cinco por ciento (95%) del Ensayo Proctor normal. La comprobación del cumplimiento de esta condición se encomendará a laboratorio oficialmente reconocido.

Los trabajos de ejecución de terraplenes deberán suspenderse cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos (2) grados a la sombra. Sobre las capas en ejecución se prohibirá todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación, y si esto no fuera posible, se distribuirá de tal forma que no se concentren rodadas en la superficie.

Art. 3.19.- Rellenos localizados

Consisten en la extensión y compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores, o de préstamos si fuera necesario, para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona que no permita la utilización del equipo utilizado en la formación de terraplenes.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Art. 3.20.- Morteros

Se define como mortero de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director.

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecerán los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento portland.

- M 250 para fábricas de ladrillo y mampostería 250 kgs. P-350/M3.
- M 350 para capas de asiento de piezas prefabricadas 350 kgs. P-350/M3.
- M 450 para fábricas de ladrillo especiales, enfoscados enlucidos, corrido de cornisas e impostas 450 kgs. P-350/M3.
- M 600 para enfoscados enlucidos 600 kg. P-350/M3.
- M 850 para enfoscados exteriores 850 kg. P-350/M3.

La mezcla de mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente, en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquél que ha empezado a fraguar y el que o haya sido empleado dentro de los 45 minutos que sigan a su amasadura.

Art. 3.21.- Hormigones

Todos los hormigones cumplirán el RD 470/2021, considerando como definición de resistencia característica la de esta Instrucción.

Además de las prescripciones del RD 470/2021, se tendrán en cuenta las siguientes:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

La instalación de transporte y puesta en obra de tal tipo que el hormigón no pierda capacidad ni homogeneidad.

No se podrá verter libremente el hormigón desde una altura superior a un metro con cincuenta centímetros (1,50 cm.) ni distribuirlo con pala a gran distancia ni rastrillarlo.

Queda prohibido el empleo de canaletas o trompas para el transporte y la puesta en obra del hormigón, sin autorización por escrito de la Dirección Técnica.

En general el vibrado del hormigón se ejecutará de acuerdo con las normas especificadas en el RD 470/2021.

Los paramentos deben quedar lisos, con formas perfectas y buen aspecto, sin defectos o rugosidades y sin que sea necesario aplicar a los mismos enlucidos, no podrán en ningún caso ser ejecutadas sin la previa autorización del Ingeniero Encargado.

Las operaciones precisas para dejar las superficies en buenas condiciones de aspecto serán de cuenta del Contratista.

La irregularidad máxima que se admite en los parámetros será la siguiente:

- Parámetros vistos = seis (6) milímetros.
- Parámetros ocultos = veinticinco (25) milímetros.

En cualquier caso, en todas las obras de fábrica y muros, se tomarán probetas que serán rotas en el Laboratorio que previamente se habrá instalado en obra, a los siete (7) o veintiocho (28) días.

En las obras de hormigón armado se harán diariamente dos series de seis probetas cada una, para romper cada serie, a los siete (7) o veintiocho (28) días, tomándose

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

como carga de rotura en cada serie la media de los resultados, descartando los dos extremos.

Art. 3.22.- Encofrado y desencofrado

Los moldes y encofrados serán de madera, que cumpla las condiciones exigidas en el apartado correspondiente, metálicas o de otro material que reúna análogas condiciones de eficacia, a juicio de Ingeniero Encargado.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, cimbras y apeos, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha de hormigón prevista no se produzcan movimientos locales de más de cinco milímetros (5) mm).

Art. 3.23.- Cimbras y andamiajes

Estos trabajos comprenden la construcción, montaje y desmontaje de las instalaciones y estructuras que de modo auxiliar sirvan para la construcción de vigas, bóvedas y elementos de voladizos, así como los referentes a entibaciones que proporcionen las debidas garantías de estabilidad y seguridad durante la ejecución de las obras.

La disposición de las cimbras, medios auxiliares y apeos será propuesta por el Contratista entre los tipos normales en el mercado, debidamente justificada tal propuesta para que pueda ser aprobada por la Dirección Técnica de las obras.

El descimbramiento se efectuará previo al reconocimiento de la Dirección Técnica, cumpliéndose los procedimientos que éste fije según la importancia de la obra.

Art. 3.24.- Fábrica de bloques de hormigón

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Se define como fábrica de bloques de hormigón la constituida por bloques de hormigón ligado con mortero. En el caso de que se utilice hormigón para rellenar los muros de bloques, el tamaño máximo del árido utilizado en la confección del hormigón de relleno no será mayor de 25 mm. y la resistencia a la compresión de éste ha de ser igual a la de los bloques. Los muros fabricados con bloques huecos de hormigón se aparejan a soga, siempre que la anchura de las piezas corresponde a la del muro.

En condiciones favorables de higrometría y de temperatura, no se deben emplear los bloques antes de tres semanas a partir de su fabricación.

Los bloques se colocarán de modo que las hiladas queden perfectamente horizontales y bien aplomadas, teniendo en todos los puntos el mismo espesor. Cada bloque de una hilada cubrirá a los de la hilada inferior por lo menos en 12,5 cms. Los bloques se ajustarán mientras el mortero esté todavía blando para asegurar una buena unión de bloque con mortero y evitar que se produzcan grietas.

Art. 3-25.- Encintado de bordillos

Se define como encintado de bordillos la banda que delimita la superficie de la calzada, la de una acera, la de un andén, o cualquier otra superficie de uso diferente formado por bordillos prefabricados de hormigón o piedra caliza, colocados sobre un cimiento de hormigón.

En el presente proyecto se prevé la ejecución de encintados de bordillo de piedra granítica y bordillos de hormigón prefabricados

El bordillo de piedra granítica deberá cumplir las especificaciones establecidas en la norma EN 1343:2001, con los siguientes parámetros de calidad:

- Tolerancia para desviación de la anchura y altura total nominal. Clase 2

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Desviación en el biselado o rebajado: Clase 2
- Desviación entre las caras de bordillo recto: Texturado
- Desviación de las irregularidades en la superficie: Textura fina
- Resistencia al hielo/deshielo: Clase 1.F1.- Resistente
- Carga de rotura. Clase 6.- 25 KN

La aceptación o rechazo de los materiales se realizará por aplicación de los criterios de la norma EN 1343 para las calidades mínimas relacionadas.

El bordillo de hormigón prefabricado deberá cumplir las condiciones que se recogen en las Normas UNA 127-025-91 y UNE 127-026-91.

Sus dimensiones serán de 50 x 25 x 15 y será el normalizado. El bordillo se colocará sobre una base y protección lateral de hormigón en masa Rc=100 kgs/cm^2. de 0,030 M3. y sus piezas se unirán mediante mortero M-450.

Todas las piezas que tengan que ser cortadas para realizar vados, pasos de minusválidos, cruces, etc., se ejecutarán mediante máquina de disco, no permitiéndose bordes toscos o mal alineados.

Las especificaciones de corte, rebaje, ingletes, etc., estarán incluidas dentro de precio del metro lineal de bordillo.

Art. 3-26.- Aceras de baldosa tipo

Son los solados constituidos por baldosas de cemento sobre una base de hormigón en masa.

Las aceras serán de baldosa hidráulica de 20 x 20 x 3,2 cms. del tipo normalizado por el Ayuntamiento, asentados sobre solera de hormigón de 10 cms. de espesor y Rc=100 kg/cm2. Deberán cumplir la normativa UNE 127-001-90. Sobre la base de

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

hormigón se extenderá una capa del mortero especificado en Planos, con un espesor inferior a 5 cms. y solo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por soldadores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las baldosas, se marcarán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Las juntas no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas, se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la pasta sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de seiscientos kgs. de cemento por metro cúbico y arena.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm. medidas con regla de 3 metros.

El Contratista deberá ejecutar los cambios de rasante que le indique la Dirección Técnica para entradas de garaje, pasos de peatones, etc. al mismo precio unitario.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

El precio unitario de reposición de acera lleva incluido el coste de la operación de nueva colocación de marcos y tapas cuyas dimensiones sean menores o iguales a 60 cms.

Art. 3.27.- Adoquines de hormigón

Los adoquines serán de hormigón compacto, carecerán de grietas. Pueden ser de aristas vivas o biseladas. Los adoquines se elaboran por regla general de una capa. Si se elaboran de dos capas, han de estar unidos inseparables hormigón inferior y hormigón sobrepuesto. Referente a la colocación, será a juicio de la Dirección Técnica la que decida la junta que se deberá dejar, así como el rellenado de esta junta o "salado".

Todos los adoquines de hormigón deberán cumplir la normativa DIN 18501 y más recientemente el Borrador de la norma Europea sobre adoquines de hormigón de 5 de Marzo de 1993.

Art. 3.28.- Riegos de adherencia

Se define como la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

El ligante a emplear será una emulsión asfáltica de los tipos EARO, ECRO, EARI, ECRI. Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, se limpiará la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, etc., o todo elemento que pueda ser perjudicial utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En los lugares inaccesibles a los equipos necesarios se utilizarán escobas de mano.

Art. 3.29.- Riegos de imprimación

Se define como la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre éste de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

El árido a emplear en riegos de imprimación será arena natural, arena procedente de machaqueo o mezcla de ambos materiales, exento de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

La totalidad del material deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

El empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada, o a que, 24 h. después de extendido el ligante se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un período de 24 horas.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, se limpiará la superficie de polvo, suciedad, barro seco, etc., utilizando para ello barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

Antes de que se realice la extensión del ligante bituminoso la superficie de la capa a tratar deberá regarse ligeramente con agua, empleando la dotación que humedezca

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

la superficie suficientemente, sin saturarla, para facilitar la penetración posterior del ligante.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto. La distribución del árido por medios mecánicos se efectuará de manera que se evite el contacto de las ruedas con el ligante sin cubrir.

Cuando sea necesario que circule el tráfico sobre la capa imprimada y para ello se haya efectuado la extensión del árido de cobertura, deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico por lo menos durante cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión del árido y preferentemente durante las veinticuatro horas (24 h) que sigan a la aplicación del ligante. La velocidad máxima de los vehículos deberá reducirse a treinta kilómetros por hora (30 km/h).

Art. 3.30.- Saneamiento blandones y reposición del firme

Se procederá profundizando la excavación hasta sanear el terreno. La reposición se efectuará en capas de revuelto de cantera compactado o macadám tipo M-1 a juicio de la Dirección Técnica. A continuación, se terminará el firme aplicando las sucesivas capas que se indique en Proyecto.

Art. 3.31.- Aglomerado asfáltico en caliente

El aglomerado asfáltico en caliente cumplirá, en general, las prescripciones generales fijadas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG-3, con las condiciones particulares que a continuación se determinan:

- El ligante bituminoso a emplear será betún B 40/50 o B 60/70.
- Por lo general se empleará el tipo S-12 sin perjuicio de lo indicado anteriormente, y atendiendo a los tipos usuales de fabricación de

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

aglomerado, la Dirección de Obra podrá elegir los tipos de aglomerado técnicamente más convenientes, o en su caso, modificar su composición, no pudiendo exigir por tal concepto el Contratista adjudicatario de las obras ningún incremento del precio unitario establecido en el proyecto.

Art. 3.32.- Pavimento tipo stonetile o similar

Pavimento de stontile o similar: Se ejecutará sobre solera de hormigón de nueva construcción, recibido con mortero de cemento Pórtland m-40 y rejuntado con lechada en seco de material que incorpore colorante idéntico al de la baldosa, finalmente se realizará una limpieza completa del pavimento

Durante su ejecución, las zonas pavimentadas estarán protegidas al tráfico rodado durante 7 días.

Las dimensiones serán 50x30x5.2 o 60x40x5.2 y sus características tecnológicas deben cumplir lo estipulado en la norma UNE – EN -1339-2004 Baldosas de hormigón.

El pavimento deberá cumplir los requisitos de las normas mencionadas relativos a un material caracterizado como sigue:

a. Por sus características dimensionales: Tipo R
b. Diferencia máxima entre la medida de las dos diagonales. Tipo L
c. Planeidad, concavidad y convexidad de la cara vista: Según Tabla 3
d. Resistencia a flexión: Tipo U
e. Carga de rotura mínima: 24 KN.
f. Resistencia al desgaste por abrasión: Clase 4, Marcado I

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

g. El resto de los parámetros a cumplir por la baldosa, desgaste, absorción, resistencia al deslizamiento etc. son los definidos en la norma UNE-EN-1339-2004 valorados a criterio de la Dirección de obra en aplicación de la norma.

2.4 CAPÍTULO IV: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Art. 4.1.- Demoliciones

Se medirán y abonarán por la dimensión especificada en el Cuadro de Precios unitario, metro lineal (ml), metro cuadrado (m^2), metro cúbico (m^3), de material realmente demolido.

Los precios incluyen, la carga sobre el camión y el transporte a vertedero o lugar de empleo, con apilado previo, así como la manipulación y empleo de materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución.

Solo serán de abono las demoliciones de fábrica antiguas, pero no se abonarán rompimientos de tuberías, sea cualquier su clase y tamaño.

El Contratista tiene la obligación de depositar a disposición de la Administración, y en el sitio que ésta le destine, los materiales procedentes de derribo que considere de posible utilización o de algún valor.

Art. 4.2.- Reposiciones

Se medirán y abonarán por la dimensión específica en el Cuadro de Precios Unitarios, metro lineal (ml), metro cuadrado (m^2), tonelada (t), de la unidad o fracción realmente ejecutada.

Los precios incluyen todas las operaciones, materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución y perfecto acabado.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Art. 4.3.- Desmontes

Se medirán por su volumen, medido por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse los trabajos y los perfiles finales al precio de metro cúbico que figura en el cuadro número 1, cualquiera que sea la cota de desmonte que se efectúe y la naturaleza y grado de humedad del terreno y el destino que se dé a los productos.

En dicho precio se hallan comprendidas las operaciones siguientes: Señalización y cierre de la zona a ocupar, despeje y desbroce del terreno, excavación, carga y transporte del acopio para terraplén, y/o vertedero, canon de vertido, refino de taludes etc., así como las entibaciones y agotamientos necesarios y demás gastos para dejar esta unidad de obra totalmente terminada en conformidad con las especificaciones de este Pliego.

No serán abonables los desprendimientos o aumentos de volumen sobre las secciones previamente fijadas por la Dirección de Obra, reponiéndose con relleno si es necesario, para que se conserve la geometría prevista en los planos sin abono de estas operaciones.

Art. 4.4.- Excavaciones a cielo abierto

Se abonarán por su volumen, medido por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse la excavación, y los perfiles finales, al precio del metro cúbico que figura en el Cuadro de Precios Unitarios, cualquiera que sea la profundidad a que se efectúe, la naturaleza y grados de humedad del terreno y el destino que se dé a sus productos.

En dicho precio se hallan comprendidas las operaciones siguientes: Señalización y cierre de la zona a ocupar, despeje y desbroce del terreno, excavación, elevación, carga, transporte a vertedero, depósito, canon de vertido o indemnización de terrenos, así como todas las entibaciones y agotamientos necesarios y los demás

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

gastos precisos para dejar esta unidad de obra totalmente terminada, en conformidad con las especificaciones del presente Pliego.

No serán abonables los desprendimientos de volumen sobre las secciones previamente fijadas por el la Dirección Facultativa.

El Contratista tiene la obligación de depositar a disposición de la Administración, y en el lugar que ésta designe los materiales que, procedentes de derribo, considere de posible utilización o de algún valor.

Art. 4.5.- Excavaciones en zanja en general

Se abonará al precio correspondiente del Cuadro de precios Unitarios, y su medición se efectuará de igual forma que la descrita en el artículo anterior.

Aunque su finalidad principal no es descubrir instalaciones, si se apreciase alguna, se considerará incluido en el precio, el apeo o colgado de las mismas.

Art. 4.6.- Relleno de tierras y terraplenes

Se abonará por su volumen medido después de compactado, a los precios por metro cúbico que fija el cuadro de precios n1.

En estos precios están incluidas las operaciones necesarias para ejecutar el metro cúbico de relleno o terraplén, incluso su extensión en capas, cuyo espesor definirá la Dirección Técnica, a la vista del equipo de compactación propuesto y como orientación será del orden de los veinte centímetros (20 cm.) y su compactación total conforme se detalla en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Se considera incluido, el escarificado, refinado y retirada de productos desechables de la superficie subyacente.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Art. 4.7.- Definiciones relativas a las obras de fábrica y modo de abonar las mismas

Se entiende por metro cúbico de fábrica de cualquier clase, el metro cúbico de obra ejecutada y completamente terminada, con arreglo a los planos y a las prescripciones del presente Pliego. Los precios por aplicar son los contenidos en el Cuadro de Precios Unitarios, que se refieren al metro cúbico definido de esta manera, y en ellos está comprendido en valor de todas las operaciones y materiales cualquiera que sea su procedencia, y de los gastos de toda clase necesarios para dejar terminado un metro cúbico con arreglo a todas las prescripciones a que quede obligado el Contratista.

En todos los casos en que sea potestativo de la Administración o de sus representantes exigir que los materiales y la ejecución de las obras reúnan o no determinadas condiciones, deberá entenderse que son invariables los precios correspondientes a las unidades de las mismas.

En todas las fábricas están incluidas en sus precios los andamios y demás gastos necesarios sin perjuicio del criterio seguido de los presupuestos parciales de las obras.

Art. 4.8.- Advertencia acerca del abono de las obras de fábrica

Únicamente se abonará el volumen de obra de fábrica realmente ejecutada con arreglo a las condiciones y con sujeción a los perfiles de replanteo y plano de los mismos que figuran en el Proyecto u órdenes escritas de la Dirección Técnica, por lo tanto, en ningún caso serán de abono los excesos de obra de fábrica ejecutada por el Contratista por su cuenta sin tener autorización escrita de la Dirección de obra.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Art. 4.9.- Modo de abonar las obras de hormigón armado

El abono de las obras de hormigón armado se efectuará pagando independientemente las armaduras y el hormigón que las envuelva. No obstante, se podrá definir otras unidades tales como M2. de losa, metro de viga, etc. en cuyo caso el hormigón armado se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades.

Las armaduras se abonarán por su peso a los precios que, para el kilogramo de acero dulce, se consignan en el Cuadro de Precios Unitarios de presupuesto, quedando incluido en estos precios los costes de adquisición de material, de su transporte a pie de obra, del corte reservado y pérdidas que su preparación entraña, y de todas cuantas operaciones sean necesarias a la finalidad de su destino. Las longitudes de las armaduras se medirán según planos.

El hormigón para armar se abonará a los precios a que esta clase de obra corresponden en el expresado Cuadro y en la misma forma y condiciones prescritas para el abono de los demás hormigones y obras de fábrica, estando incluido en dichos precios las cimbras y andamios necesarios.

Art. 4.10.- Medios auxiliares

Se entenderá que todos los medios auxiliares están englobados en los precios de las unidades de obra correspondientes, así como el consumo de energía eléctrica, etc.

Los medios auxiliares que garanticen la seguridad personal del operario son de la única exclusiva responsabilidad del Contratista.

Art. 4.11.- Trabajos en agua y agotamiento

El Contratista no podrá alegar ningún perjuicio ni aumento de ninguna clase por ejecución de obras y excavaciones en terreno mojado, o bajo nivel freático.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Todos los agotamientos que haya que ejecutar durante el período de ejecución y el plazo de garantía, bien sean realizados a brazo o bien solo por medio de aparatos mecánicos, serán de cuenta del Contratista como reiteradamente se ha estipulado en anteriores artículos.

Art. 4.12.- Reposición de servicios y demás obras accesorias

El Contratista estará obligado a ejecutar toda la reposición de servicios y demás obras accesorias como injertos de acometida, absorbederos, etc. siéndole únicamente de abono y a los precios que para dichas unidades de obra figuran en el Cuadro de Precios Unitarios, las que, a juicio de la Dirección Facultativa sean consecuencia obligada de la ejecución de las obras del proyecto contratado.

Todas las restantes operaciones de rotura o averías de reparaciones de los diversos servicios públicos o particulares, las tendrá asimismo que realizar el Contratista, pero por su cuenta exclusiva, sin derecho a abono de cantidad alguna.

Art. 4.13.- Indemnizaciones por daños y perjuicios que se originen con motivo de la ejecución de las obras

El Contratista deberá adoptar en cada momento todas las medidas que estime necesarias para la debida seguridad de las obras, solicitando la aprobación de la Dirección Técnica Encargado, en el caso de no estar previstas en el proyecto. En consecuencia, cuando por motivo de la ejecución de los trabajos o durante el plazo de garantía, a pesar de las precauciones adoptadas en la construcción se originasen averías o perjuicios en instalaciones, construcciones o edificios, propiedad de particulares, de alumbrado, de suministro de agua, edificios públicos o privados, etc., el Contratista abonará el importe de estos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Art. 4.14.- Medición de la obra ejecutada

La Dirección Técnica realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

El Contratista o su delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y tomas de datos. A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del Promotor sobre el particular.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales, de acuerdo con como figuran especificadas en los Cuadros de Precios y en la definición de Precios Nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiere.

Art. 4.15.- Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles

Si alguna obra no se hallara ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese sin embargo admisible a juicio de la Administración, podrá ser recibida provisional y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse con la rebaja que la Administración apruebe, salvo en caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

Art. 4.16.- Modo de abonar las obras concluidas

Las obras concluidas con sujeción a las condiciones del contrato se abonarán con arreglo a los precios del Cuadro de Precios Unitarios.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna de la insuficiencia de los precios de los cuadros, o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

Condición necesaria para obtener el abono de las obras ejecutadas, será la presentación completa de los planos As Built aprobados y visados, así como si procede la presentación de la legalización de las instalaciones ejecutadas/modificadas según OCA.

Con anterioridad a la oficial inspección del OCA, el Contratista deberá proceder en inspeccionar y evaluar todos los parámetros y valores (aislamiento, resistencia de puesta a tierra, etc.) de la instalación reformada. Siendo obligación del solo Contratista la localización y corrección de defectos e incidencias que no permitan obtener una inspección de tipo favorable por parte de la OCA.

Las actuaciones necesarias para obtener una inspección favorable no representaran ningún sobrecoste, siendo no exigible abono alguno por parte del Contratista, que deberá asegurar el correcto estado de las instalaciones hasta la recepción de las obras y consecuente comienzo del periodo de garantía.

Art. 4.17.- Certificaciones

Los trabajos u obras ejecutadas le serán abonadas al Contratista por certificaciones a buena cuenta, aplicando a las unidades realizadas con arreglo a condiciones los precios correspondientes del Cuadro de Precios Unitarios deduciendo la baja de subasta.

El pago se efectuará por certificaciones mensuales en los términos expuestos y emitidas, previa audiencia al contratista, por la Dirección de las obras. Previamente a la tramitación de las certificaciones, el contratista presentará a la Dirección de Obra los siguientes documentos:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Seguimiento de las obras, comparativo entre avance de los trabajos y previsiones de la programación. Justificación, en su caso, de las demoras y propuestas de medidas correctoras.
- Reportaje fotográfico de los trabajos realizados durante el mes.
- Relación de ensayos realizados

Art. 4.18.- Modo de abonar las partidas alzadas

Se considerarán, a los efectos de su abono:

a) Como partidas alzadas a justificar, únicamente percibirá el contratista la parte que proceda con arreglo a las unidades de obra ejecutada, valoradas según los precios del Cuadro de Precios Unitarios, Presupuesto y demás condiciones de este Pliego afectadas por la baja de subasta.

b) Como partidas alzadas de abono integro, aquellas que se refieran a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del Proyecto y no sean susceptibles de medición.

Art. 4.19.- Gastos de carácter social

Los gastos que originen las atenciones y obligaciones de carácter social, cualquiera que ellos sean, quedan incluidos expresa y tácitamente en todos y cada uno de los precios que para las distintas unidades se consignan en el Cuadro de Precios unitarios del presupuesto. El Contratista, por consiguiente, no tendrá derecho alguno a reclamar su abono en otra forma.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Art. 4.20.- Seguro de Responsabilidad Civil

El Contratista antes de iniciar la ejecución de las obras, deberá contratar a cargo seguro contra todo daño, pérdida o lesión que pueda producirse a cualesquiera bienes o cualquier persona (por la ejecución o) a causa de la ejecución de las obras o en el cumplimiento del contrato.

Art. 4.21.- Obras e instalaciones en vías y espacios públicos

Los gastos o dificultades que originen las atenciones y obligaciones, derivadas de realizar las obras e instalaciones en vías y espacios públicos, motivadas por el tráfico de personas o vehículos, no podrán ser motivo de exigencia alguna por parte del Contratista, ya que tales gastos quedan incluidos en todos y cada uno de los precios que para las distintas unidades se consignan en el Cuadro de Precios Unitarios del Presupuesto.

Art. 4.22.- Gestión de residuos

Los gastos y costes correspondientes con la gestión de residuos y correspondientes retiradas por parte de gestores autorizados se abonarán solo y cuando sean justiciados con albaranes del gestor autorizado, coherentes y previstas en el correspondiente estudio de gestión de residuos.

La propiedad, **la Institución Ferial IFEMA Madrid**, se reserva el derecho de poder almacenar las luminarias desmontadas y no reutilizadas que elija y/o considere oportuno; procediendo así a descontar las correspondientes mediciones de las partidas de gestión de residuos previstas en el presupuesto y abonar solo el correspondiente porcentaje de la partida prevista.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

2.5 CAPITULO V: DISPOSICIONES GENERALES

Art. 5.1.- Orden de ejecución de los trabajos

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajos en el plazo de un mes desde la notificación de la autorización para iniciar las obras, al día siguiente de la firma del Acta de la comprobación del Replanteo).

Dicho programa de trabajo podrá ser impugnado en los 30 días hábiles siguientes por la Dirección Facultativa de la Obra, imponiendo la introducción de modificaciones y el cumplimiento de determinadas prescripciones, todo ello sin contravenir las cláusulas del contrato.

Este plan, una vez aprobado por la Administración, será obligatorio su cumplimiento.

Asimismo, el Contratista contrae la obligación de ejecutar las obras en aquellos trozos que designe la Dirección Técnica, aun cuando esto suponga una alteración del programa general de realización de los trabajos.

Esta decisión de la Dirección Facultativa, podrá hacerse con cualquier motivo que la Administración estime suficiente, y, de un modo especial, el que no se produzca paralización de las obras o disminución importante en un ritmo de ejecución, cuando la realización del programa general exija determinados acondicionamientos de frentes de trabajo o la modificación previa de algunos servicios públicos o la autorización de entidades o particulares y en cambio sea posible proceder a la ejecución inmediata de los trozos aislados mencionados.

Art. 5.2.- Planos de instalaciones afectadas

Como durante la ejecución de este tipo de obras es corriente que se encuentren servicios o instalaciones cuya existencia en el sub-suelo no se conocía de antemano, es conveniente que quede constancia de estas. Por ello, se obliga al Contratista a presentar al finalizar cada tramo de obra, planos en los que se detallen todas las

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

instalaciones y servicios contratados, tanto en uso como sin utilización y conocidos o no previamente, con la situación primitiva y aquella en que queden después de la modificación, si ha habido necesidad de ello, indicando todas las características posibles, sin olvidar la Entidad propietaria de la instalación.

Art. 5.3.- Cubicación y valoración de las obras

A la terminación de cada una de las partes de obra, se hará su cubicación y valoración en el plazo de dos meses, y se exigirá que en ellas y en los planos correspondientes firme el Contratista su conformidad, sin perjuicio de las modificaciones a que pueda dar lugar la medición de la liquidación general.

Art. 5.4.- Inspección y vigilancia de las obras

Por la contrata se darán toda clase de facilidades al personal de la Administración encargado de la inspección de las obras, y al que por delegación lo represente para que realice su misión de la manera más eficaz posible, mediante la toma de datos, mediciones, comprobaciones y ensayos que juzgue conveniente, tanto respecto a los materiales como a las obras o a la marcha de los trabajos.

Para ello se establecerá la vigilancia que estime necesaria, siendo de cuenta del Contratista los gastos que con este motivo se originen.

Art. 5.5.- Policía en la zona de obras

Se procurará por todos los medios, reducir todo lo posible las perturbaciones en el tránsito rodado, a los peatones y a los servicios ó instalaciones existentes, y se cuidará el Contratista de que la obra presente en todo momento un aspecto exterior limpio y decoroso y exento de todo peligro para el público. Al finalizar la obra hará desaparecer las instalaciones provisionales, y dejará libre de escombros y materiales

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

sobrantes la zona de trabajo y sus alrededores que deberán quedar totalmente limpios y en las condiciones que se encontraban antes del comienzo de las obras.

A los efectos de lo prescrito en los párrafos anteriores, el Contratista establecerá el personal de vigilancia competente, y en la cantidad necesaria, para que impida toda posible negligencia o imprudencia que pueda entorpecer el tráfico o dar lugar a cualquier accidente, siendo responsable el Contratista de los que, por incumplimiento de esta previsión pudieran producirse.

Es obligación del Contratista que las obras estén perfectamente señalizadas con discos, letreros anunciadores, balizamiento diurno y nocturno y protegidas con vallas adecuadas, para la seguridad de peatones y vehículos. En consecuencia, el Contratista será el responsable de cualquier accidente o daño que se produzca, motivado por deficiencia o falta de señalización, balizamiento o protección en las obras.

Art. 5.6.- Obligaciones generales del Contratista

El Contratista queda obligado a cumplir el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, y cuantas disposiciones vigentes o que en lo sucesivo lo sean afecten a obligaciones económicas y fiscales de todo orden, tenga relación con el contrato y accidentes de trabajo, seguro obrero y demás atenciones de carácter social y con la protección a la Industria Nacional.

Observará, además, cuantas indicaciones le sean dictadas por el personal facultativo de la Administración encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros, sin que por ello se le considere relevado de la responsabilidad que, como patrono, puede contraer, y, en general acatará todas las disposiciones que dicte dicho personal, con objeto de asegurar la buena marcha de los trabajos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

3.- TOMO II: ALUMBRADO PÚBLICO

Art. 1.1.- Obras que comprende este Proyecto

La descripción de las obras viene especificada en la MEMORIA, documento que se integra totalmente en este Pliego, formando parte de este a todos los efectos.

Las condiciones aquí establecidas se exigen para proporcionar las garantías suficientes de un funcionamiento de todos los elementos integrantes, asignando, asimismo, las normas de seguridad y duración admitiendo el uso considerado normal en este tipo de instalaciones. **EN LA OBRA CIVIL PREVALECERÁ LO ESPECIFICADO EN EL PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES DE VÍAS Y OBRAS.**

Comprende además el conjunto de pruebas que se juzguen necesarias para la comprobación de las instalaciones en su aspecto fotométrico, eléctrico, mecánico, químico, para asegurar la puesta a punto del sistema de alumbrado.

También se indican en el presente pliego, los ensayos que podrán ser solicitados por la Dirección Facultativa de la obra, así como la forma y entidad que deba efectuar éstos.

Todos los materiales deberán estar acompañados en caso de que la Dirección Facultativa así lo considere conveniente o exija, de los correspondientes certificados, firmados por el fabricante, suministrador o contratista, o laboratorio oficial independiente según se exija, de los mismos, y en los cuales se indicará la marca y modelo del fabricante, las características técnicas, así como las dimensiones geométricas, pruebas a las que han sido sometidos y si se consideran como representativos de los mismos.

Se presentarán asimismo los certificados extendidos por Laboratorios oficiales si los tuvieran y los de Normalización que sean exigibles oficialmente.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Todas las pruebas que deban realizarse de los materiales a juicio de la Dirección Facultativa, las realizará el Laboratorio indicado por la Administración, la cual redactará los correspondientes informes técnicos de los mismos. Estos informes deberán ser concluyentes y rotundos, no pudiendo quedar los mismos para juicio o interpretación.

Los gastos de toda índole originados por la realización de cualquiera de estos ensayos serán a cargo del contratista.

Art. 1.2.- Clasificación del Contratista

El Contratista adjudicatario de las obras de alumbrado deberá estar clasificado según lo establecido en la memoria del proyecto.

Art. 1.3.- Normas y Pliegos de aplicación

De no indicarse lo contrario, las Normas, Instrucciones, Ordenanzas, Recomendaciones y Pliegos que se relacionan seguidamente se aplican en las presentes obras. En los artículos siguientes se hace referencia a las mismas, a veces, que pueden figurar en el texto con las abreviaturas que para cada uno de ellos se indican a continuación:

1. Ley 21/2013, de 9 de diciembre. Ley de Evaluación Ambiental.
2. PRC Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-98.
3. Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
4. PG-4 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

5. Instrucciones 6.1 y 6.2-IC sobre secciones de firme.
6. Ordenanza de instalación de conducciones de servicios en la vía y espacios públicos en suelo urbano.
7. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPTMA.
8. Normas U.N.E. y UNI E.X.
9. Normas A.S.T.M.
10. Normas N.I.D.E.
11. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Decreto 842/2002 de 2 de agosto) e instrucciones complementarias.
12. OM de 12 de junio de 1989 sobre certificado de conformidad.
13. Real Decreto 1725/1984, de 18 de julio, por el que se modifican el Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía y el modelo de póliza de abono para el suministro de energía eléctrica y las condiciones de carácter general de la misma.
14. Normas UNE.
15. Recomendaciones sobre Alumbrado de Vías Públicas CIE, Publicación nº 12.
16. Normas de las compañías suministradoras de fluido eléctrico.
17. Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (Especificaciones Técnicas de báculos y columnas).
18. OM de 16 de mayo de 1989 por el que se modifica el RD 2642.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

19. RD 401/1989 de 14 de abril por el que se modifica el RD 2642/1985.
20. Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo.
21. Condiciones particulares y económicas que se establezcan para la contratación de cada obra.
22. UNE -ISO 12944 en procedimiento de pintura.
23. RD 1890/2008 de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética sobre instalaciones de alumbrado exterior.
24. Ley de ámbito estatal 16/1985 de Protección del Patrimonio Histórico.

El Contratista está obligado a cumplir cuantas leyes, disposiciones, estatutos, etc. rijan las relaciones laborales, en vigor, o que en lo sucesivo se dicten.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL CONDUCTOR: REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2016/364

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.

CPR - Nuevo reglamento de la UE para materiales de la construcción

Como desarrollo del Reglamento (UE) nº 305/2011 se publicó en el Diario Oficial de la Unión Europea el Reglamento Delegado (UE) 2016/364, en cuyo cuadro 4 se establecen las clases posibles de reacción al fuego de los cables eléctricos a nivel europeo.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Los cables por utilizar en las instalaciones fijas deben cumplir, respeto a la reacción al fuego, como mínimo la clase: Cca-s1b, d1, a1.

Este apartado se refiere a aquellos cables destinados fundamentalmente al transporte de energía eléctrica para tensiones nominales de hasta 1.000 V. Todos ellos no propagadores del incendio y llama, baja emisión de humos, reducida toxicidad y cero halógenos. Podrán ser en cobre o en aluminio. (***REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2016/364*** *DE LA COMISIÓN de 1 de julio de 2015 relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo).*

La naturaleza del conductor quedará determinada por Al cuando sea en aluminio, no teniendo designación alguna cuando sea en cobre.

Por su tensión nominal los cables serán 450/750 V con tensión de ensayo 2.500 V, o 0,6/1 kV con tensión de ensayo a 3.500 V, cumpliendo estos últimos con las especificaciones de la Norma UNE-HD603.

Los cables serán por lo general bipolares y tetrapolares, salvo cuando se indique lo contrario en otros documentos del Proyecto. Se distinguirán por los colores normalizados: fases en Marrón, Negro y Gris; neutro en Azul, y cable de protección Amarillo-Verde. Una vez establecido el color para cada una de las fases, deberá mantenerse para todas las instalaciones eléctricas. Cuando por cualquier causa los cables utilizados no dispongan de este código de colores, deberán ser señalizados en todas sus conexiones con el color que le corresponde.

Todos los cables deberán ser dimensionados para:

- Admitir las cargas instaladas sin sobrecalentamientos, salvo para Transformadores y Grupos Electrógenos que será para sus potencias nominales.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Resistir las solicitaciones térmicas frente a cortocircuitos, limitadas por los sistemas de protección diseñados y sin menoscabo de la selectividad en el disparo.
- Que las caídas de tensión a plena carga, cuando se parte de un Centro de Transformación propio (ITCBT- 19), deben ser iguales o inferiores al 4,5% en alumbrado y del 6,5% en fuerza, consideradas desde las bornas de baja del transformador hasta el punto más alejado de la instalación. Estas caídas hasta los Cuadros Secundarios de zona deberán ser calculadas teniendo en cuenta las resistencias y reactancias de los conductores a 60º C y 50 Hz. Cuando la acometida es en Baja Tensión las caídas de tensión máximas admisibles serán del 3% en alumbrado y 5% en fuerza.

Las intensidades admisibles por los cables se calcularán de conformidad con el R.E.B.T, ITC-BT-07 e ITC-BT-19. En ningún caso se instalarán secciones inferiores a las indicadas en Proyecto, ni a 1,5 mm^2.

El Contratista no podrá exigir, en el caso proceda, el abono correspondiente al cableado interno de cada soporte, en el caso se necesite su puntual sustitución. Dicha tarea será obligación del Contratista y correrá económicamente a su cargo, incluido el material que se necesite.

Art. 1.4.- Permisos y Licencias

El contratista deberá obtener a su costa todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, corriendo a su cargo la confección de todos los documentos y trámites necesarios para la legalización de cada instalación, ante la Consejería de Industria de la C.A.A. debiendo gestionar con el Servicio que corresponda o en su caso de Alumbrado, las instancias de solicitud de aprobación y puesta en marcha necesarias. Igualmente, el Contratista contratará la póliza de abono con la Compañía Eléctrica, siendo a su cargo todos los gastos que de ello se deriven.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Las instalaciones no se considerarán concluidas hasta que dichos trámites estén totalmente cumplimentados.

Art. 1.5.- Recepción Provisional

Terminadas las obras e instalaciones y como requisito previo a la recepción provisional de las mismas, se procederá a la presentación en el **Ayuntamiento de Collbató** de certificación suscrita por el Director de Obras, que podrá solicitar la colaboración de un laboratorio oficial, y visado por el Colegio Oficial correspondiente, de los resultados obtenidos, entre otras, con las siguientes pruebas:

1. Caídas de tensión.
2. Equilibrio de cargas.
3. Medición de aislamiento.
4. Medición de tierras.
5. Medición factor potencia.
6. Mediciones luminotécnicas.
7. Comprobación de la separación entre puntos de luz.
8. Comprobación de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos.
9. Comprobación de las conexiones.
10. Verticalidad de los soportes.
11. Nivelación de puntos de luz.
12. Comprobación protección contactos directos e indirectos.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

13. Comprobación disparo de Diferenciales.

14. Estado funcionamiento del regulador de flujo.

15. Funcionamiento del sistema de comunicaciones.

16. Puesta a tierra.

En los casos especiales, se ejecutarán las mediciones de luminarias y deslumbramientos. Todo ello sin perjuicio de cuantos ensayos, comprobaciones fotométricas y pruebas de toda índole se considere necesario sean realizadas por los Laboratorios y Servicios Técnicos.

Las pruebas señaladas anteriormente, deberán ser realizarán en presencia de los Técnicos , que confrontarán las mismas, comprobando su ejecución y resultados.

Estas pruebas habrán de dar unos resultados no inferiores a los del Proyecto y a los preceptuados en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias del mismo.

Si el resultado de las pruebas no fuese satisfactorio, el solicitante habrá de ejecutar las operaciones necesarias, para que las instalaciones se hallen en perfectas condiciones, y cuyas obras deberán quedar terminadas en el plazo fijado por el **Ayuntamiento de Collbató**.

Subsanadas todas las deficiencias, se girará visita de inspección a las instalaciones eléctricas de Alumbrado Público, por parte de la Dirección Facultativa, a quienes acompañarán representantes del Contratista, que suscribirán su conformidad en una copia del Acta de Recepción Provisional de las Instalaciones, remitiéndose dicho ejemplar a la Administración.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Se deberá presentar informe favorable emitido por Organismo de control independiente y acreditado por la Consejería de Industria que contemple los puntos de análisis establecidos al inicio del artículo.

Se deberá facilitar, así mismo, la información necesaria para poder cumplimentar las siguientes tablas:

IDENTIFICACIÓN DEL SUMIISTRO Y CONTRATACIÓN				
Nº DE CONTRATO	Nº ACTIVA	Nº REACTIVA	Nº MULTIFUNCION	COMPAÑÍA SUMINISTRADORA
TARIFA		T. ALZADO		OBSERVACIONES:
DISCRIMINACIÓN HORARIA		ALQUILER		
		PROPIEDAD		

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CUADRO								
ACOMETIDA	SECCIÓN		MATERIAL		CUADRO		**T.T**	
REDUCCIÓN DE FLUJO	MARCA		POT. (kVAs)		Nº SALIDAS		SECCIÓN (mm)	
	MODELO		REGULADOR / BY PASS		I Fusibles CIA		TIPO	☐ Aislado
	PIAS				ICPM			☐ Desnudo
	TENSIONES (V)	R-N	S-N	T-N	ENVOLVENTE CUADRO		MEDICIÓN (Ω)	
	ARRANCADA / ESTABILIZADA				ENVOLVENTE CÍA.		FACTOR DE POTENCIA	
	AHORRO				CERRADURA		ESQ. ARELSA	
PROTECCIONES	**GENERAL**	SALIDA 1	SALIDA 2	SALIDA 3	SALIDA 4	SALIDA 5	SALIDA 6	
IAM / PIA (A)								
DIFERENCIAL (A) Sensibilidad (mA)								

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

MEDICIONES DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS DEL CUADRO								
TENSIONES (V) Fase-Neutro	NR	NS	NT	**TENSIONES (V) Fase-Fase**		RS	RT	ST
INTENSIDADES	**GENERAL**	SALIDA 1	SALIDA 2	SALIDA 3	SALIDA 4	SALIDA 5	SALIDA 6	
R (A)								
S (A)								
T (A)								
N (A)								
AISLAMIENTOS	**GENERAL**	SALIDA 1	SALIDA 2	SALIDA 3	SALIDA 4	SALIDA 5	SALIDA 6	
R (MΩ)								
S (MΩ)								
T (MΩ)								
N (MΩ)								
FUGAS	**GENERAL**	SALIDA 1	SALIDA 2	SALIDA 3	SALIDA 4	SALIDA 5	SALIDA 6	USOS VAR.
(R, S, T, N) mA.								
DISPARO DIFERENCIAL	**GENERAL**	SALIDA 1	SALIDA 2	SALIDA 3	SALIDA 4	SALIDA 5	SALIDA 6	USOS VAR.
td (ms)								

SISTEMA DE ENCENDIDO									
TIPO		NºURBILUX		ENCENDIDO	APAGADO	CORRECCIÓN HORARIA		HORARIO REDUCIDO	HORARIO ESPECIAL
MARCA		PERIFERICO				ORTO	OCASO		
MODELO		EN HORA							

COMUNICACION SISTEMA TELEGESTIÓN				
ESTADO DE LA COMUNICACIÓN		REPETIDOR		OBSERVACIONES:
DADO DE ALTA EN EL SISTEMA		MÓDEM		

ESTADO DEL CUADRO								
	CORRECTO	**INCORRECTO**		**OBSERVACIONES**				
ARMARIO								
LIMPIEZA								

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

SIST. DE CIERRE				
ESTANQUEIDAD				
PUESTA A TIERRA				
ESTADO DE LAS LINEAS				
	CORRECTO	INCORRECTO		OBSERVACIONES
OXIDACIÓN SOPORTES				
GOLPES				
PINTURA SOPORTE				
ENVOLVENTE				
VERTICALIDAD				
TAPA REGISTRO				
SUJECIÓN Y ANCLAJES				
ARQUETAS				
TOMA DE TIERRA				
PIQUETAS				
EXTERIOR LUMINARIA				
LIMPIEZA LUMINARIA				
EQUIPO AUXILIAR				
CAJA PORTAFUSIBLES				
MONTANTE				
COMUNICACIONES				
	CORRECTO	INCORRECTO		OBSERVACIONES
MODEM-EMISORA				
ANTENA				
URBILUX				
CABLEADO				
COMUNICACIÓN				

Art. 1.7.- Condiciones Específicas de ejecución de las instalaciones de Alumbrado

Canalización con protección de tubo de 4,5 ATM tipo Aiscan o similar diámetro 90 mm.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Todos los cables de alimentación de la instalación de alumbrado irán colocados en tubulares, en zanjas de las siguientes características:

- Profundidad: 60 cm
- Anchura: 40 cm
- Las paredes serán verticales.
- El fondo deberá quedar limpio de piedras con aristas y de todo material que pudiera afectar el tubo de PVC 4 ATM, AISCAN o similar de 4,5 kN, corrugado de dos capas la exterior corrugada y la interior lisa, debidamente marcado según UNE en su lateral, durante su tendido. En el fondo de la zanja se colocará arena para el tendido del cable de cobre desnudo y los tubos de diámetro mínimo de 90 mm.

Además, se tienen las siguientes consideraciones:

- Las paredes serán verticales.
- Excavación en zanja en tierras compactas. Medición sobre perfil 0,24 m^3.
- Protección de hormigón HCP-3 al menos cubriendo el tubo 10 cm Medición 0,12 m^3.
- Relleno de zanja por tongadas de 20 cm con tierra exenta de áridos mayores de 8 cm y apisonada al 90% del próctor modificado. Medición sobre perfil 0,12 m^3.
- Productos sobrantes no aprovechados para trasportar al punto que indique la Inspección Facultativa. Medición 0, 13 m^3.
- Protección de tierra cribada al menos cubriendo el tubo 10 cm Medición 0,11 m^3.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Sobre esta capa se colocará una malla de aviso de material plástico.

Canalización con tubos de tipo Aiscan 4,5 kN. o similar en cruce de calzada diámetro 90 mm.

Para el cruce de calzada, los cables de alimentación irán colocados en tubulares, en zanjas de las siguientes Características:

- Profundidad: 1,00 cm.
- Anchura: 0,60 cm.
- Las paredes serán verticales.
- El fondo deberá quedar limpio de piedras con aristas y de todo material que pudiera afectar el tubo durante su tendido.

Excavación en zanja en tierras compactas. Medición sobre perfil 0,78 m^3.

Relleno en zanja por tongadas de 20 cm. con tierra exenta de áridos mayores de 9 cm y apisonado al 90% de próctor modificado. Medición sobre perfil 0,260 m^3.

Productos sobrantes no aprovechables para transportar al punto que lo indique la Inspección Facultativa. Medición 0,22 m^3.

Protección de hormigón HCP-3 al menos cubriendo el tubo 10 cm. Medición 0,12 m^3.

Arquetas de registro

- Esta unidad comprende la ejecución de las arquetas de registro de hormigón, bloques de hormigón, mampostería o cualquier otro material autorizado por la Inspección Facultativa.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Una vez ejecutada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas, de acuerdo con las condiciones señaladas en los artículos correspondientes de las presentes Prescripciones para la fabricación, en su caso y puesta en obra de los materiales previstos, esmerando su terminación.

- Las conexiones de los tubos se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductores coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

- Las tapas de las arquetas ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

- En el fondo se dejará una capa de drenaje de material poroso.

Cimentaciones

- Obra de fábrica, a través de la cual una construcción transmite sus cargas al terreno. No incluye este artículo las cimentaciones por pilotes.

- Características generales.

- Hormigón: el que se fije en el Proyecto.

Ejecución

- Una vez hecha la excavación, se procederá al apisonado y regado de las tierras antes de verter el hormigón.

- La cimentación se hará de zapata corrida, zapatas aisladas o placa, según indique el correspondiente proyecto.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- En todas las cimentaciones se llegará con dos tubos de material plástico, de la misma sección que el de la canalización desde la arqueta correspondiente.
- Se evitarán los desprendimientos de tierras de las superficies de la excavación y en caso de que se produjesen se extraerá el hormigón contaminado con ellas.
- Para la puesta en obra del hormigón en masa o armado es de aplicación lo señalado en los apartados anteriores.

Recepción

Se cumplirán las especificaciones reseñadas en los apartados anteriores.

Cimentaciones especiales

Cuando la exigencia de losas u otros motivos impidan la ejecución de cimentaciones normales, podrán arbitrarse, siempre con la autorización expresa de la Dirección Facultativa, cimentaciones de tipo especial (resinas, soldaduras, etc.) siempre que garanticen una resistencia no inferior a la de las cimentaciones normales.

Tendido de cables subterráneos

- Para la puesta en obra del hormigón en masa o armado es de aplicación lo señalado en los apartados anteriores.
- El tendido de cables se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas.
- No se dará a los cables curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- El radio interior de curvatura no será menor de los siguientes valores:
- Cables con aislamiento y cubierta de material plástico: 6 veces el diámetro.
- En los cables directamente enterrados se dispondrá abrazaderas con indicación de las características y servicio del cable para seguir su fácil identificación.
- Se cuidará que la humedad no penetre en el cable.

Se distinguirán los siguientes procedimientos:

1. Tendido de cable para ser directamente enterrado.
2. Tendido de cable en tubular ya construido.
3. Tendido de cable armado en tubular ya construido.

Línea equipotencial de tierra

Para evitar posibles fallos en algunas tomas de tierras independientes, se tenderá paralelamente a la línea de alimentación, un conductor de cobre unipolar aislado de 16 mm^2 de sección, en canalización en toda su longitud, que una con soldadura Cadwell o similar todas las tomas de tierra independientes de los puntos de luz y los de la caja de protección y maniobra.

En casos especiales, esta línea equipotencial, podrá ser instalada dentro de tubo junto a la línea de alimentación, siempre que el cable sea aislado con aislamiento como mínimo de 1000 V. La cubierta del cable será de verde-amarillo. En el caso de utilizar conductor de otro color de cubierta, se encintarán en verde amarillo 20 cm en los extremos.

En el caso durante la instalación del anillo equipotencial de tierra, proceda la presencia de atranques puntuales en las conducciones (no contemplados en

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Proyectos vigente), la demolición y reposición de los servicios (canalización, acerado/calzada), correrán a cuenta del Contratista que no podrá exigir abono alguno.

Si por necesidad se deberá proceder en desmontar y recolocar soportes, el Contratista se hará cargo de estas actividades sin posibilidad de exigir abono alguno.

En el caso de circuitos mixtos (tramos enterrados y tramos aéreos), el cableado correspondiente al anillo equipotencial se mantendrá de sección 16 mm^2 también en los tramos aéreos, el recubrimiento de tal cable será de color negro, marcado periódicamente con cinta termo retráctil amarilla y verde, para distinguirlo e identificarlo unívocamente.

Tomas de tierra independientes

Sobre las tomas de tierra se tienen las siguientes consideraciones:

- Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra cuando una de ellas no alcance, respecto de un punto a potencial cero, una tensión superior a 50 V. cuando la otra toma disipa la máxima corriente de tierra prevista.
- Las tomas de tierra estarán construidas por los elementos siguientes:
- Electrodo: Es una masa metálica, perfectamente en un buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a éste de las corrientes de defecto que puedan presentarse o la carga eléctrica que tenga o pueda tener.
- Línea de enlace con tierra. Está formado por los conductores que unen el electrodo o conjunto de electrodos con el punto de puesta a tierra.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Punto de puesta a tierra. Es un punto situado fuera del suelo que sirve de unión entre la línea de enlace con tierra y la línea principal de tierra.

- El punto de puesta a tierra estará constituido por un dispositivo de conexión (regleta, piqueta o placa, borne, etc.) que permita la unión entre los conductores de las líneas de enlace y principal de tierra, de forma que pueda, mediante útiles apropiados, separarse éstas con el fin de poder realizar la medida de la resistencia de tierra.

- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm., con una superficie mínima de 0,5 m^2. En el caso de que sea necesario la colocación de varias placas, se separarán unos 3 m unas de las otras.

- Las piquetas tendrán una longitud de 2 m y un diámetro de 25 m de acero cobreado.

- Los electrodos deberán ser enterrados verticalmente a una profundidad que impidan que sean afectados por las labores del terreno y por las heladas y nunca a menos de 50 cm. No obstante, si la capa superficial del terreno tiene una resistencia pequeña y las capas más profundas son de una elevada resistividad, la profundidad de los electrodos puede reducirse a 30 cm.

- El terreno será tan húmedo como sea posible y preferentemente tierra vegetal, prohibiéndose construir los electrodos por piezas metálicas simplemente sumergidas en agua. Se tenderán a suficiente distancia de los depósitos o infiltraciones que puedan atacarlos y si es posible, fuera de los pasos de personas y vehículos.

- En el caso de terrenos de mala conductividad se instalarán los electrodos rodeados de una ligera capa de sulfato de cobre y magnesio.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Fijación de brazos

- Cuando se emplean postes o postecillos, el brazo se sujetará por medio de bridas o tornillos, debiendo ser la fijación lo suficientemente rígida para impedir movimientos de cabeceo o rotaciones alrededor del poste provocados por el viento.

- Los brazos murales solo se fijarán a aquellas partes de las construcciones que lo permitan por su naturaleza, estabilidad, solidez, espesor, etc. Los pernos superiores dejarán por encima de ellos una altura de construcción al menos igual a 50 cm.

- El empotramiento de los pernos será ejecutado con el mayor cuidado, buscando el máximo de solidez y el mínimo de deterioro en los muros. Los orificios de empotramiento serán tan reducidos como sea posible.

- Esfuerzos. La fijación de los brazos deberá soportar esfuerzos superiores a los exigidos a los brazos, debiéndose poder llegar a la rotura de éstos, sin deterioro de ninguna clase de la fijación, ni del soporte o parapeto que los sustente.

- Caja portafusibles.

- Se utilizará una caja de material aislante e incombustible, dotada de elementos de conexión, bornes y portafusibles con tapa cerrada mediante tornillo imperdible y que al retirar ésta, quede desconectada la instalación eléctrica de la farola. Dicha caja se fijará al soporte mediante tornillería inoxidable.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Toma de tierra

Se fijará el terminal de tierra al elemento adecuado de que va provisto el soporte mediante un terminal de presión y un tornillo con sus correspondientes arandelas, todo ello en material inoxidable.

Fusibles

Se utilizarán cartuchos de tipo calibrado de una intensidad nominal de 10 A. hasta 400W de potencia de la lámpara y de 15 A: para los de 700 y 1000 W.

Se colocará un fusible en todos y cada uno los conductores activos según REBT.

Normalización

Todos los elementos deberán ser de modelo normalizado por la Administración y en concreto la de ámbito local en donde se realice la obra o intercambiables por los mismos en cuanto a dimensiones, sujeción y conexiones, sin necesidad de operaciones o elementos accesorios.

Instalación de equipos en las luminarias

- En los casos en que se determine y en las luminarias que dispongan de un compartimiento separado para el alojamiento de los equipos de encendido de las lámparas, estos se alojarán en dicho compartimiento e irán sujetos a una placa mediante tornillos de material inoxidable y bridas que permitan su eventual sustitución.
- Dicha placa se sujetará a la carcasa de la luminaria mediante tornillería inoxidable e irá provista de un fiador que impida su caída accidental permitiendo su fácil sustitución, en caso de avería.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Dicho compartimiento reunirá las condiciones de seguridad y ventilación necesarias para el buen funcionamiento de los equipos, de acuerdo con la tabla de características que figura en el apartado correspondiente de este Pliego de Condiciones.

- Todas las conexiones se realizarán mediante terminales tipo Faston, Norma UNE20245, alojadas en sus correspondientes conectores y con una posición de conexión. Cuando se utilicen las lámparas de vapor de sodio alta presión, se conectará el arrancador de forma tal que los impulsos incidan sobre el contacto central de la lámpara.

- El cableado de estos equipos será capaz de resistir la temperatura de funcionamiento.

- Todos los elementos deberán ser de modelo normalizado por los Servicios Técnicos Municipales o intercambiables por los mismos, en cuanto a dimensiones, sujeción y conexiones, sin necesidad de operaciones o elementos accesorios.

Reutilización del cableado

Cuando proceda la posibilidad, siempre previa y completa verificación de su estado y características, se podrá reutilizar el cableado existente, de líneas aéreas como de líneas enterradas. Se necesitará siempre el visto bueno previo por de la Dirección Facultativa.

Reutilización de picas de tierra

Cuando proceda la posibilidad, siempre previa y completa verificación de su estado y características, se extraerán las picas de tomas de tierras para poder reutilizadas

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

para la puesta a tierra de las líneas. Se necesitará siempre el visto bueno previo por de la Dirección Facultativa.

Artículo 1.8.- Examen de los materiales antes de su empleo

Todos los materiales a que se refieren los artículos anteriores y aquellos que entrando en las obras no han sido mencionados especialmente, serán examinados antes de su empleo, en la forma y condiciones que determine la Dirección Técnica de la obra, sin cuyo requisito no serán empleados en la obra.

Art. 1.9.- Caso de que los materiales no satisfagan a las condiciones

Cuando los materiales no satisfagan a lo que para cada caso particular se determina en los artículos anteriores, el Contratista se atenderá a lo que sobre este punto ordene por escrito la Dirección Técnica para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente Pliego.

Art. 1.10.- Ensayos y pruebas

Los ensayos, análisis y pruebas que la Dirección de la Obra pida realizar a los materiales que pretendan instalarse en la obra, para comprobar si reúnen las condiciones estipuladas en el presente Pliego, serán a cuenta del Contratista, y deberán ser realizadas por un Laboratorio Acreditado u Homologado, oficialmente reconocido.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos análisis, ensayos y pruebas, serán a cuenta del Contratista, quién pondrá a disposición de la Dirección Técnica los aparatos necesarios en un laboratorio montado al efecto, para determinar las principales características de los materiales.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Se deberá facilitar a la Dirección Facultativa, previa a la colocación de los soportes, los resultados favorables de los siguientes ensayos:

- Medida del galvanizado por método químico
- Uniformidad del galvanizado
- Medida del espesor de pintura en un punto, sobre elemento metálico, mínimo 10 puntos.
- Corrosión en niebla salina (mínimo 100 horas) en pintura
- Ensayo completo sobre pinturas, determinando: coordenadas cromáticas, viscosidad, tiempo de secado, resistencia al envejecimiento, paseo específico, contenido en ligante, contenido en pigmento, material no volátil, estabilidad al calor y la dilución, relación de contraste.
- Ensayo de niebla salina (1.440 horas) según norma UNE-EN ISO 9229:2007.
- Resistencia a la humedad. Condensación continúa (720 horas) según UNE-EN ISO 6270-1:2002.

Cuando no se haya fijado en estas condiciones el número de ensayos que deben practicarse, lo determinará la Dirección Técnica de la obra.

Los resultados serán concluyentes y deberán por tanto el laboratorio pronunciarse si el producto analizado cumple con la norma para la cual se ha fabricado, instalado o tratado como es el caso de la pintura de soportes.

Art. 1.11- Responsabilidad del Contratista

El empleo de los materiales no excluye la responsabilidad del contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

en que dichos materiales se hayan empleado, sin perjuicio de lo establecido en la Ley 13/95 de 18 de mayo de Contratos de las Administraciones Públicas o posteriores que estén vigentes.

Art. 1.12.- Condiciones generales de los materiales de alumbrado público.

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados con este Pliego de Condiciones, deberán ser de calidad y a ser posible modelos normalizados por la Administración en el ámbito local a que le afecte.

Con independencia de los análisis y pruebas que ordene la Dirección Facultativa, los cuales se ejecutarán en los laboratorios que esta designe, se hará en los distintos materiales el siguiente control previo:

Lámparas: El Contratista presentará a la Dirección Facultativa:

- Catálogo con el tipo de lámparas que ha de utilizar, donde deberán figurar las características más importantes y el flujo luminoso y una muestra a presentar.
- Carta de fabricante de lámparas con las características que deban reunir las reactancias que aconseje emplear para cada tipo específico, indicando no sólo la intensidad de arranque, la potencia y corrientes suministradas, la resistencia a la humedad, el calentamiento admisible, etc., sino también las pruebas que deban realizarse para efectuar las comprobaciones correspondientes.

Reactancias y condensadores

Presentará Catálogos de carácter técnico indicando los tipos que se van a utilizar y una muestra.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Cables

Informar por escrito a la Dirección Facultativa del nombre del fabricante de los conductores, tensiones de Servicio, secciones, Certificado de cumplimiento de normas UNE y envío de una muestra de los mismos.

Soportes

Presentación de un croquis con las características de dimensiones, forma, espesores de chapa y peso del soporte con su tolerancia, que se pretende instalar.

En estas características no podrán figuran dimensiones, espesores o pesos inferiores a los del proyecto. A petición del Contratista, la Dirección Facultativa podrá cambiar el tipo de soporte, siempre que sean de una robustez y estética igual o superior a la proyectada.

Certificado de Normalización S/ Real Decreto 2621/1985

Todos los soportes deberán llevar el marcado CE conforme al cumplimiento de las normas UNE y certificación Aenor. Se deberán acompañar los materiales con los certificados correspondientes al cumplimiento de la normativa vigente y establecida en el proyecto.

Los soportes no llevarán visera protectora a la altura de la puerta de registro. El marco de la puerta de registro deberá llevar una soldadura bien definida y cepillada, con cordón de soldadura continuo y perfectamente acabado.

Estos soportes no presentaran ni a la vista ni al tacto ninguna soldadura visible - si han de pulirse los cordones de soldadura se realizarán antes de proceder a galvanizar - irán pintados con el ral 9007, mediante el procedimiento que fija la norma ISO 12944, y deberán cumplir con las especificaciones que se fijan en la norma.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Brazos metálicos

Características:

- Construidos en tubo con un diámetro mínimo de 42 mm de acero DIN 2448, soldado a una placa de fijación de forma abrazadera, de 5 mm de espesor de forma rectangular y puntas redondeadas.

- En la placa de fijación y próxima a los vértices se practicarán 4 taladros de 15 mm para el paso de otros tantos pernos de anclaje, construidos en barra redonda de acero de 12 mm de diámetro y 200 mm de longitud rascados 50 mm de un extremo y doblado el otro extremo para mejor agarre a la obra. Podrán utilizarse otros tipos de fijación, como pernos con resinas, sistemas SPIT o similares, etc., siempre que estos sean de absoluta garantía.

- Protección contra corrosión: Todos los brazos se entregarán galvanizados en toda su longitud mediante inmersión en baño caliente. El baño de galvanizado deberá contener un mínimo del 98% de zinc puro en peso debiendo obtenerse un depósito mínimo de 600 gr/m^2 sobre la superficie. Tal característica y las de adherencia, continuidad y aspecto superficial, se adaptarán a lo establecido en la Norma UNE 37501

- Resistencia a la protección: El ensayo se efectúa directamente sobre la superficie del soporte o bien sobre una muestra sacada del mismo. La superficie para ensayar se desengrasará con algodón limpio. Cuando el ensayo se realice sobre muestras, después de desengrasarlas, se introducirán durante diez minutos en una estufa a 100ºC

- Una vez enfriadas las muestras, se cubrirán con parafina las partes seccionadas.

- Se preparará una mezcla de tres partes de disolución centinormal de ferricianuro potásico y de una parte de disolución centinormal de persulfato

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

amónico. Las muestras se sumergirán enseguida en la mezcla o sobre la superficie del soporte, en el caso de ensayar está directamente. Después de 10 minutos de inmersión o aplicación, se secará la muestra manteniéndola vertical o se quitará el papel. Es admisible la presencia de manchas de color azul de un diámetro máximo de 15 mm y cuyo número no será superior a 2 por cm^2.

- Resistencia a los esfuerzos verticales:
  - Deberá resistir una carga por lo menos de 50 Kg, más el peso de la luminaria, con el equipo incorporado y sin deformación permanente.
  - La carga de rotura será superior a 100 Kg.
- Dimensiones: Los voladizos normalizados serán: 0,50, 1,00 y 1,50 con una inclinación sobre la horizontal de 15º.

Luminarias:

Antes de ser aceptadas por la Dirección Facultativa los tipos de luminarias a instalar, será necesario la presentación por el Contratista a la Dirección Facultativa de:

- Catálogos en el que deben figurar dimensiones y características.
- Escrito del fabricante de los reflectores con calidad del aluminio, así como de los tratamientos utilizados en su fabricación.
- Curva de intensidades luminosas en un plano (curva fotométrica de un Laboratorio Oficial)
- Muestra de los distintos tipos que se van a emplear, para su posterior ensayo en laboratorio.
- Certificado del fabricante conforme está construida s/norma UNE 20447.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Todos los escritos, catálogos, cartas, curvas fotométricas, etc. deberán presentarse por duplicado, reservándose una de estas documentaciones el Director Facultativo y enviando la otra a la Administración si así lo requiriera.

En el caso de que los modelos de cualquier tipo de material ofrecidos por el Contratista no reúnan a juicio de la Dirección Facultativa suficiente garantía y estos materiales sean fabricados por diferentes empresas, se podrá exigir al Contratista, la presentación de una propuesta de tres marcas que cumplan con el Pliego de Condiciones, entre las cuales la Dirección Facultativa elija la más adecuada.

En caso de necesidad de cambio de material, éste no supondrá un sobrecoste en la ejecución de las obras, siendo competencia de la dirección facultativa la de decidir la necesidad de cambio.

Luminarias de tipo vial

Según se determine en el proyecto podrá ser de uno de los siguientes tipos:

- Adaptación de soporte: Lateral Vertical
- Reflector y carcasa: Independiente un solo conjunto
- Cierre del conjunto: Cerrada
- Alojamiento para equipo: Incorporado
- Procedencia: Serán suministradas por casas de reconocida solvencia en el mercado

Características fotométricas:

- Cumplirá las exigencias del RBT, UNE-EN 60598 pudiendo ser clasificado según la Norma UNE 20314, como aparato de clase 1 en las luminarias cerradas y de clase 0 en las luminarias abiertas.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Se utilizarán portalámparas de porcelana según Norma CEI-238 dotados de retención mínima de 1,5 mm^2 y con recubrimiento de siliconas resistente a las altas temperaturas. La comunicación al bloque óptico se realizará a través de pasacables de caucho-clorotubel. La conexión irá prevista mediante clema de PVC permitiendo la perfecta identificación de conexiones.

- La tensión de arco de las lámparas no debe sufrir un incremento superior a 7 V. hasta 150W, 10V para lámparas de 250 y 400W y 12 V. para las de 1.000W, con respecto de su funcionamiento exterior.

- Deberán garantizar los resultados previstos en el proyecto en cuanto a nivel, uniformidad y control.

- Cuando el Proyecto lo especifique deberán adaptarse a la clasificación fotométrica señaladas según Recomendaciones CIE Publicación nº 27 y 34.

Características constructivas:

a) Adaptación a soporte

El sistema de fijación al soporte estará protegido contra la corrosión y admitirá a los soportes normalizados en este Pliego. Los dispositivos de fijación deberán permitir regular la inclinación en +/- 3º y una vez fijada ésta, asegurar que no puede variarse por causas accidentales. Será capaz de resistir un peso cinco veces superior al de la luminaria totalmente equipada.

b) Carcasa

Estará construida en material inalterable a la intemperie y con garantía de resistencia a las alteraciones mecánicas y térmicas propias de su funcionamiento, incluso las condiciones más extremas.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Los materiales por utilizar, salvo indicación expresa del Proyecto, podrán ser:

- Fundición de aluminio. Cuya composición es la siguiente:

Si	**11,00**	**Mn**	**0,23**
Ti	**0,02**	**Cu**	**0,10**
Zn	**0,50**	**Fe**	**0,86**
Ni	**0,11**	**Mg**	**0,10**

Siendo el resto aluminio. El espesor no será inferior a 2 mm ni superior a 4 mm.

- Plancha de aluminio. Cuya composición es la siguiente:

Sí	**0,085**	**Mn**	**0,005**
Ti	**0,015**	**Cu**	**0,005**
Zn	**0,016**	**Fe**	**0,150**
Ni	**0,003**	**Mg**	**0,0018**

El espesor en el punto más desfavorable no será inferior a 1,2 mm. El anodizado será de 47 micras en las luminarias cerradas y de 1.012 micras en las abiertas.

- Chapas de acero. Características:
  - Las piezas podrán estar construidas por cualquiera de los tipos de chapas siguientes: APPP, APOI, APO2, APO3, APO4, F-111
  - Las composiciones de las chapas AP y del acero F-111 se ajustarán a lo dispuesto en las Normas UNE 36086 -75 Y 36011.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- También podrán ser utilizados otros materiales previa justificación de cumplir las exigencias funcionales señaladas en este pliego y siempre que tengan una resistencia al impacto de grado 7, según Norma UNE 20324.

- También podrán ser utilizados otros materiales previa justificación de cumplir las exigencias funcionales señaladas en este pliego y siempre que tengan una resistencia al impacto de grado 7, según Norma UNE 20324.

Otras consideraciones:

- La pintura exterior de la carcasa será del color indicado por la dirección facultativa o la que se indique en la Memoria y soportará los siguientes ensayos:
- Sometidas tres probetas a muestra (2 de 75 x 150 mm y 1 de 68 x 150 mm) a envejecimiento acelerado de 100 h.s/n INTA-16.06.0.05 se obtendrá las siguientes características:
- El brillo s/n INTA-16.02.06 A después del envejecimiento no será inferior al 60% del inicial.
- El ensayo inicial de cuadriculado s/n INTA-16.0299 será superior al grado 3.N.B.S.

c) <u>Alojamiento para accesorios</u>

- Será necesariamente independiente del sistema óptico excepto en las luminarias de tipo jardín.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- El dimensionado será tal que permita el montaje holgado de los equipos y su adecuada ventilación, pudiendo facilitarse esta mediante aletas de refrigeración o ranuras que permitan la entrada de aire, pero no del agua de lluvia.

- El conjunto será fácilmente desmontable e irá provisto de un fiador que impida su caída accidental permitiendo su fácil sustitución en caso de avería.

d) Reflectores

Estarán construidos en material inalterable a la intemperie y con garantía de resistencia a las alteraciones mecánicas y térmicas propias de su funcionamiento, incluso en las condiciones más extremas.

Los materiales por utilizar, salvo indicación expresa del proyecto, podrán ser: Plancha de aluminio

Deberán cumplir las siguientes condiciones mínimas: Luminarias cerradas

- Pureza de aleación: 99,7 %.

- Reflectancia especular inicial: 69 %.

- Espesor mínimo del reflector conformado: 1 mm.

- Calidad de sellado: grado 0 (UNE 38017) buena inercia química (UNE 38016).

- Espesor de capa anódica: 4 micras.

- Reflectancia total para 1 msv: 20%, para 10 msv: 60%.

También se podrán admitir otros materiales previa justificación de cumplir las exigencias funcionales señaladas en este Pliego.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

e) Cubeta de cierre

Salvo indicación expresa del proyecto los materiales de posible utilización serán los siguientes, debiendo cumplir las especificaciones señaladas a continuación.

- Metacrilato de metilo:
  - Transmitancia inicial: 90 % (espesor real).
  - Temperatura de servicio sin deformación: 90ºC
  - Resistencia a la flexión: 12 Kg/cm^2/cm
  - Resistencia a la compresión: 7 Kg/mm^2
  - Resistencia al choque: 5 Kg/cm^2/cm

- Policarbonato:
  - Transmitancia inicial: 85 % (espesor real).
  - Temperatura de Servicio sin deformación: 120ºC.
  - Resistencia a la flexión: 945 Kg/cm^2/cm.
  - Resistencia a la compresión: 875 Kg/cm^2.
  - Resistencia a choque: 65 Kg/cm^2/cm.

- Polietileno (alta densidad):
  - Peso específico a 230: 09941 - 0,965 g/cm^3.
  - Resistencia al calor continuo: 1211ºC.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Resistencia a la flexión: 100 Kg/cm^2.
- Resistencia a la compresión: 170 Kg/cm^2.
- Resistencia a la tracción: 250 -390 Kg/cm^2.
- Resistencia al impacto: 8 - 108 Kg/cm^2/cm.

- Vidrio:
  - Transmitancia inicial: 96% (1 mm de espesor, longitudes de onda entre 800 y 500 nm.).
  - Resistencia al choque térmico (según Norma DIN 52313) superior a 18 %.
  - Coeficiente de dilatación térmica: 85 x 10-7 (9ºC-1).
  - Temperatura de servicio sin deformación: 200º C.
  - Resistencia hidrolítica: clase 3 (UNE 43708).
  - Análisis químico: exento de manganeso y cerio.
  - Resistencia al impacto: grado3 (UNE 20324).
  - (espesor 3 mm) vidrio sin templar.
  - (espesor 3 - 4mm) vidrio templado al aire y grado 9.

f) <u>Juntas</u>

Se utilizarán elastómeros de caucho o fibras artificiales. Salvo indicación expresa se utilizarán: Etileno propileno. Deberá soportar los siguientes ensayos:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Carga de rotura: inicial 100 Kg/cm^2
  - 168 horas a 120º = 95 Kg/cm^2. UNE 53510

- Dureza:
  - Shore: inicial = 50 + 5 Sh
  - 168horas a 120º = 60 + 5 Sh
  - 168horas a 150º = 65 + 5 Sh. UNE 53130

- Alargamiento a las roturas: inicial = 500 %
  - 168horas = 450 %
  - 168horas = 350 % UNE 3510

- Compresión: 15 % a las 22 horas según ASTM d -395-61.
- Peso por extracto acetónico: inferior al 20 %. UNE 53561.
- Caucho micro celular.
- De poro abierto con aditivo antioxidante inalterable a las radiaciones ultravioletas.
- Deberá resistir una temperatura de trabajo de 95º C.

g) <u>Tornillería, bridas y elementos accesorios</u>

- Serán de material inalterable a la acción de la intemperie y capaz de resistir las temperaturas de trabajo del conjunto.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Características térmicas: Tras un periodo de 10 horas de funcionamiento de la luminaria a una temperatura ambiente de 35ºC, no debe presentarse en ningún punto una temperatura superior a las señaladas para los distintos elementos de la luminaria, lámpara o equipo auxiliar.

- Características de conjunto: Las maniobras de apertura, cierre o sustituciones necesarias para el normal mantenimiento de la luminaria, deberán poder realizarse sin necesidad de herramientas o accesorios especiales. Los sistemas de cierre y fijación garantizarán la posición de los elementos de forma tal que sea inalterable, por accionamiento fortuito o involuntario.

- El conjunto alcanzará según la Norma UNE 20324 un grado de hermeticidad IP 657 en las luminarias cerradas, y será de clase II.

- Normalización: Todos los elementos serán los homologados por la Administración y en concreto por la Administración local de donde sea el ámbito del proyecto.

Pernos de anclaje

Construidos con barra redonda de acero ordinario con una resistencia a tracción, comprendida entre 3.700 y 4.500 Kg/cm^2, alargamiento 26% y límite elástico de 2.400 Kg/cm^2. Estas barras se roscarán por un extremo con rosca métrica adecuada en una longitud igual o superior a 5 diámetros y el otro extremo se doblará a 180º con radio 2,5 veces el diámetro de la barra e irán provistas de dos tuercas y arandelas.

Serán admisibles para determinados casos los pernos químicos, siempre y cuando se aporte certificado de su resistencia a la tracción que deberá ser igual o superior al perno convencional.

Dimensiones normales:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

a) 20 x 500

b) 22 x 600

c) 24 x 800

d) 27 x 1000

e) 27 x 1200

El acabado final del perno de anclaje y de la tuerca será cincado o galvanizado.

Tapas y marcos para arquetas

- Construidas de fundición de hierro dúctil la tapa por su cara exterior, con dibujo de profundidad a 4 mm y por su cara interior, provista de nervios para una mayor resistencia.
- El marco, con canal interior con el aislamiento de la tapa y con base inferior suficientemente dimensionada para mejor reparto de la carga.
- Deberán cumplir las normas UNE y la EN 124 y resistir como mínimo una carga a rotura de 25 Toneladas las situadas en las aceras y pasos peatonales y de 40 Toneladas las situadas en la calzada.
- Las dimensiones y dibujos deberán de ser las indicadas en los Planos de Proyecto.

Tubulares para canalización

Tubo de cloruro de polivinilo o polietileno con las siguientes características:

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Podrán ser lisos rígidos o corrugados flexibles. Construidos con las citadas resinas sintéticas y resistirán una presión mínima de 4 Atm ó con doble capa, juntas de estanquidad y manguitos de unión.
- Las características técnicas serán facilitadas por el fabricante a la Inspección Facultativa para su examen.
- Deberán soportar como mínimo sin deformación alguna, la temperatura de 60ºC.

Ladrillos, tochos y piezas cerámicas.

- De masa de arcilla cocida.
- Tendrán forma y tamaño regular, aristas vivas y caras planas y serán de color uniforme. Serán de masa homogénea, grano fino y carecerán de caliches, hendiduras, grietas u oquedades.
- Serán de buena cocedura, realizada a temperatura uniforme. No se desmoronarán con facilidad al enfriamiento ni serán heladizos. Darán sonidos metálicos a percusión. No serán frágiles y ofrecerán facilidades para el corte.
- Resistencia mínima a la compresión: 200 Kg/cm^2.
- Absorción: sumergidos en agua el peso de estos no debe aumentar más del 15%.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Conductores

- Procedencia: Serán suministrados por casa de conocida solvencia en el mercado.
- Características y tipos: Todos los conductores, en cuanto a la calidad y características del cobre, estarán conformados con las Normas UNE 21011 Y 21064.
- Los conductores utilizados para el conexionado e instalación interior en soportes y cajas serán flexibles, cableados, aislados en PVC, de los tipos V-06/1 KV y KV-06/1 KV, de secciones 1,5; 2,5 y 4 mm^2 de uno o varios conductores y s/n Normas UNE 21022.

Los conductores utilizados para las líneas de alimentación de los puntos de luz serán de los siguientes tipos según el tipo de canalización:

a) Canalización subterránea:

   - Tanto si es directamente enterrado, como si es protegido con tubo, tipo RV -06/1 KV, de sección mínima 4x6 mm^2 s/n UNE 21029.

b) Canalización aérea sobre fachada con grapas:

   - Únicamente tipo RV-0,6/1 KV de sección mínima 4x4 mm^2 s/n UNE 21029.

c) Canalización aérea sobre apoyos:

   - Cables tetra polares auto portantes trenzados en espiral visible tipo RZ -06/1 KV, de sección mínima 4x10 mm^2 s/n UNE 21030.

d) Bandejas:

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- En casos especiales como túneles y galerías de servicios se podrá tender el cable sobre bandejas que podrán ser de material plástico o metálicas.

Otras consideraciones:

- En casos especiales como túneles y galerías de servicios se podrá tender el cable sobre bandejas que podrán ser de material plástico o metálicas.
- En el caso de ser de material plástico deberán estar construidas en material aislante, auto extinguible e indeformable.
- Si es metálica deberá estar tratada contra la corrosión y en su instalación se deberá proveerse conexión al circuito de puesta a tierra.
- En ambos casos dispondrán de los adecuados orificios de ventilación y en todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación.

Portalámparas

- Los portalámparas serán con un cuerpo de porcelana y tubo interior de cobre con conexión a cables de alimentación por tornillo, y con dispositivo de seguridad para evitar que se desenrosque la lámpara por vibración.
- De acuerdo con Normas UNE 20397-76.
- Roscas normalizadas: para casquillos E-27 y E-40.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CUADROS DE ALIMENTACION PARA ALUMBRADO PÚBLICO

1.- Requisitos de calidad

Construidos en serie por fabricantes homologados según ISO 9000/2000, siguiendo las actuales Directivas Europeas y que dispongan de marcado CE.

Deben cumplir además todo lo prescrito en el actual REBT Real Decreto 842/2002.

Deben cumplir todo lo prescrito en el REBT Real Decreto 842/2002.

Deben emplear materiales normalizados con el fin de facilitar su posterior mantenimiento.

Todos los cuadros deben de estar programados y verificados en fábrica, incluso las comunicaciones y listos para funcionar al darles tensión.

Han de cumplir las especificaciones establecidas en cuanto a dimensiones máximas exteriores, disposición de elementos y esquemas de potencia y maniobra.

2.- Garantía

Los Cuadros deben de tener una Garantía mínima de 5 años desde la fecha de su fabricación ante cualquier deficiencia achacable al fabricante.

3.- Documentación a suministrar con cada cuadro

Esquema eléctrico de potencia y mando (en hoja plastificada atornillada en interior de la puerta).

Hoja de conexionado, verificación y puesta en tensión.

Manual de puesta en marcha con instrucciones de programación del Terminal de Control, regulador de flujo, comunicaciones con radio-módem, etc.

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Hoja de Verificación del Contador de la compañía distribuidora.

Manual de contador de la compañía distribuidora.

Manual del protector de sobretensión.

Hoja de Garantía.

4.- Identificación de los Cuadros de Alumbrado

Identificación de la marca del fabricante en el exterior de los cuadros.

Etiqueta identificativa en el interior de cada cuadro con los siguientes datos:

- Marcado C.E.
- Número de fabricación.
- Tensión de trabajo.
- Potencia nominal.
- Verificación del control de calidad.
- Fecha de fabricación.

5.- Ensayos a realizar para la fabricación a facilitar al Ayuntamiento

Ensayos tipo (realizados sobre los armarios tipo y válido para toda la gama):

- Verificación de los límites de calentamiento.
- Verificación del grado de protección.

Ensayos de rutina (realizados para cada uno de los armarios):

- Inspección de todos los conjuntos.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Inspección de cableado.
- Verificación de prueba en vacío, en tensión.
- Verificación de funcionamiento eléctrico.
- Verificación de comprobación mecánica del aparellaje.
- Verificación de la resistencia de aislamiento.

6.- Características constructivas

Grado de protección del cuadro

- Módulos de caja seccionadora, acometida y abonado: IP 65, IK 10.
- Módulo de regulador de flujo: IP 44, IK 10.

Envolvente exterior:

- Plancha de acero inoxidable AISI-304 de 2 mm de espesor.
- Pintura exterior color gris Ral 7032 RGHS-12340 o 7021 RGHS-12340.
- Cerraduras de triple acción con empuñadura antivandálica ocultable con soporte para bloqueo por candado.
- Llaves estándar: Módulos de Compañía. Módulos abonado y regulador.
- Puertas empotradas y plegadas en su perímetro para mayor rigidez.
- Cáncamos de transporte desmontables para colocación de tornillo una vez situado el cuadro eléctrico.

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Plantilla empotrable de acero inoxidable para instalar rasante en la cimentación con pernos M16.
- Bancada de 300mm. de acero inoxidable para montaje sobre plantilla empotrable con pernos M 16.

Nota: se podrá evaluar por parte de la Dirección Facultativa o la Propiedad, la necesidad de colocar una única envolvente (tipo hornacina, por ejemplo), donde poder ubicar el cuadro eléctrico y el correspondiente equipo de medición y acometida). Esta modificación, donde sea necesaria, no representara un sobrecoste alguno para la ejecución, no siendo previsto variación en el abono al Contratista, de la correspondiente partida.

Módulo de caja seccionadora

Caja seccionadora de 400 A según Normas Cía. distribuidora.

Módulo de acometida de Compañía

- Acometida según Normas de la compañía distribuidora compuesta por la CGP y la caja de medida.
- Equipo de medida de tarifa unificada homologado por la compañía distribuidora y compatible con protocolo de comunicaciones especifico del Ayuntamiento.

Módulo de abonado

- Plantilla empotrable de acero inoxidable para instalar rasante en la cimentación con pernos M16.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Aparellaje eléctrico de primeras marcas protegido con cajas de doble aislamiento IP 65.
- Línea general.
- Interruptor general automático curva C de la intensidad que corresponda a la potencia nominal máximo 63 A.
- Contactor (es) general (es) de la intensidad que corresponda a la potencia nominal. Mínimo 63 A. en AC1.
- Conmutador by-pass manual de la intensidad que corresponda para el puenteo del regulador de flujo.
- Líneas de salida a puntos de luz.
- Protegidas individualmente con corte omnipolar contra sobrecargas y cortacircuitos.
- Contactor de 32 A. por la línea de salida.
- Interruptores magnetotérmicos poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida.
- Diferenciales directos de 300 mA de sensibilidad, intensidad según potencia de salida.
- Bornas de la sección adecuada a la línea de salida preferentemente de 16 mm2.
- Prensastopas de la sección adecuada a la línea de salida.
- Líneas de salida auxiliares para circuitos de usos varios, semáforos, riegos, etc.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Protegidas individualmente con corte omnipolar contra sobrecargas y cortacircuitos.
- Interruptores magnetotérmicos poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida
- Diferenciales de un mínimo de 300 mA de sensibilidad, intensidad según potencia de salida.
- Descargadores contra sobretensiones transitorias Clase II.
- Circuitos complementarios.
- Alumbrado interior con portalámparas estanco.
- Tomas de corriente para conexión de terminales de control.
- Tomas de corriente para uso exclusivo de mantenimiento con diferenciales de 300 mA de sensibilidad.
- Cableado de potencia 3 x 400 / 230 V.
- Acometida, cable tipo afumex rigido 750 V. de la sección necesaria según Normas Cia. Mínimo 4x16 mm^2.
- Línea general, cable tipo Afumex flexible 750 V. sección necesaria para la intensidad nominal. Mínimo 4x16 mm2.
- Líneas de salida a puntos de luz, cable tipo Afumex flexible 750 V. sección necesaria para la In. Mínimo 4x6 mm^2.
- Colores Negro, Marrón y Gris para las fases activas y Azul claro para el neutro.
- Cableado de maniobra y circuitos complementarios a 230 V. 50 Hz.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Cable tipo Afumex flexible de 1,5 mm^2. Color Negro para la fase activa y Azul claro para en Neutro.
- Cableado de control para Terminal telegestión circuitos de medida y control, comunicaciones, etc.
- Cable tipo Afumex flexible de 1,5 mm^2. Color Rojo.

Módulo de control y comunicaciones

- Deben disponer además de los accesorios eléctricos y el cableado de control y comunicaciones necesario.
- Reloj astronómico con cálculo diario del orto y ocaso y cambio automático de la hora de invierno/verano.
- Posibilidad de corrección de ± 120 minutos sobre las horas de orto y ocaso. Reserva de marcha 10 años.
- 3 relés de salida programables independientemente según el reloj astronómico o a horas fijas.
- 3 entradas de tensión y 3 de intensidad para la lectura de parámetros: Tensión, intensidad, potencia y energía.
- 8 entradas digitales para lectura de: Disparos de protecciones, selector manual, lectura fotocélula, etc.
- 1 entrada analógica 4 - 20 mA. para control de luminosidad, temperatura, etc.
- 2 canales de comunicaciones RS232/RS485.
- Terminales de comunicaciones.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Radio-modems con receptor y transmisor integrados de banda UHF y VHF.
- Potencia de salida de hasta 2 W.
- Módem de hasta 2400 bps en el aire.
- Puerto local de hasta 19200 bps.
- **Protocolo de comunicaciones transparente y libre.**
- Puertos de comunicaciones RS-232 y RS-485.
- Características de las Antenas.
- Directivas de 400-700 Mhz tipo Yagi 5 con accesorios, cables y soportes.

4.- TOMO III: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA OBRA

Prescripciones mínimas para cumplir por el contratista en materia de señalización y comunicación de la obra

1- Señalización de la obra en vía pública:

- Número de carteles a colocar: 2 con el diseño actualizado.
- Dimensiones de los carteles: 2 x 3,5.
- El vallado perimetral de la obra estará colocado sobre soportes de hormigón y llevará la banda corporativa con logotipo según el modelo que se facilitará por la dirección facultativa siempre que la obra dure menos de tres meses. Las que tengan una mayor duración irán forradas con malla de color y el diseño que se indique.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- Carteles informativos de desvíos y restricciones en el ámbito indicado por el Área de Movilidad cuando la obra afecte al tránsito con iconos y grafismos.
- Inserciones en prensa y radio cuando la obra afecte a una importante densidad de tránsito en la ciudad, con plano explicativo y alternativas.

2- Difusión y comunicación de las obras a ejecutar en aras de minimizar las molestias a los ciudadanos afectados

- Buzoneo periódico, un mínimo de tres comunicaciones, al inicio de la obra, durante la obra y al finalizar.
- Buzoneo personalizado en momentos puntuales que supongan la restricción de accesos o de servicios.
- Puesta en marcha de la instalación o infraestructura con acto de apertura y explicación a los vecinos.
- Tríptico informativo o similar.
- Jornada, taller o reunión didáctica con los usuarios de la nueva infraestructura.

3- Difusión y comunicación de las obras y proyecto en los medios de comunicación

- Material gráfico a aportar por el contratista:
  - Render del proyecto.
  - Álbum fotográfico del antes y el después.
  - Planos o gráficos actualizados de la evolución del proyecto a partir del 50% del volumen de trabajo ejecutado en tiempo (Mínimo 3).
  - Exposición gráfica en el acto de apertura y presentación.

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

- En las obras de importe superior a los 5 millones de euros el render debe ser animado.
- Anuncio del inicio del proyecto en prensa escrita y radio.

4- Comunicación de las obras y proyecto a nivel interno

- Ficha informativa de la evolución de las obras en periodos máximos de 30 días en aquellas obras que duren más de tres meses, 45 días en las que duren 5 meses y cada 60 días las que tengan un plazo de un año o superior.
- Planos actualizados con las modificaciones del proyecto y fases.

Todas las comunicaciones deberán ser supervisadas, coordinadas y dirigidas por registros, acogiéndose a modelos o manuales tipo de Cataluña.

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial

5.- FICHA TECNICA CUADRO DE MANDO BAJA TENSION

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

Cuadros inteligentes para alumbrado público

Modelo CITI 15

Principales características:
Dimensiones reducidas 1080 mm. ancho.
Todas las contrataciones en medida directa con contador integrado.
Marcado CE.
Un año de garantía.
Características generales en página 11.

Grado de protección del conjunto: IP 65, IK 10.

Compuesto por:
Módulo de acometida y medición.
Caja general de protección.
Contador tarifa integrada.
Módulo de mando y protección.
Hasta 9 salidas sin sistema de control.
Hasta 6 salidas con Sistema Urbilux.
Módulo de control.
Urbilux vía radio.
Urbilux vía GSM.
Urbilux vía GPRS.

Ahorro energético:
Circuito de salida para reactancias de doble nivel o electrónicas.

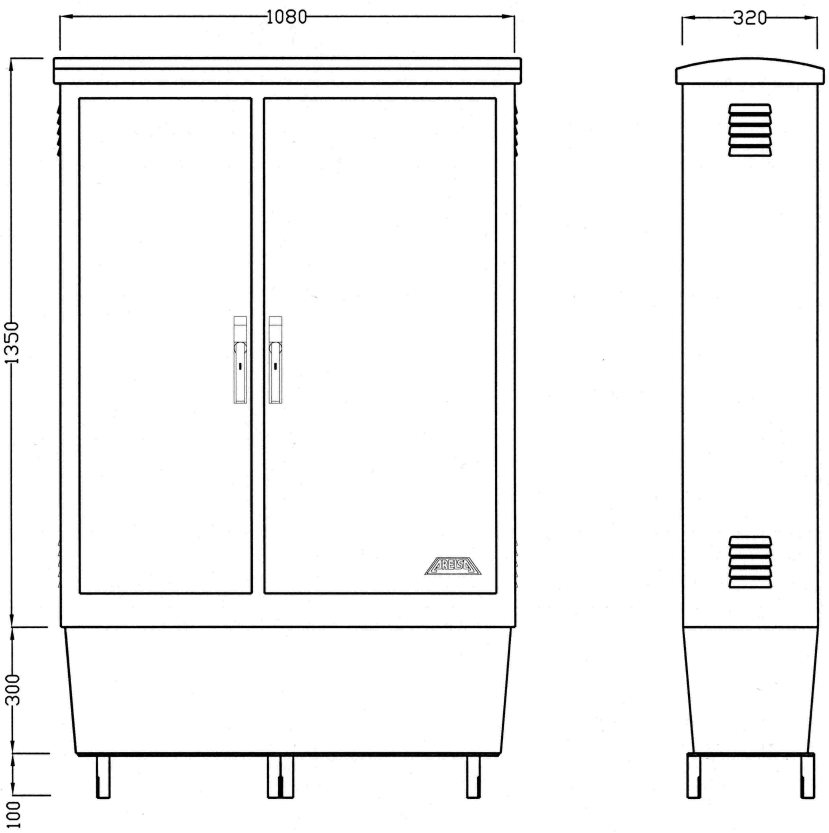
Accesorios:
BCITI 15. Bancada de 300 mm.
ZCITI 15. Plantilla empotrable.

Detalles constructivos:
Identificación exterior del fabricante.
Placa con características técnicas.
Esquema plastificado en interior puerta.
Ficha de garantía.
Manual de puesta en marcha.
Soporte para candado en cerraduras.
Alumbrado interior.
Toma de corriente auxiliar.
Bucles de comprobación de intensidad.
Gran espacio para conexiones.

Dimensiones exteriores sin bancada:
1.350 x 1.080 x 320 mm.
(Alto x ancho x profundo).

Dimensiones exteriores con bancada:
1.570* x 1.080 x 320 mm.
(Alto x ancho x profundo).

* Altura total desde el nivel del pavimento.



Detalles constructivos


Placa características, marcado CE


Esquemas plastificados, manual y garantía


Detalle cierres con soporte para candado

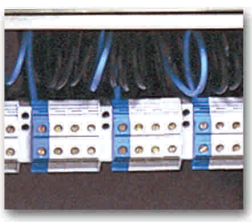

Antena incorporada en tejadillo


Rejilla de ventilación


Iluminación



Toma de corriente

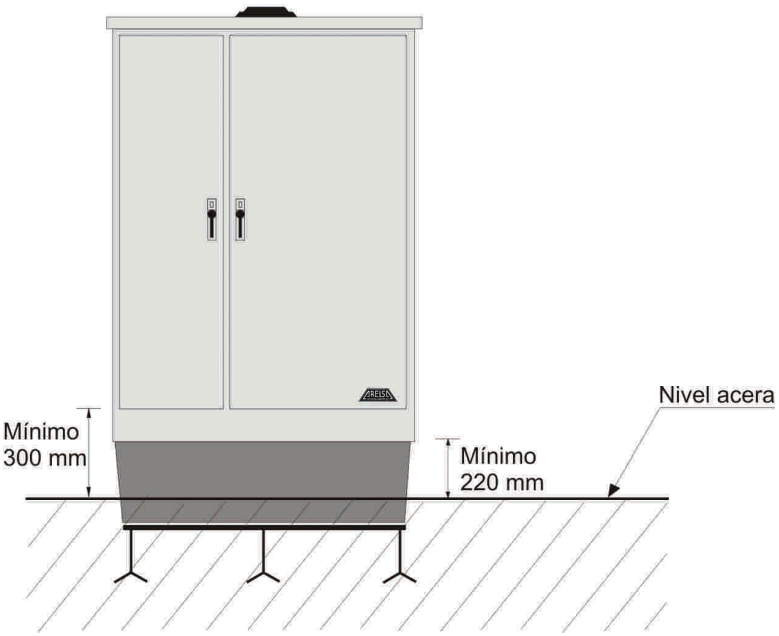

Bucles para medición


Espacio para conexiones

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça



Detalle fijación plantilla y bancada





CSV: f9cf0a9b-0452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

DOCUMENTO Nº4 - PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CSV: f9d0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

ÍNDICE

1.- ÍNDICE DE DOCUMENTOS 3

2.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO 4

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

1.- ÍNDICE DE DOCUMENTOS

Los documentos indicados en el correspondiente Documento Nº4, son:

1. MEDICIONES
2. CUADROS DE PRECIOS
   - 2.1. Cuadro de Precios nº1
   - 2.2. Cuadro de Precios nº2
   - 2.3. Cuadro de Precios Descompuestos
3. PRESUPUESTO
4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

2.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
CAP1	ACTUACIONES EN CUADROS.....		167.454,96	100,00
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**167.454,96**	
		13,00% Gastos generales..... 21.769,14		
		6,00% Beneficio industrial..... 10.047,30		
		SUMA DE G.G. y B.I.	31.816,44	
		21,00% I.V.A.....	41.846,99	
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**241.118,39**	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**241.118,39**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

En Collbató, a 15 de diciembre de 2023.

El autor del proyecto:

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

CSV: f9d0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO CAP1 ACTUACIONES EN CUADROS						
01.01	**Ud Retirada de regular existente**						
	Trabajos de desmontaje del regulador existente en cabecera del cuadro de alumbrado correspondiente. Se incluye la retirada del regulador, así como todos los trabajos, materiales y mano de obra necesaria para la retirada del regulador existente. Se incluye su transporte y el canon de vertedero correspondiente						
	CAN DALMASES						
	Q25	1				1,00	
	Q30	1				1,00	
	CAN DALMASES II						
	Q40	1				1,00	
	Q41	1				1,00	
	Q43	1				1,00	
	CAN MIGRAT						
	Q35	1				1,00	
	EL PUJOLET						
	Q26	1				1,00	
							7,00
01.02	**Ud Sic de equipo de protección de sobretensiones**						
	Suministro y colocación de equipo de protección V-CHECK 4RC CPT contra sobretensiones transitorias y permanentes (SDP+POP), transitorias Tipo 2/Clase II de 40 kA (8/20 microsegundos), 4 polos (3P + N), por 230 V y con botón test POP. Grado de protección IP20. Marcaje CE. Se incluyen todos los trabajos de transporte, montaje, así como todos los trabajos, materiales y mano de obra necesaria para instalarlo correctamente y volver a dejar el cuadro en funcionamiento.						
	CAN DALMASES						
	Q25	1				1,00	
	Q30	1				1,00	
	CAN DALMASES II						
	Q40	1				1,00	
	Q41	1				1,00	
	Q43	1				1,00	
	CAN MIGRAT						
	Q35	1				1,00	
	EXAMPLE						
	Q27	1				1,00	
	Q33	1				1,00	
	Q39	1				1,00	
	EL PUJOLET						
	Q26	1				1,00	
	FONT DEL CÓDOL						
	Q22	1				1,00	
	NUCLI HISTORIC						
	Q32	1				1,00	
	PLA DEL CASTELL SUD						
	Q23	1				1,00	
	URB LA FUMADA						
	Q01	1				1,00	
	ZONA INDUSTRIAL GINESTERES						
	Q34	1				1,00	
	Q36	1				1,00	
							16,00
01.03	**Ud Rotulación y señalización del cuadro**						
	Rotulación y señalización de salpicadero con la nomenclatura según inventario, por el exterior, con pintura por exteriores. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.						
	CAN DALMASES						
	Q25	1				1,00	
	Q28	1				1,00	
	Q30	1				1,00	
	CAN DALMASES II						
	Q29	1				1,00	
	Q40	1				1,00	

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Q41	1				1,00	
	Q43	1				1,00	
	CAN MIGRAT						
	Q35	1				1,00	
	EIXAMPLE						
	Q19	1				1,00	
	Q27	1				1,00	
	Q33	1				1,00	
	Q39	1				1,00	
	EL PUJOLET						
	Q26	1				1,00	
	ELS CLOTS						
	Q42	1				1,00	
	FONT DEL CODOL						
	Q22	1				1,00	
	LES ILLES						
	Q17	1				1,00	
	NUCLI HISTORIC						
	Q05	1				1,00	
	Q24	1				1,00	
	Q32	1				1,00	
	PLA DEL CASTELL NORD						
	Q16	1				1,00	
	PLA DEL CASTELL SUD						
	Q07	1				1,00	
	Q15	1				1,00	
	Q23	1				1,00	
	URB LA FUMADA	1				1,00	
	Q01						
	ZONA INDUSTRIAL GINESTERES						
	Q34	1				1,00	
	Q36	1				1,00	
							26,00
01.04	**Ud Sic Diferencial rearmable**						
	Suministro y colocación de diferencial rearmable.						
	CAN DALMASES						
	Q25	3				3,00	
	Q30	4				4,00	
	CAN DALMASES II						
	Q40	7				7,00	
	Q41	4				4,00	
	Q43	2				2,00	
	CAN MIGRAT						
	Q35	4				4,00	
	EIXAMPLE						
	Q27	2				2,00	
	Q33	7				7,00	
	Q39	3				3,00	
	EL PUJOLET						
	Q26	3				3,00	
	FONT DEL CÒDOL						
	Q22	5				5,00	
	NUCLI HISTÒRIC						
	Q32	5				5,00	
	PLA DEL CASTELL SUD						
	Q23	3				3,00	
	URB LA FUMADA						
	Q01	4				4,00	
	ZONA INDUSTRIAL GINESTERES						
	Q34	3				3,00	
	Q36	3				3,00	
							62,00

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05	**Ud Sic de Telegestión y encendido secuencial**						
	Recolocación mecanismos de control y protección . Suministro y colocación sistema de telegestión CITILUX con módulo de comunicaciones GSM incluyendo tarjeta SIM, trafos de medida y accesorios de comunicaciones plenamente funcional. Programación para el encendido de líneas secuencial, retraso de encendido (ORTO) de 15 minutos y adelanto del apagón en el OCASO (15 minutos) o similar con control mediante línea de potencia de sistema de regulación de flujo de los luminarias LED con el módulo CITIDIM, según indique la DF						
	Adaptación de cuadro existente, incluye :						
	* Suministro e instalación de terminal de control de cuadro tipo Citilux 4G de Arelsa o equivalente, con control interno de mecanismos y hasta 6 circuitos. Sistema de comunicación vía GSM/GPRS 232 con antena interior y fuente de alimentación.						
	* Suministro e instalación de conjunto de trafos de medida para control energético.						
	* Suministro e instalación de conjunto de protección de las salidas de alumbrado con dispositivo señalizador cableado en Citilux.						
	* Incluye material auxiliar: cableado señalización toma enchufe auxiliar, conmutador manual, etc.						
	* Incluye la modificación interna del cableado del cuadro por el encendido secuencial.						
	* Incluye alta en sistema central y puesta en funcionamiento comunicación cuadro-centro.						
	* Incluye acometida telefónica en caso de que no haya cobertura (incluye tarjeta SIM).						
	La partida incluye la parte proporcional de seguridad y salud para la realización de los trabajos.						
	CAN DALMASES						
	Q25	1				1,00	
	Q30	1				1,00	
	CAN DALMASES II						
	Q40	1				1,00	
	Q41	1				1,00	
	Q43	1				1,00	
	CAN MIGRAT						
	Q35	1				1,00	
	EIXAMPLE						
	Q27	1				1,00	
	Q33	1				1,00	
	Q39	1				1,00	
	EL PUJOLET						
	Q26	1				1,00	
	FONT DEL CÒDOL						
	Q22	1				1,00	
	NUCLI HISTÒRIC						
	Q32	1				1,00	
	PLA DEL CASTELL SUD						
	Q23	1				1,00	
	URB LA FUMADA						
	Q01	1				1,00	
	ZONA INDUSTRIAL GINESTERES						
	Q34	1				1,00	
	Q36	1				1,00	
							16,00

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.06	**Ud Sustitución cuadro existente, Sic con telegestión**						
	Suministro y colocación armario para centro de mando, maniobra y protección del alumbrado público, modelo Citi -15 de ARELSA o equivalente de mide 108 x (135 + 30) x 32 cm, de chapa de acero inoxidable Aisi 304 pintado Ral 7032, doble puerta con espacio libre para su futura ampliación, a una cara con parte trasera ciega, espacio independiente por módulo de abonado, cierres anti vandálicos de triple acción, cerradura JIS homologada para servicios públicos, incluyendo bancada de 30cm de acero inoxidable pulido, la plantilla para los pernos y el cimiento de obra, incluyendo zócalo de acero inoxidable. Totalmente acabado y etiquetado con etiqueta resistente a la intemperie para fácil y rápida identificación. Placa base para cuadro de maniobra ARELSA o equivalente para 6 circuitos de salida, montado dentro de cajas de doble aislamiento IP65 e IK10, con todos los mecanismos de medida, control y protección con toma de tierra del cuadro, acometida normalizada por la compañía eléctrica, contador multifunción electrónico, fusibles, IGA, ICP, interruptor manual- automático, diferenciales instantáneos con temporización y sensibilidad regulables, alumbrado interior, enchufe tipo Schuko para la toma de corriente, protector de sobretensiones transitorias y permanentes V-CHECK 4RCP T12, protector contra armónicos, sistema de tele gestión CITILUX con módulo de comunicaciones GSM incluyendo tarjeta SIM, trafos de medida y accesorios de comunicaciones plenamente funcional. Programación para el encendido de líneas secuencial, retraso de encendido (ORTO) de 15 minutos y adelanto del apagado en el OCASO (15 minutos) con control mediante línea de potencia de sistema de regulación de flujo de los luminarios LED con el módulo CITIDIM. Totalmente instalado y en funcionamiento incluyendo el programa informático (software) para la telegestión con licencia vigente durante la totalidad del plazo de garantía ofrecido. Se incluye desmontaje cuadro existente, la desconexión y desmontaje previo de la placa existente, con carga en camión para el transporte y gestión de residuos hasta vertedero, toda la mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios incluidos. Totalmente instalado.						
	EIXAMPLE						
	Q19	1				1,00	
	ELS CLOTS						
	Q42	1				1,00	
	LES ILLES						
	Q17	1				1,00	
	NUCLI HISTÒRIC						
	Q05	1				1,00	
	Q24	1				1,00	
	PLA DEL CASTELL NORD						
	Q16	1				1,00	
	PLA DEL CASTELL SUD						
	Q07	1				1,00	
	Q15	1				1,00	
	CAN DALMASES						
	Q28	1				1,00	
	CAN DALMASES II						
	Q29	1				1,00	
							10,00
01.07	**Ud Reparación exterior de cuadro existente**						
	Tareas de reparación del exterior del cuadro existente. Se incluyen todos los trabajos, materiales y mano de obra necesarios para dejar totalmente arreglado y en buen estado el exterior del cuadro de alumbrado existente. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.						
	CAN DALMASES II						
	Q43	1				1,00	
							1,00
01.08	**Ud Sic nueva cerradura para cuadro de mando existente**						
	Suministro y colocación de nueva cerradura y llave JIS para puerta de cierre de cuadro de mando. Se incluyen todos los trabajos, materiales y mano de obra necesarios para dejar totalmente arreglado y en correcto funcionamiento para el cierre del cuadro de alumbrado existente. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.						
	EIXAMPLE						
	Q33	1				1,00	
	Q39	1				1,00	
							2,00

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.15	**Ud Apertura y cierre de cala para 3 tubos 160 mm en acera**						
	Apertura y cierre de cala con dos tubos de 160 mm en acera, segun indicaciones y detalles de compañia distribuidora. Puesta a pie de obra, completamente instalada y reposicion terreno/pavimento a su estado previo actuacion. Medio, materiales y maquinarias auxiliares incluidos.						
	Acometida LSBT						
	Q05	1	2,00			2,00	
	Q07	1	2,00			2,00	
	Q16	1	2,00			2,00	
	Q28	1	2,00			2,00	
	Q29	1	2,00			2,00	
							10,00
01.16	**Ud Cimentacion para nuevo armario**						
	Cimentación de armario de intemperie, para centro de mando con hormigón HM-20, incluso parte correspondiente de canalización de acceso bajo la cimentación, movimiento de tierras y pernos de anclaje, situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, ubicacion en parcelam no en acera; retirada y canon de RCD a vertedero, completamente terminada.						
	Q05	1				1,00	
	Q07	1				1,00	
	Q16	1				1,00	
	Q28	1				1,00	
	Q29	1				1,00	
							5,00
01.17	**Ud Excavacion para toma tierra con arqueta nueva 500X500 mm**						
	Excavación para instalación en fondo de arqueta de placa de toma de tierra de 500 x 500 x 2 mm, incluso relleno y transporte de tierras sobrantes a destino final, según N.E.C. en arqueta de nueva construcción.						
	Q05	1				1,00	
	Q07	1				1,00	
	Q16	1				1,00	
	Q28	1				1,00	
	Q29	1				1,00	
							5,00
01.18	**Ud Trabajos de instalacion y puesta en servicio**						
	Trabajos de instalacion y puesta en servicio de la acometida de la LSBT. Instalar terminales; conexion nueva LSBT a nuevo armario doble cuerpo.Instalación puesta a tierra del neutro (Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud+ Cu 50mm2 aislado DN-RA 0,6/1kV), del armario instalado. Instalacion de fusibles necesarios en el modulo de seccionamiento y de medida. Medio, materiales y maquinarias auxiliares incluidos. Completamente instalada.						
	Q05	1				1,00	
	Q07	1				1,00	
	Q16	1				1,00	
	Q28	1				1,00	
	Q29	1				1,00	
							5,00
01.19	**PA Costes derechos Compañia Distribuidora**						
	Partida Alzada a justificar a Direccion Facultativa y Propriedad, relativa a costes de derecho y actuaciones complementaria necesarias indicadas por la Compañia Distribuidora que proceda.						
	Q05	1				1,00	
	Q07	1				1,00	
	Q16	1				1,00	
	Q28	1				1,00	
	Q29	1				1,00	
							5,00

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.20	**PA Partida alzada para imprevistos**						
	Partida Alzada a justificar a Direccion Facultativa y Propriedad, relativa a posibles imprevistos que puedan ocurrir/ser necesarios en actividades de instalacio y/o obra civil, asi como necesidades de pagos de tasas y/o licencias.						
	Total cantidades alzadas					1,00	
						1,00	

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP1 ACTUACIONES EN CUADROS			
01.01	Ud	**Retirada de regular existente**	143,66
		Trabajos de desmontaje del regulador existente en cabecera del cuadro de alumbrado correspondiente. Se incluye la retirada del regulador, así como todos los trabajos, materiales y mano de obra necesaria para la retirada del regulador existente. Se incluye su transporte y el canon de vertedero correspondiente	
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.02	Ud	**Sic de equipo de protección de sobretensiones**	500,00
		Suministro y colocación de equipo de protección V-CHECK 4RC CPT contra sobretensiones transitorias y permanentes (SDP+POP), transitorias Tipo 2/Clase II de 40 kA (8/20 microsegundos), 4 polos (3P + N), por 230 V y con botón test POP. Grado de protección IP20. Marcaje CE. Se incluyen todos los trabajos de transporte, montaje, así como todos los trabajos, materiales y mano de obra necesaria para instalarlo correctamente y volver a dejar el cuadro en funcionamiento.	
		QUINIENTOS EUROS	
01.03	Ud	**Rotulación y señalización del cuadro**	12,70
		Rotulación y señalización de salpicadero con la nomenclatura según inventario, por el exterior, con pintura por exteriores. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.	
		DOCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
01.04	Ud	**Sic Diferencial rearmable**	220,00
		Suministro y colocación de diferencial rearmable.	
		DOSCIENTOS VEINTE EUROS	
01.05	Ud	**Sic de Telegestión y encendido secuencial**	2.537,00
		Recolocación mecanismos de control y protección . Suministro y colocación sistema de telegestión CITILUX con módulo de comunicaciones GSM incluyendo tarjeta SIM, trafos de medida y accesorios de comunicaciones plenamente funcional. Programación para el encendido de líneas secuencial, retraso de encendido (ORTO) de 15 minutos y adelanto del apagón en el OCASO (15 minutos) o similar con control mediante línea de potencia de sistema de regulación de flujo de los luminarias LED con el módulo CITIDIM, según indique la DF Adaptación de cuadro existente, incluye : * Suministro e instalación de terminal de control de cuadro tipo Citilux 4G de Arelsa o equivalente, con control interno de mecanismos y hasta 6 circuitos. Sistema de comunicación vía GSM/GPRS 232 con antena interior y fuente de alimentación. * Suministro e instalación de conjunto de trafos de medida para control energético. * Suministro e instalación de conjunto de protección de las salidas de alumbrado con dispositivo señalizador cableado en Citilux. * Incluye material auxiliar: cableado señalización toma enchufe auxiliar, conmutador manual, etc. * Incluye la modificación interna del cableado del cuadro por el encendido secuencial. * Incluye alta en sistema central y puesta en funcionamiento comunicación cuadro-centro. * Incluye acometida telefónica en caso de que no haya cobertura (incluye tarjeta SIM). La partida incluye la parte proporcional de seguridad y salud para la realización de los trabajos.	
		DOS MIL QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS	

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.06	Ud	**Sustitución cuadro existente, Sic con telegestión**	8.937,64

Suministro y colocación armario para centro de mando, maniobra y protección del alumbrado público, modelo Citi -15 de ARELSA o equivalente de mide 108 x (135 + 30) x 32 cm, de chapa de acero inoxidable Aisi 304 pintado Ral 7032, doble puerta con espacio libre para su futura ampliación, a una cara con parte trasera ciega, espacio independiente por módulo de abonado, cierres anti vandálicos de triple acción, cerradura JIS homologada para servicios públicos, incluyendo bancada de 30cm de acero inoxidable pulido, la plantilla para los pernos y el cimiento de obra, incluyendo zócalo de acero inoxidable. Totalmente acabado y etiquetado con etiqueta resistente a la intemperie para fácil y rápida identificación. Placa base para cuadro de maniobra ARELSA o equivalente para 6 circuitos de salida, montado dentro de cajas de doble aislamiento IP65 e IK10, con todos los mecanismos de medida, control y protección con toma de tierra del cuadro, acometida normalizada por la compañía eléctrica, contador multifunción electrónico, fusibles, IGA, ICP, interruptor manual- automático, diferenciales instantáneos con temporización y sensibilidad regulables, alumbrado interior, enchufe tipo Schuko para la toma de corriente, protector de sobretensiones transitorias y permanentes V- CHECK 4RCP T12, protector contra armónicos, sistema de tele gestión CITILUX con módulo de comunicaciones GSM incluyendo tarjeta SIM, trafos de medida y accesorios de comunicaciones plenamente funcional. Programación para el encendido de líneas secuencial, retraso de encendido (ORTO) de 15 minutos y adelanto del apagado en el OCASO (15 minutos) con control mediante línea de potencia de sistema de regulación de flujo de los luminarios LED con el módulo CITIDIM. Totalmente instalado y en funcionamiento incluyendo el programa informático (software) para la telegestión con licencia vigente durante la totalidad del plazo de garantía ofrecido.
Se incluye desmontaje cuadro existente, la desconexión y desmontaje previo de la placa existente, con carga en camión para el transporte y gestión de residuos hasta vertedero, toda la mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios incluidos. Totalmente instalado.

OCHO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.07	Ud	**Reparación exterior de cuadro existente**	160,54

Tareas de reparación del exterior del cuadro existente. Se incluyen todos los trabajos, materiales y mano de obra necesarios para dejar totalmente arreglado y en buen estado el exterior del cuadro de alumbrado existente. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.

CIENTO SESENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.08	Ud	**Sic nueva cerradura para cuadro de mando existente**	45,00

Suministro y colocación de nueva cerradura y llave JIS para puerta de cierre de cuadro de mando. Se incluyen todos los trabajos, materiales y mano de obra necesarios para dejar totalmente arreglado y en correcto funcionamiento para el cierre del cuadro de alumbrado existente. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.

CUARENTA Y CINCO EUROS

01.15	Ud	**Apertura y cierre de cala para 3 tubos 160 mm en acera**	52,14

Apertura y cierre de cala con dos tubos de 160 mm en acera, segun indicaciones y detalles de compañia distribuidora. Puesta a pie de obra, completamente instalada y reposicion terreno/pavimento a su estado previo actuacion. Medio, materiales y maquinarias auxiliares incluidos.

CINCUENTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

01.16	Ud	**Cimentacion para nuevo armario**	91,85

Cimentación de armario de intemperie, para centro de mando con hormigón HM-20, incluso parte correspondiente de canalización de acceso bajo la cimentación, movimiento de tierras y pernos de anclaje, situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, ubicacion en parcelam no en acera; retirada y canon de RCD a vertedero, completamente terminada.

NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.17	Ud	**Excavacion para toma tierra con arqueta nueva 500X500 mm**	18,07

Excavación para instalación en fondo de arqueta de placa de toma de tierra de 500 x 500 x 2 mm, incluso relleno y transporte de tierras sobrantes a destino final, según N.E.C. en arqueta de nueva construcción.

DIECIOCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.18	Ud	**Trabajos de instalacion y puesta en servicio**	177,84

Trabajos de instalacion y puesta en servicio de la acometida de la LSBT. Instalar terminales; conexion nueva LSBT a nuevo armario doble cuerpo.Instalación puesta a tierra del neutro (Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud+ Cu 50mm2 aislado DN-RA 0,6/1kV), del armario instalado. Instalacion de fusibles necesarios en el modulo de seccionamiento y de medida. Medio, materiales y maquinarias auxiliares incluidos. Completamente instalada.

CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.19	PA	**Costes derechos Compañia Distribuidora**	1.000,00

Partida Alzada a justificar a Direccion Facultativa y Propriedad, relativa a costes de derecho y actuaciones complementaria necesarias indicadas por la Compañia Distribuidora que proceda.

MIL EUROS

01.20	PA	**Partida alzada para imprevistos**	7.300,00

Partida Alzada a justificar a Direccion Facultativa y Propriedad, relativa a posibles imprevistos que puedan ocurrir/ser necesarios en actividades de instalacio y/o obra civil, asi como necesidades de pagos de tasas y/o licencias.

SIETE MIL TRESCIENTOS EUROS

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO CAP1 ACTUACIONES EN CUADROS

01.01 **Ud** **Retirada de regular existente**

Trabajos de desmontaje del regulador existente en cabecera del cuadro de alumbrado correspondiente. Se incluye la retirada del regulador, así como todos los trabajos, materiales y mano de obra necesaria para la retirada del regulador existente. Se incluye su transporte y el canon de vertedero correspondiente

Mano de obra.....	141,56
Resto de obra y materiales.....	2,10
TOTAL PARTIDA.....	**143,66**

01.02 **Ud** **Sic de equipo de protección de sobretensiones**

Suministro y colocación de equipo de protección V-CHECK 4RC CPT contra sobretensiones transitorias y permanentes (SDP+POP), transitorias Tipo 2/Clase II de 40 kA (8/20 microsegundos), 4 polos (3P + N), por 230 V y con botón test POP. Grado de protección IP20. Marcaje CE. Se incluyen todos los trabajos de transporte, montaje, así como todos los trabajos, materiales y mano de obra necesaria para instalarlo correctamente y volver a dejar el cuadro en funcionamiento.

Mano de obra.....	15,19
Resto de obra y materiales.....	484,81
TOTAL PARTIDA.....	**500,00**

01.03 **Ud** **Rotulación y señalización del cuadro**

Rotulación y señalización de salpicadero con la nomenclatura según inventario, por el exterior, con pintura por exteriores. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.

TOTAL PARTIDA.....	**12,70**

01.04 **Ud** **Sic Diferencial rearmable**

Suministro y colocación de diferencial rearmable.

Mano de obra.....	15,19
Resto de obra y materiales.....	204,81
TOTAL PARTIDA.....	**220,00**

01.05 **Ud** **Sic de Telegestión y encendido secuencial**

Recolocación mecanismos de control y protección . Suministro y colocación sistema de telegestión CITILUX con módulo de comunicaciones GSM incluyendo tarjeta SIM, trafos de medida y accesorios de comunicaciones plenamente funcional. Programación para el encendido de líneas secuencial, retraso de encendido (ORTO) de 15 minutos y adelanto del apagón en el OCASO (15 minutos) o similar con control mediante línea de potencia de sistema de regulación de flujo de los luminarias LED con el módulo CITIDIM, según indique la DF

Adaptación de cuadro existente, incluye :
* Suministro e instalación de terminal de control de cuadro tipo Citilux 4G de Arelsa o equivalente, con control interno de mecanismos y hasta 6 circuitos. Sistema de comunicación vía GSM/GPRS 232 con antena interior y fuente de alimentación.
* Suministro e instalación de conjunto de trafos de medida para control energético.
* Suministro e instalación de conjunto de protección de las salidas de alumbrado con dispositivo señalizador cableado en Citilux.
* Incluye material auxiliar: cableado señalización toma enchufe auxiliar, conmutador manual, etc.
* Incluye la modificación interna del cableado del cuadro por el encendido secuencial.
* Incluye alta en sistema central y puesta en funcionamiento comunicación cuadro-centro.
* Incluye acometida telefónica en caso de que no haya cobertura (incluye tarjeta SIM).

La partida incluye la parte proporcional de seguridad y salud para la realización de los trabajos.

Mano de obra.....	83,08
Resto de obra y materiales.....	2.453,92
TOTAL PARTIDA.....	**2.537,00**

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.06 **Ud** **Sustitución cuadro existente, Sic con telegestión**

Suministro y colocación armario para centro de mando, maniobra y protección del alumbrado público, modelo Citi -15 de ARELSA o equivalente de mide 108 x (135 + 30) x 32 cm, de chapa de acero inoxidable Aisi 304 pintado Ral 7032, doble puerta con espacio libre para su futura ampliación, a una cara con parte trasera ciega, espacio independiente por módulo de abonado, cierres anti vandálicos de triple acción, cerradura JIS homologada para servicios públicos, incluyendo bancada de 30cm de acero inoxidable pulido, la plantilla para los pernos y el cimiento de obra, incluyendo zócalo de acero inoxidable. Totalmente acabado y etiquetado con etiqueta resistente a la intemperie para fácil y rápida identificación. Placa base para cuadro de maniobra ARELSA o equivalente para 6 circuitos de salida, montado dentro de cajas de doble aislamiento IP65 e IK10, con todos los mecanismos de medida, control y protección con toma de tierra del cuadro, acometida normalizada por la compañía eléctrica, contador multifunción electrónico, fusibles, IGA, ICP, interruptor manual- automático, diferenciales instantáneos con temporización y sensibilidad regulables, alumbrado interior, enchufe tipo Schuko para la toma de corriente, protector de sobretensiones transitorias y permanentes V- CHECK 4RCP T12, protector contra armónicos, sistema de tele gestión CITILUX con módulo de comunicaciones GSM incluyendo tarjeta SIM, trafos de medida y accesorios de comunicaciones plenamente funcional. Programación para el encendido de líneas secuencial, retraso de encendido (ORTO) de 15 minutos y adelanto del apagado en el OCASO (15 minutos) con control mediante línea de potencia de sistema de regulación de flujo de los luminarios LED con el módulo CITIDIM. Totalmente instalado y en funcionamiento incluyendo el programa informático (software) para la telegestión con licencia vigente durante la totalidad del plazo de garantía ofrecido.
Se incluye desmontaje cuadro existente, la desconexión y desmontaje previo de la placa existente, con carga en camión para el transporte y gestión de residuos hasta vertedero, toda la mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios incluidos. Totalmente instalado.

Mano de obra.....	474,20
Maquinaria.....	89,24
Resto de obra y materiales.....	8.374,20
TOTAL PARTIDA.....	**8.937,64**

01.07 **Ud** **Reparación exterior de cuadro existente**

Tareas de reparación del exterior del cuadro existente. Se incluyen todos los trabajos, materiales y mano de obra necesarios para dejar totalmente arreglado y en buen estado el exterior del cuadro de alumbrado existente. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.

Mano de obra.....	37,69
Resto de obra y materiales.....	122,85
TOTAL PARTIDA.....	**160,54**

01.08 **Ud** **Sic nueva cerradura para cuadro de mando existente**

Suministro y colocación de nueva cerradura y llave JIS para puerta de cierre de cuadro de mando. Se incluyen todos los trabajos, materiales y mano de obra necesarios para dejar totalmente arreglado y en correcto funcionamiento para el cierre del cuadro de alumbrado existente. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.

Mano de obra.....	6,48
Resto de obra y materiales.....	38,52
TOTAL PARTIDA.....	**45,00**

01.15 **Ud** **Apertura y cierre de cala para 3 tubos 160 mm en acera**

Apertura y cierre de cala con dos tubos de 160 mm en acera, segun indicaciones y detalles de compañia distribuidora. Puesta a pie de obra, completamente instalada y reposicion terreno/pavimento a su estado previo actuacion. Medio, materiales y maquinarias auxiliares incluidos.

Mano de obra.....	15,09
Maquinaria.....	10,64
Resto de obra y materiales.....	26,41
TOTAL PARTIDA.....	**52,14**

01.16 **Ud** **Cimentacion para nuevo armario**

Cimentación de armario de intemperie, para centro de mando con hormigón HM-20, incluso parte correspondiente de canalización de acceso bajo la cimentación, movimiento de tierras y pernos de anclaje, situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, ubicacion en parcelam no en acera; retirada y canon de RCD a vertedero, completamente terminada.

Mano de obra.....	18,73
Maquinaria.....	17,47
Resto de obra y materiales.....	55,65
TOTAL PARTIDA.....	**91,85**

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.17	Ud	**Excavacion para toma tierra con arqueta nueva 500X500 mm**	
		Excavación para instalación en fondo de arqueta de placa de toma de tierra de 500 x 500 x 2 mm, incluso relleno y transporte de tierras sobrantes a destino final, según N.E.C. en arqueta de nueva construcción.	
		Mano de obra.....	3,75
		Maquinaria.....	2,76
		Resto de obra y materiales.....	11,56
		TOTAL PARTIDA.....	**18,07**
01.18	Ud	**Trabajos de instalacion y puesta en servicio**	
		Trabajos de instalacion y puesta en servicio de la acometida de la LSBT. Instalar terminales; conexion nueva LSBT a nuevo armario doble cuerpo.Instalación puesta a tierra del neutro (Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud+ Cu 50mm2 aislado DN-RA 0,6/1kV), del armario instalado. Instalacion de fusibles necesarios en el modulo de seccionamiento y de medida. Medio, materiales y maquinarias auxiliares incluidos. Completamente instalada.	
		Mano de obra.....	166,16
		Resto de obra y materiales.....	11,68
		TOTAL PARTIDA.....	**177,84**
01.19	PA	**Costes derechos Compañia Distribuidora**	
		Partida Alzada a justificar a Direccion Facultativa y Propriedad, relativa a costes de derecho y actuaciones complementaria necesarias indicadas por la Compañia Distribuidora que proceda.	
		TOTAL PARTIDA.....	**1.000,00**
01.20	PA	**Partida alzada para imprevistos**	
		Partida Alzada a justificar a Direccion Facultativa y Propriedad, relativa a posibles imprevistos que puedan ocurrir/ser necesarios en actividades de instalacio y/o obra civil, asi como necesidades de pagos de tasas y/o licencias.	
		TOTAL PARTIDA.....	**7.300,00**

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP1 ACTUACIONES EN CUADROS						
01.01		**Ud**	**Retirada de regular existente**			
			Trabajos de desmontaje del regulador existente en cabecera del cuadro de alumbrado correspondiente. Se incluye la retirada del regulador, así como todos los trabajos, materiales y mano de obra necesaria para la retirada del regulador existente. Se incluye su transporte y el canon de vertedero correspondiente			
OE01	3,500	h	Oficial 1º electricista	22,35	78,23	
OE04	3,300	h	Ayudante de electricidad	19,19	63,33	
SS	0,020	%	Parte proporcional SyS	41,50	0,83	
0154	0,030	%	Medios auxiliares	42,40	1,27	
			TOTAL PARTIDA			**143,66**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
01.02		**Ud**	**Sic de equipo de protección de sobretensiones**			
			Suministro y colocación de equipo de protección V-CHECK 4RC CPT contra sobretensiones transitorias y permanentes (SDP+POP), transitorias Tipo 2/Clase II de 40 kA (8/20 microsegundos), 4 polos (3P + N), por 230 V y con botón test POP. Grado de protección IP20. Marcaje CE. Se incluyen todos los trabajos de transporte, montaje, así como todos los trabajos, materiales y mano de obra necesaria para instalarlo correctamente y volver a dejar el cuadro en funcionamiento.			
OE01	0,250	h	Oficial 1º electricista	22,35	5,59	
OE04	0,500	h	Ayudante de electricidad	19,19	9,60	
05236ECO	1,000	Ud	Sobretensiones	380,00	380,00	
MAG	1,000	Ud	Magnetotérmico 4 polos	99,68	99,68	
SS	0,049	%	Parte proporcional SyS	41,50	2,03	
0154	0,073	%	Medios auxiliares	42,40	3,10	
			TOTAL PARTIDA			**500,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS						
01.03		**Ud**	**Rotulación y señalización del cuadro**			
			Rotulación y señalización de salpicadero con la nomenclatura según inventario, por el exterior, con pintura por exteriores. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**12,70**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
01.04		**Ud**	**Sic Diferencial rearmable**			
			Suministro y colocación de diferencial rearmable.			
OE01	0,250	h	Oficial 1º electricista	22,35	5,59	
OE04	0,500	h	Ayudante de electricidad	19,19	9,60	
DIF	1,000	Ud	Diferencial Rearmable	200,61	200,61	
SS	0,050	%	Parte proporcional SyS	41,50	2,08	
0154	0,050	%	Medios auxiliares	42,40	2,12	
			TOTAL PARTIDA			**220,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE EUROS						

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05		**Ud**	**Sic de Telegestión y encendido secuencial**			
			Recolocación mecanismos de control y protección . Suministro y colocación sistema de telegestión CITILUX con módulo de comunicaciones GSM incluyendo tarjeta SIM, trafos de medida y accesorios de comunicaciones plenamente funcional. Programación para el encendido de líneas secuencial, retraso de encendido (ORTO) de 15 minutos y adelanto del apagón en el OCASO (15 minutos) o similar con control mediante línea de potencia de sistema de regulación de flujo de los luminarias LED con el módulo CITIDIM, según indique la DF			
			Adaptación de cuadro existente, incluye :			
			* Suministro e instalación de terminal de control de cuadro tipo Citilux 4G de Arelsa o equivalente, con control interno de mecanismos y hasta 6 circuitos. Sistema de comunicación vía GSM/GPRS 232 con antena interior y fuente de alimentación.			
			* Suministro e instalación de conjunto de trafos de medida para control energético.			
			* Suministro e instalación de conjunto de protección de las salidas de alumbrado con dispositivo señalizador cableado en Citilux.			
			* Incluye material auxiliar: cableado señalización toma enchufe auxiliar, conmutador manual, etc.			
			* Incluye la modificación interna del cableado del cuadro por el encendido secuencial.			
			* Incluye alta en sistema central y puesta en funcionamiento comunicación cuadro-centro.			
			* Incluye acometida telefónica en caso de que no haya cobertura (incluye tarjeta SIM).			
			La partida incluye la parte proporcional de seguridad y salud para la realización de los trabajos.			
OE01	2,000	h	Oficial 1º electricista	22,35	44,70	
OE04	2,000	h	Ayudante de electricidad	19,19	38,38	
U5256	1,000	Ud	Telegestión Urbilux 3G	2.341,34	2.341,34	
SS	1,072	%	Parte proporcional Sy S	41,50	44,49	
0154	1,606	%	Medios auxiliares	42,40	68,09	
			TOTAL PARTIDA.....			**2.537,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS

01.06		**Ud**	**Sustitución cuadro existente, Sic con telegestión**			
			Suministro y colocación armario para centro de mando, maniobra y protección del alumbrado público, modelo Citi -15 de ARELSA o equivalente de mide 108 x (135 + 30) x 32 cm, de chapa de acero inoxidable Aisi 304 pintado Ral 7032, doble puerta con espacio libre para su futura ampliación, a una cara con parte trasera ciega, espacio independiente por módulo de abonado, cierres anti vandálicos de triple acción, cerradura JIS homologada para servicios públicos, incluyendo bancada de 30cm de acero inoxidable pulido, la plantilla para los pernos y el cimiento de obra, incluyendo zócalo de acero inoxidable. Totalmente acabado y etiquetado con etiqueta resistente a la intemperie para fácil y rápida identificación. Placa base para cuadro de maniobra ARELSA o equivalente para 6 circuitos de salida, montado dentro de cajas de doble aislamiento IP65 e IK10, con todos los mecanismos de medida, control y protección con toma de tierra del cuadro, acometida normalizada por la compañía eléctrica, contador multifunción electrónico, fusibles, IGA, ICP, interruptor manual- automático, diferenciales instantáneos con temporización y sensibilidad regulables, alumbrado interior, enchufe tipo Schuko para la toma de corriente, protector de sobretensiones transitorias y permanentes V- CHECK 4RCP T12, protector contra armónicos, sistema de tele gestión CITILUX con módulo de comunicaciones GSM incluyendo tarjeta SIM, trafos de medida y accesorios de comunicaciones plenamente funcional. Programación para el encendido de líneas secuencial, retraso de encendido (ORTO) de 15 minutos y adelanto del apagado en el OCASO (15 minutos) con control mediante línea de potencia de sistema de regulación de flujo de los luminarios LED con el módulo CITIDIM. Totalmente instalado y en funcionamiento incluyendo el programa informático (software) para la telegestión con licencia vigente durante la totalidad del plazo de garantía ofrecido.			
			Se incluye desmontaje cuadro existente, la desconexión y desmontaje previo de la placa existente, con carga en camión para el transporte y gestión de residuos hasta vertedero, toda la mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios incluidos. Totalmente instalado.			
OE01	8,000	h	Oficial 1º electricista	22,35	178,80	
OE05	8,000	h	Encargado electricista	20,85	166,80	
O357	1,000	Ud	Cuadro de mando con doble puerta	8.188,59	8.188,59	
PA03	4,000	h	Peón	15,09	60,36	
PA02	4,000	h	Mandobre	17,06	68,24	
C1503000	2,000	h	Camión grúa	44,62	89,24	
MCANONARN	3,000	Ud	Canon vertedero según ley residuos por luminaria	4,30	12,90	
SS	2,756	%	Parte proporcional Sy S	41,50	114,37	
0154	1,376	%	Medios auxiliares	42,40	58,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**8.937,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CSV: f9e19f452-4332-a143-7fd7aa8322
Aquest document és Còpia autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07		**Ud**	**Reparación exterior de cuadro existente**			
			Tareas de reparación del exterior del cuadro existente. Se incluyen todos los trabajos, materiales y mano de obra necesarios para dejar totalmente arreglado y en buen estado el exterior del cuadro de alumbrado existente. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.			
OE05	0,500	h	Encargado electricista	20,85	10,43	
OE01	0,500	h	Oficial 1º electricista	22,35	11,18	
PA03	0,500	h	Peón	15,09	7,55	
PA02	0,500	h	Mandobre	17,06	8,53	
PO1	1,000	Ud	Materiales para exterior	121,06	121,06	
SS	0,029	%	Parte proporcional SyS	41,50	1,20	
0154	0,014	%	Medios auxiliares	42,40	0,59	
			TOTAL PARTIDA.....			**160,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.08		**Ud**	**Sic nueva cerradura para cuadro de mando existente**			
			Suministro y colocación de nueva cerradura y llave JIS para puerta de cierre de cuadro de mando. Se incluyen todos los trabajos, materiales y mano de obra necesarios para dejar totalmente arreglado y en correcto funcionamiento para el cierre del cuadro de alumbrado existente. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.			
OE05	0,150	h	Encargado electricista	20,85	3,13	
OE01	0,150	h	Oficial 1º electricista	22,35	3,35	
PO1-CERR	1,000	Ud	Cerradura y llave puerta de cierre	38,14	38,14	
SS	0,006	%	Parte proporcional SyS	41,50	0,25	
0154	0,003	%	Medios auxiliares	42,40	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**45,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS

01.15		**Ud**	**Apertura y cierre de cala para 3 tubos 160 mm en acera**			
			Apertura y cierre de cala con dos tubos de 160 mm en acera, segun indicaciones y detalles de compañia distribuidora. Puesta a pie de obra, completamente instalada y reposicion terreno/pavimento a su estado previo actuacion. Medio, materiales y maquinarias auxiliares incluidos.			
PA03	1,000	h	Peón	15,09	15,09	
mM05RN060	0,200	h	Retro-pala con martillo rompedor	42,41	8,48	
mM07CB030	0,011	h	Camión basculante de 12 t	39,06	0,43	
mM07N040	0,120	m3	Canon de RCD a vertedero	14,38	1,73	
mP01AA050	0,114	m3	Arena de miga cribada	21,90	2,50	
mP01HM080	0,160	m3	Hormigón HM-12,5/P/40/IIa central	64,40	10,30	
mP15AH005	1,000	m	Cinta señalizadora	0,15	0,15	
mP15AF040	3,000	m	Tubo corrugado PE DN=160mm.	3,37	10,11	
SS	0,050	%	Parte proporcional SyS	41,50	2,08	
0154	0,030	%	Medios auxiliares	42,40	1,27	
			TOTAL PARTIDA.....			**52,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

01.16		**Ud**	**Cimentacion para nuevo armario**			
			Cimentación de armario de intemperie, para centro de mando con hormigón HM-20, incluso parte correspondiente de canalización de acceso bajo la cimentación, movimiento de tierras y pernos de anclaje, situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, ubicacion en parcelam no en acera; retirada y canon de RCD a vertedero, completamente terminada.			
OE02	0,500	h	Oficial 1º obra civil	22,35	11,18	
PA03	0,500	h	Peón	15,09	7,55	
mM06CM010	0,600	h	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min. 7 bar	2,17	1,30	
mM06MI030	0,600	h	Martillo manual picador neumático	2,89	1,73	
mM11HV030	0,500	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,63	2,32	
mM07CB030	0,050	h	Camión basculante de 12 t	39,06	1,95	
mM07N040	0,540	m3	Canon de RCD a vertedero	14,38	7,77	
mM13EE020	0,990	m2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,42	2,40	
mP01HM010	0,280	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	73,07	20,46	
mP03ACB030	4,000	ud	Perno cincado de anclaje M16x350	3,70	14,80	
mP01MC020	0,200	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	66,59	13,32	
mP15AF030	3,000	m	Tubo corrugado PE DN=110mm.	1,45	4,35	
SS	0,035	%	Parte proporcional SyS	41,50	1,45	
0154	0,030	%	Medios auxiliares	42,40	1,27	
			TOTAL PARTIDA.....			**91,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CSV:0049[illegible]
Autenticació original disponible a la seu electrònica (www.[illegible].cat) mitjançant el CSV i la clau d'accés
Aquesta còpia és una còpia autèntica segons l'article 27 del Reial decret 1671/2009 de 6 de novembre. La seva autenticitat pot ser comprovada a la seu electrònica

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.17		**Ud**	**Excavacion para toma tierra con arqueta nueva 500X500 mm**			
			Excavación para instalación en fondo de arqueta de placa de toma de tierra de 500 x 500 x 2 mm, incluso relleno y transporte de tierras sobrantes a destino final, según N.E.C. en arqueta de nueva construcción.			
OE02	0,100	h	Oficial 1º obra civil	22,35	2,24	
PA03	0,100	h	Peón	15,09	1,51	
mM07N050	0,150	m3	Canon tierras/mat.pétreos act. restauración	3,50	0,53	
mM07CB030	0,057	h	Camión basculante de 12 t	39,06	2,23	
mP27SA050	1,000	ud	Placa toma tierra 50x50 cm.chapa	8,84	8,84	
SS	0,035	%	Parte proporcional SyS	41,50	1,45	
0154	0,030	%	Medios auxiliares	42,40	1,27	
			TOTAL PARTIDA			**18,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

01.18		**Ud**	**Trabajos de instalacion y puesta en servicio**			
			Trabajos de instalacion y puesta en servicio de la acometida de la LSBT. Instalar terminales; conexion nueva LSBT a nuevo armario doble cuerpo.Instalación puesta a tierra del neutro (Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud+ Cu 50mm2 aislado DN-RA 0,6/1kV), del armario instalado. Instalacion de fusibles necesarios en el modulo de seccionamiento y de medida. Medio, materiales y maquinarias auxiliares incluidos. Completamente instalada.			
OE01	4,000	h	Oficial 1º electricista	22,35	89,40	
OE04	4,000	h	Ayudante de electricidad	19,19	76,76	
mP15AH120	10,000	ud	Material auxiliar eléctrico	0,73	7,30	
SS	0,075	%	Parte proporcional SyS	41,50	3,11	
0154	0,030	%	Medios auxiliares	42,40	1,27	
			TOTAL PARTIDA			**177,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.19		**PA**	**Costes derechos Compañia Distribuidora**			
			Partida Alzada a justificar a Direccion Facultativa y Propriedad, relativa a costes de derecho y actuaciones complementaria necesarias indicadas por la Compañia Distribuidora que proceda.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**1.000,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS

01.20		**PA**	**Partida alzada para imprevistos**			
			Partida Alzada a justificar a Direccion Facultativa y Propriedad, relativa a posibles imprevistos que puedan ocurrir/ser necesarios en actividades de instalacio y/o obra civil, asi como necesidades de pagos de tasas y/o licencias.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**7.300,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL TRESCIENTOS EUROS

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP1 ACTUACIONES EN CUADROS								
01.01	**Ud Retirada de regular existente**								
	Trabajos de desmontaje del regulador existente en cabecera del cuadro de alumbrado correspondiente. Se incluye la retirada del regulador, así como todos los trabajos, materiales y mano de obra necesaria para la retirada del regulador existente. Se incluye su transporte y el canon de vertedero correspondiente								
	CAN DALMASES								
	Q25	1				1,00			
	Q30	1				1,00			
	CAN DALMASES II								
	Q40	1				1,00			
	Q41	1				1,00			
	Q43	1				1,00			
	CAN MIGRAT								
	Q35	1				1,00			
	EL PUJOLET								
	Q26	1				1,00			
							7,00	143,66	1.005,62
01.02	**Ud Sic de equipo de protección de sobretensiones**								
	Suministro y colocación de equipo de protección V-CHECK 4RC CPT contra sobretensiones transitorias y permanentes (SDP+POP), transitorias Tipo 2/Clase II de 40 kA (8/20 microsegundos), 4 polos (3P + N), por 230 V y con botón test POP. Grado de protección IP20. Marcaje CE. Se incluyen todos los trabajos de transporte, montaje, así como todos los trabajos, materiales y mano de obra necesaria para instalarlo correctamente y volver a dejar el cuadro en funcionamiento.								
	CAN DALMASES								
	Q25	1				1,00			
	Q30	1				1,00			
	CAN DALMASES II								
	Q40	1				1,00			
	Q41	1				1,00			
	Q43	1				1,00			
	CAN MIGRAT								
	Q35	1				1,00			
	EXAMPLE								
	Q27	1				1,00			
	Q33	1				1,00			
	Q39	1				1,00			
	EL PUJOLET								
	Q26	1				1,00			
	FONT DEL CÓDOL								
	Q22	1				1,00			
	NUCLI HISTORIC								
	Q32	1				1,00			
	PLA DEL CASTELL SUD								
	Q23	1				1,00			
	URB LA FUMADA								
	Q01	1				1,00			
	ZONA INDUSTRIAL GINESTERES								
	Q34	1				1,00			
	Q36	1				1,00			
							16,00	500,00	8.000,00
01.03	**Ud Rotulación y señalización del cuadro**								
	Rotulación y señalización de salpicadero con la nomenclatura según inventario, por el exterior, con pintura por exteriores. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.								
	CAN DALMASES								
	Q25	1				1,00			
	Q28	1				1,00			
	Q30	1				1,00			
	CAN DALMASES II								
	Q29	1				1,00			
	Q40	1				1,00			

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Q41	1				1,00			
	Q43	1				1,00			
	CAN MIGRAT								
	Q35	1				1,00			
	EIXAMPLE								
	Q19	1				1,00			
	Q27	1				1,00			
	Q33	1				1,00			
	Q39	1				1,00			
	EL PUJOLET								
	Q26	1				1,00			
	ELS CLOTS								
	Q42	1				1,00			
	FONT DEL CODOL								
	Q22	1				1,00			
	LES ILLES								
	Q17	1				1,00			
	NUCLI HISTORIC								
	Q05	1				1,00			
	Q24	1				1,00			
	Q32	1				1,00			
	PLA DEL CASTELL NORD								
	Q16	1				1,00			
	PLA DEL CASTELL SUD								
	Q07	1				1,00			
	Q15	1				1,00			
	Q23	1				1,00			
	URB LA FUMADA	1				1,00			
	Q01								
	ZONA INDUSTRIAL GINESTERES								
	Q34	1				1,00			
	Q36	1				1,00			
							26,00	12,70	330,20
01.04	**Ud Sic Diferencial rearmable**								
	Suministro y colocación de diferencial rearmable.								
	CAN DALMASES								
	Q25	3				3,00			
	Q30	4				4,00			
	CAN DALMASES II								
	Q40	7				7,00			
	Q41	4				4,00			
	Q43	2				2,00			
	CAN MIGRAT								
	Q35	4				4,00			
	EIXAMPLE								
	Q27	2				2,00			
	Q33	7				7,00			
	Q39	3				3,00			
	EL PUJOLET								
	Q26	3				3,00			
	FONT DEL CÒDOL								
	Q22	5				5,00			
	NUCLI HISTÒRIC								
	Q32	5				5,00			
	PLA DEL CASTELL SUD								
	Q23	3				3,00			
	URB LA FUMADA								
	Q01	4				4,00			
	ZONA INDUSTRIAL GINESTERES								
	Q34	3				3,00			
	Q36	3				3,00			
							62,00	220,00	13.640,00

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05	**Ud Sic de Telegestión y encendido secuencial**								
	Recolocación mecanismos de control y protección . Suministro y colocación sistema de telegestión CITILUX con módulo de comunicaciones GSM incluyendo tarjeta SIM, trafos de medida y accesorios de comunicaciones plenamente funcional. Programación para el encendido de líneas secuencial, retraso de encendido (ORTO) de 15 minutos y adelanto del apagón en el OCASO (15 minutos) o similar con control mediante línea de potencia de sistema de regulación de flujo de los luminarias LED con el módulo CITIDIM, según indique la DF								
	Adaptación de cuadro existente, incluye :								
	* Suministro e instalación de terminal de control de cuadro tipo Citilux 4G de Arelsa o equivalente, con control interno de mecanismos y hasta 6 circuitos. Sistema de comunicación vía GSM/GPRS 232 con antena interior y fuente de alimentación.								
	* Suministro e instalación de conjunto de trafos de medida para control energético.								
	* Suministro e instalación de conjunto de protección de las salidas de alumbrado con dispositivo señalizador cableado en Citilux.								
	* Incluye material auxiliar: cableado señalización toma enchufe auxiliar, conmutador manual, etc.								
	* Incluye la modificación interna del cableado del cuadro por el encendido secuencial.								
	* Incluye alta en sistema central y puesta en funcionamiento comunicación cuadro-centro.								
	* Incluye acometida telefónica en caso de que no haya cobertura (incluye tarjeta SIM).								
	La partida incluye la parte proporcional de seguridad y salud para la realización de los trabajos.								
	CAN DALMASES								
	Q25	1				1,00			
	Q30	1				1,00			
	CAN DALMASES II								
	Q40	1				1,00			
	Q41	1				1,00			
	Q43	1				1,00			
	CAN MIGRAT								
	Q35	1				1,00			
	EIXAMPLE								
	Q27	1				1,00			
	Q33	1				1,00			
	Q39	1				1,00			
	EL PUJOLET								
	Q26	1				1,00			
	FONT DEL CÒDOL								
	Q22	1				1,00			
	NUCLI HISTÒRIC								
	Q32	1				1,00			
	PLA DEL CASTELL SUD								
	Q23	1				1,00			
	URB LA FUMADA								
	Q01	1				1,00			
	ZONA INDUSTRIAL GINESTERES								
	Q34	1				1,00			
	Q36	1				1,00			
							16,00	2.537,00	40.592,00

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06	**Ud Sustitución cuadro existente, Sic con telegestión**								
	Suministro y colocación armario para centro de mando, maniobra y protección del alumbrado público, modelo Citi -15 de ARELSA o equivalente de mide 108 x (135 + 30) x 32 cm, de chapa de acero inoxidable Aisi 304 pintado Ral 7032, doble puerta con espacio libre para su futura ampliación, a una cara con parte trasera ciega, espacio independiente por módulo de abonado, cierres anti vandálicos de triple acción, cerradura JIS homologada para servicios públicos, incluyendo bancada de 30cm de acero inoxidable pulido, la plantilla para los pernos y el cimiento de obra, incluyendo zócalo de acero inoxidable. Totalmente acabado y etiquetado con etiqueta resistente a la intemperie para fácil y rápida identificación. Placa base para cuadro de maniobra ARELSA o equivalente para 6 circuitos de salida, montado dentro de cajas de doble aislamiento IP65 e IK10, con todos los mecanismos de medida, control y protección con toma de tierra del cuadro, acometida normalizada por la compañía eléctrica, contador multifunción electrónico, fusibles, IGA, ICP, interruptor manual- automático, diferenciales instantáneos con temporización y sensibilidad regulables, alumbrado interior, enchufe tipo Schuko para la toma de corriente, protector de sobretensiones transitorias y permanentes V-CHECK 4RCP T12, protector contra armónicos, sistema de tele gestión CITILUX con módulo de comunicaciones GSM incluyendo tarjeta SIM, trafos de medida y accesorios de comunicaciones plenamente funcional. Programación para el encendido de líneas secuencial, retraso de encendido (ORTO) de 15 minutos y adelanto del apagado en el OCASO (15 minutos) con control mediante línea de potencia de sistema de regulación de flujo de los luminarios LED con el módulo CITIDIM. Totalmente instalado y en funcionamiento incluyendo el programa informático (software) para la telegestión con licencia vigente durante la totalidad del plazo de garantía ofrecido. Se incluye desmontaje cuadro existente, la desconexión y desmontaje previo de la placa existente, con carga en camión para el transporte y gestión de residuos hasta vertedero, toda la mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios incluidos. Totalmente instalado.								
	EIXAMPLE								
	Q19	1				1,00			
	ELS CLOTS								
	Q42	1				1,00			
	LES ILLES								
	Q17	1				1,00			
	NUCLI HISTÒRIC								
	Q05	1				1,00			
	Q24	1				1,00			
	PLA DEL CASTELL NORD								
	Q16	1				1,00			
	PLA DEL CASTELL SUD								
	Q07	1				1,00			
	Q15	1				1,00			
	CAN DALMASES								
	Q28	1				1,00			
	CAN DALMASES II								
	Q29	1				1,00			
							10,00	8.937,64	89.376,40
01.07	**Ud Reparación exterior de cuadro existente**								
	Tareas de reparación del exterior del cuadro existente. Se incluyen todos los trabajos, materiales y mano de obra necesarios para dejar totalmente arreglado y en buen estado el exterior del cuadro de alumbrado existente. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.								
	CAN DALMASES II								
	Q43	1				1,00			
							1,00	160,54	160,54
01.08	**Ud Sic nueva cerradura para cuadro de mando existente**								
	Suministro y colocación de nueva cerradura y llave JIS para puerta de cierre de cuadro de mando. Se incluyen todos los trabajos, materiales y mano de obra necesarios para dejar totalmente arreglado y en correcto funcionamiento para el cierre del cuadro de alumbrado existente. Se incluye la parte proporcional de seguridad y salud.								
	EIXAMPLE								
	Q33	1				1,00			
	Q39	1				1,00			
							2,00	45,00	90,00

CSV: f9cf0a9b-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15	**Ud Apertura y cierre de cala para 3 tubos 160 mm en acera**								
	Apertura y cierre de cala con dos tubos de 160 mm en acera, segun indicaciones y detalles de compañia distribuidora. Puesta a pie de obra, completamente instalada y reposicion terreno/pavimento a su estado previo actuacion. Medio, materiales y maquinarias auxiliares incluidos.								
	Acometida LSBT								
	Q05	1	2,00			2,00			
	Q07	1	2,00			2,00			
	Q16	1	2,00			2,00			
	Q28	1	2,00			2,00			
	Q29	1	2,00			2,00			
							10,00	52,14	521,40
01.16	**Ud Cimentacion para nuevo armario**								
	Cimentación de armario de intemperie, para centro de mando con hormigón HM-20, incluso parte correspondiente de canalización de acceso bajo la cimentación, movimiento de tierras y pernos de anclaje, situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, ubicacion en parcelam no en acera; retirada y canon de RCD a vertedero, completamente terminada.								
	Q05	1				1,00			
	Q07	1				1,00			
	Q16	1				1,00			
	Q28	1				1,00			
	Q29	1				1,00			
							5,00	91,85	459,25
01.17	**Ud Excavacion para toma tierra con arqueta nueva 500X500 mm**								
	Excavación para instalación en fondo de arqueta de placa de toma de tierra de 500 x 500 x 2 mm, incluso relleno y transporte de tierras sobrantes a destino final, según N.E.C. en arqueta de nueva construcción.								
	Q05	1				1,00			
	Q07	1				1,00			
	Q16	1				1,00			
	Q28	1				1,00			
	Q29	1				1,00			
							5,00	18,07	90,35
01.18	**Ud Trabajos de instalacion y puesta en servicio**								
	Trabajos de instalacion y puesta en servicio de la acometida de la LSBT. Instalar terminales; conexion nueva LSBT a nuevo armario doble cuerpo.Instalación puesta a tierra del neutro (Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud+ Cu 50mm2 aislado DN-RA 0,6/1kV), del armario instalado. Instalacion de fusibles necesarios en el modulo de seccionamiento y de medida. Medio, materiales y maquinarias auxiliares incluidos. Completamente instalada.								
	Q05	1				1,00			
	Q07	1				1,00			
	Q16	1				1,00			
	Q28	1				1,00			
	Q29	1				1,00			
							5,00	177,84	889,20
01.19	**PA Costes derechos Compañia Distribuidora**								
	Partida Alzada a justificar a Direccion Facultativa y Propriedad, relativa a costes de derecho y actuaciones complementaria necesarias indicadas por la Compañia Distribuidora que proceda.								
	Q05	1				1,00			
	Q07	1				1,00			
	Q16	1				1,00			
	Q28	1				1,00			
	Q29	1				1,00			
							5,00	1.000,00	5.000,00

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.20	**PA Partida alzada para imprevistos**								
	Partida Alzada a justificar a Direccion Facultativa y Propriedad, relativa a posibles imprevistos que puedan ocurrir/ser necesarios en actividades de instalacio y/o obra civil, asi como necesidades de pagos de tasas y/o licencias.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	7.300,00	7.300,00
	TOTAL CAPÍTULO CAP1 ACTUACIONES EN CUADROS								**167.454,96**
	TOTAL								**167.454,96**

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP1	ACTUACIONES EN CUADROS.....	167.454,96	100,00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**167.454,96**	
	13,00% Gastos generales..... 21.769,14		
	6,00% Beneficio industrial..... 10.047,30		
	SUMA DE G.G. y B.I.	31.816,44	
	21,00% I.V.A.....	41.846,99	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**241.118,39**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**241.118,39**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

, a Diciembre de 2023.

Tecnigeo Leter ingenieros C.I.F. B-19522028

El promotor **La dirección facultativa**

CSV: f9cf0a9h-d452-4332-a143-7fd7aa763279
Aquest document és Còpia en paper autèntica segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 2 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça