PROYECTO
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073-669216151
ingenieria@estudioros.es

4ª EDICIÓN PREMIOS 3 DIAMANTES

PREMIO
PREMIO TRES DIAMANTES 2018
A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

estudio ros
ingenieria

telf: 669216151
ingenieria@estudioros.es

Firmado digitalmente por ROS ZUASTI CARLOS - 33426838H
Fecha: 2024.03.13 12:34:47 +01'00'

ÍNDICE

MEMORIA

ANEXOS

- **Estudio de seguridad y salud**
- **Estudio de gestión de residuos**

CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

- **Cuadro 1-V Carretera NA-1110**
- **Cuadro 2-B Calle San Cristóbal**
- **Cuadro 3-R Ronda de La Iglesia**
- **Cuadro 4-GI Calle Regueta**
- **Cuadro 5-F Calle Senda Moronda**
- **Cuadro 6-C Avda. de Los Castaños**
- **Cuadro 7-G Calle Valle de Yerri**
- **Cuadro 8-ER Calle Maurain**
- **Cuadro 9-VI Avda. de Villatuerta**
- **Cuadro 10-ES Carretera Estella-Tafalla**
- **Cuadro 11-E Calle Ezcabiola**

PLIEGO DE CONDICIONES

PLANOS

01 – SITUACIÓN.
02 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITO 1. ESTADO ACTUAL.
03 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITO 2. ESTADO ACTUAL.
04 – CUADRO 2-B LA BASTIDE (AR-1). ESTADO ACTUAL.
05 – CUADRO 3-R RONDA DE LA IGLESIA. ESTADO ACTUAL.
06 – CUADRO 4-GI SAN GINÉS 2. ESTADO ACTUAL.
07 – CUADRO 5-F PLAZA DE LOS FUEROS. ESTADO ACTUAL.
08 – CUADRO 6-C AVDA. DE LOS CASTAÑOS. ESTADO ACTUAL.
09 – CUADRO 7-G SAN GINÉS 1. ESTADO ACTUAL.
10 – CUADRO 8-ER ERREGUETA 2. ESTADO ACTUAL.
11 – CUADRO 9-VI AVDA. VILLATUERTA. ESTADO ACTUAL.
12 – CUADRO 10-ES CARRETERA ESTELLA-TAFALLA. ESTADO ACTUAL.
13 – CUADRO 11-E ERREGUETA 1. ESTADO ACTUAL.
14 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITO 1. ESTADO REFORMADO.
15 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITO 1. DETALLE LUMINARIAS.
16 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITOS 2 Y 3. ESTADO REFORMADO.
17 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITOS 2 Y 3. DETALLE LUMINARIAS 1.
18 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITOS 2 Y 3. DETALLE LUMINARIAS 2.
19 – CUADRO 2-B LA BASTIDE (AR-1). ESTADO REFORMADO.
20 – CUADRO 2-B LA BASTIDE (AR-1). DETALLE LUMINARIAS 1.
21 – CUADRO 2-B LA BASTIDE (AR-1). DETALLE LUMINARIAS 2.

22 – CUADRO 3-R RONDA DE LA IGLESIA. ESTADO REFORMADO.
23 – CUADRO 3-R RONDA DE LA IGLESIA. DETALLE LUMINARIAS 1.
24 – CUADRO 3-R RONDA DE LA IGLESIA. DETALLE LUMINARIAS 2.
25 – CUADRO 4-GI SAN GINÉS 2. ESTADO REFORMADO.
26 – CUADRO 4-GI SAN GINÉS 2. DETALLE LUMINARIAS 1.
27 – CUADRO 4-GI SAN GINÉS 2. DETALLE LUMINARIAS 2.
28 – CUADRO 5-F PLAZA DE LOS FUEROS. ESTADO REFORMADO.
29 – CUADRO 5-F PLAZA DE LOS FUEROS. DETALLE LUMINARIAS 1.
30 – CUADRO 5-F PLAZA DE LOS FUEROS. DETALLE LUMINARIAS 2.
31 – CUADRO 6-C AVDA. DE LOS CASTAÑOS. ESTADO REFORMADO.
32 – CUADRO 6-C AVDA. DE LOS CASTAÑOS. DETALLE LUMINARIAS 1.
33 – CUADRO 6-C AVDA. DE LOS CASTAÑOS. DETALLE LUMINARIAS 2.
34 – CUADRO 7-G SAN GINÉS 1. ESTADO REFORMADO.
35 – CUADRO 7-G SAN GINÉS 1. DETALLE LUMINARIAS 1.
36 – CUADRO 7-G SAN GINÉS 1. DETALLE LUMINARIAS 2.
37 – CUADRO 8-ER ERREGUETA 2. ESTADO REFORMADO.
38 – CUADRO 8-ER ERREGUETA 2. DETALLE LUMINARIAS 1.
39 – CUADRO 8-ER ERREGUETA 2. DETALLE LUMINARIAS 2.
40 – CUADRO 9-VI AVDA. VILLATUERTA. ESTADO REFORMADO.
41 – CUADRO 9-VI AVDA. VILLATUERTA. DETALLE LUMINARIAS 1.
42 – CUADRO 9-VI AVDA. VILLATUERTA. DETALLE LUMINARIAS 2.
43 – CUADRO 10-ES CARRETERA ESTELLA-TAFALLA. ESTADO REFORMADO.
44 – CUADRO 10-ES CARRETERA ESTELLA-TAFALLA. DETALLE LUMINARIAS 1.
45 – CUADRO 10-ES CARRETERA ESTELLA-TAFALLA. DETALLE LUMINARIAS 2.
46 – CUADRO 11-E ERREGUETA 1. ESTADO REFORMADO.
47 – CUADRO 11-E ERREGUETA 1. DETALLE LUMINARIAS.
48 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITO 1. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.
49 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITO 2. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.
50 – CUADRO 2-B LA BASTIDE (AR-1). OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.
51 – CUADRO 3-R RONDA DE LA IGLESIA. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.
52 – CUADRO 4-GI SAN GINÉS 2. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.
53 – CUADRO 5-F PLAZA DE LOS FUEROS. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.
54 – CUADRO 6-C AVDA. DE LOS CASTAÑOS. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.
55 – CUADRO 7-G SAN GINÉS 1. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.
56 – CUADRO 8-ER ERREGUETA 2. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.
57 – CUADRO 9-VI AVDA. VILLATUERTA. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.
58 – CUADRO 10-ES CARRETERA ESTELLA-TAFALLA. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.
59 – CUADRO 11-E ERREGUETA 1. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.
60 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO. ESQUEMA ELÉCTRICO.
61 – CUADRO 2-B LA BASTIDE (AR-1). ESQUEMA ELÉCTRICO.
62 – CUADRO 3-R RONDA DE LA IGLESIA. OESQUEMA ELÉCTRICO.
63 – CUADRO 4-GI SAN GINÉS 2. ESQUEMA ELÉCTRICO.
64 – CUADRO 5-F PLAZA DE LOS FUEROS. ESQUEMA ELÉCTRICO.
65 – CUADRO 6-C AVDA. DE LOS CASTAÑOS. ESQUEMA ELÉCTRICO.
66 – CUADRO 7-G SAN GINÉS 1. ESQUEMA ELÉCTRICO.
67 – CUADRO 8-ER ERREGUETA 2. ESQUEMA ELÉCTRICO.
68 – CUADRO 9-VI AVDA. VILLATUERTA. ESQUEMA ELÉCTRICO.

69 – CUADRO 10-ES CARRETERA ESTELLA-TAFALLA. ESQUEMA ELÉCTRICO.
70 – CUADRO 11-E ERREGUETA 1. ESQUEMA ELÉCTRICO.
71 – ALUMBRADO IGLESIA. DETALLES 1.
72 – ALUMBRADO IGLESIA. DETALLES 2.
73 – ALUMBRADO IGLESIA. DETALLES 3.
74 – ALUMBRADO PUENTE ROMÁNICO. DETALLES.
75 – DETALES EJECUCIÓN OBRA CIVIL.
76 – DETALES LUMINARIAS.
77 – SITUACIÓN CÁLCULOS LUMÍNICOS.

PRESUPUESTO

Listado de mediciones
Listado de presupuesto
Resumen del presupuesto

PROYECTO
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA

- MEMORIA -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073-669216151
ingenieria@estudioros.es

ÍNDICE

1.OBJETO....1
2.EMPLAZAMIENTO....1
3.PROMOTOR....1
4.INGENIERO INDUSTRIAL....1
5.NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES....1
6.CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SUMINISTRO....2
7.DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE....2
7.1.Antecedentes....2
7.2.Cuadros de mando y protección....3
7.3.Inventario de luminarias....9
8.CLASIFICACIÓN DE LOS VIALES Y CLASES DE ALUMBRADO....12
9.SOLUCIÓN ADOPTADA....12
10.ELECCIÓN DE LUMINARIAS Y SUS COMPONENTES....14
10.1.Equipo de alimentación y control....15
11.CUADROS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA....16
11.1.Protección contra sobretensiones....18
12.EFICIENCIA ENERGÉTICA....19
13.RESPLANDOR LUMINOSO Y LUZ INTRUSA MOLESTA....19
13.1.Resplandor luminoso nocturno....19
13.2.Luz intrusa o molesta....19
14.SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO....19
15.SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO....20
16.MONITORIZACIÓN....20
17.MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN....21
17.1.Factor de mantenimiento....21
17.2.Plan de mantenimiento....22
17.2.1.Operaciones de mantenimiento y su registro....22
18.CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES....23
18.1.Red aérea....23
18.2.Red subterránea....23
18.3.Interior de columnas....23
19.INSTALACIÓN DE LOS CONDUCTORES....24
19.1.Cables posados....24
19.2.Cables tensados....24
19.3.Cables enterrados....24

20.INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.....25
21.MEMORIA JUSTIFICATIVA.....26
21.1.Criterios de cálculo.....26
21.2.Cálculo de la sección por calentamiento.....26
21.3.Cálculo de la sección por caída de tensión.....26

1. OBJETO.

El objeto de este proyecto es es aportar la documentación necesaria de índole legal, técnica y económica que permita la renovación del alumbrado público de Villatuerta pendiente de renovación.

Con el fin de gestionar de manera adecuada los recursos disponibles, tanto el proyecto como el procedimiento utilizado para su redacción se basa en las siguientes directrices:

- Optimización de los recursos económicos para la ejecución de las obras.
- Mejora de la eficiencia energética de la instalación.
- Optimización del consumo energético de la instalación.
- Ahorro económico en la explotación de la instalación.
- Mejora de la calidad y confort lumínico en las vías públicas.
- Mejora de la seguridad de las instalaciones.
- Disminución de las emisiones de CO_2 a la atmósfera.
- Minimización de la contaminación lumínica del cielo nocturno.
- Mejora en la continuidad del servicio.
- Racionalización en el diseño de las instalaciones.
- Adaptación de las instalaciones a las normativas vigentes.

2. EMPLAZAMIENTO.

El emplazamiento de la instalación abarca todo el casco urbano de la población.

El ámbito de la actuación se puede ver en los planos adjuntos.

3. PROMOTOR.

Ayuntamiento de Villatuerta con domicilio social en la calle Rúa Nueva 22 de Villatuerta (Navarra) y con C.I.F. P3125700I.

4. INGENIERO INDUSTRIAL.

Carlos Ros Zuasti, colegiado nº 336, en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra, con domicilio profesional en la calle Carlos II el malo 1, 3º C de Estella y en la calle Sansomain 5, 3º E de Tafalla (Navarra). Correo electrónico: ingenieria@estudioros.es.

5. NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Real Decreto 842/2.002 de 2 de Agosto e Instrucciones Complementarias (MIBT).
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones

técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

- Las luminarias con tecnología LED cumplirán con lo establecido en el documento de “Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior” publicado por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía IDAE.

6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SUMINISTRO.

El suministro de energía eléctrica en todos los cuadros se realiza con sistema B2 con una tensión de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro a 50 Hz,

Sistema de puesta a tierra mediante neutro unido directamente a tierra.

La empresa distribuidora es Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.

Toda la instalación deberá cumplir con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Real Decreto 842/2.002 de 2 de Agosto e Instrucciones Complementarias.

7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE.

7.1. Antecedentes.

En el año 2021 se realizó una auditoría energética del alumbrado público de Villatuerta.

En dicho documento se puede ver que la instalación está compuesta por 5 cuadros de mando y protección que son:

- 1-V calle San Veremundo.
- 2-B plaza La Bastide (AR-1)
- 3-R ronda de la iglesia.
- 4-GI calle San Ginés 2.
- 5-F plaza de Los Fueros.
- 6-C avenida de Los Castaños.
- 7-G calle San Ginés 1.
- 8-ER calle Erregueta 2.
- 9-VI avenida de Villatuerta.
- 10-ES carretera Estella-Tafallla.
- 11-E calle Erregueta 1.

Se han realizado algunas actuaciones de sustitución de luminarias por tecnología LED y que se mantienen y no son objeto de este Proyecto como son las siguientes:

- En el año 2021 se realizó una importante reforma del circuito 1 del cuadro 1-V san Veremundo en la que se sustituyeron las luminarias de tipo vial por nuevas luminarias con tecnología LED.

  No se sustituyeron los proyectores existentes.

- Las balizas existentes en diferentes zonas con paseos peatonales ya disponen de lámparas con tecnología LED y por tanto no son objeto de este Proyecto.
- En el entorno del centro de salud existen 6 luminarias LED, 3 de tipo vial funcional y 3 de tipo vial ambiental.
- En la calle Morartea existen 3 luminarias de tipo ambiental.
- En la plaza del Peregrino y calle Mauriain existen 13 luminarias con tecnología LED.

7.2. Cuadros de mando y protección.

La instalación cuenta con 11 cuadros de mando y protección.

El cuadro de 1-V San Veremundo alimenta las luminarias del casco viejo de la localidad.

Los cuadros 6-C avenida de Los Castaños, 9-VI avenida de Villatuerta y 10-Es carretera Estella-Tafalla. Alimentan el polígono industrial y sus accesos.

El resto de cuadros de mando se distribuyen por las distintos ensanches y urbanizaciones residenciales.

Cuadro 1-V San Veremundo.

Ha aumentado ligeramente el número de luminarias instaladas y por tanto el consumo energético.

El cuadro se haya alojado en un armario prefabricado de hormigón con doble puerta instalado sobre base de hormigón. En la segunda puerta se encuentra la caja general de protección y medida.

La acometida eléctrica es enterrada en sistema trifásico B2, 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.

El suministro desde el cuadro se realiza a través de 2 circuitos eléctricos trifásicos.

Existe interruptor automático magnetotérmico de corte general de 100 A y 25 KA de poder de corte.

Dispone de protección magnetotérmica omnipolar y de protección diferencial con sensibilidad de 300 mA.

Dispone de protección contra sobretensiones transitorias.

El cuadro se encuentra conectado a tierra.

Encendido.

Dispone de encendido manual y mediante reloj astronómico.

Sistema de regulación del nivel luminoso.

Las luminarias con tecnología LED disponen de regulación del flujo mediante equipos con programación autónoma.

Cuadro 2-B Plaza La Bastide (AR-1).

El cuadro se haya alojado en un armario prefabricado de hormigón con doble puerta instalado sobre base de hormigón. En la segunda puerta se encuentra la caja general de protección y medidas.

La acometida eléctrica es enterrada en sistema trifásico B2, 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.

El suministro desde el cuadro se realiza a través de un circuito eléctrico trifásico.

Existe interruptor automático magnetotérmico de corte general de 80 A y 25 KA de poder de corte.

Dispone de protección magnetotérmica omnipolar y de protección diferencial con 300 mA de sensibilidad.

No dispone de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.

El cuadro se encuentra conectado a tierra.

Encendido.

Dispone de encendido manual y mediante reloj astronómico.

Sistema de regulación del nivel luminoso.

Existe reductor-estabilizador de flujo en cabecera de 45 kW de potencia nominal.

Cuadro 3-R Ronda de La Iglesia.

El cuadro se haya alojado en un armario prefabricado de hormigón con una única puerta, situado junto a la caseta del transformador.

En su interior se encuentran las protecciones y elementos de mando del alumbrado así como la caja general de protección y medida en armario de poliester.

La acometida eléctrica es enterrada en sistema trifásico B2, 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.

El suministro desde el cuadro se realiza a través de 3 circuitos eléctricos trifásicos.

Existe interruptor automático magnetotérmico de corte general de 40 A y 10 KA de poder de corte.

Dispone de protección magnetotérmica unipolar sin corte del neutro y no dispone de protección diferencial.

No dispone de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.

El cuadro se encuentra conectado a tierra.

Encendido.

Dispone de encendido manual y mediante reloj astronómico.

Sistema de regulación del nivel luminoso.

La instalación se diseñó para funcionamiento con equipos de doble nivel pero este sistema se encuentra operativo pero de una forma incontrolada con luminarias permanentemente en modo reducido y luminarias permanentemente en modo normal.

Cuadro 4-GI San Ginés 2.

El cuadro se haya alojado en un armario prefabricado de hormigón con una única puerta.

En su interior se encuentran las protecciones y elementos de mando del alumbrado así como la caja general de protección y medida.

La acometida eléctrica es enterrada en sistema trifásico B2, 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.

El suministro desde el cuadro se realiza a través de 3 circuitos eléctricos trifásicos.

Existe interruptor automático magnetotérmico de corte general de 100 A y 22 KA de poder de corte.

Dispone de protección magnetotérmica unipolar sin corte del neutro pero no dispone de protección diferencial.

No dispone de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.

El cuadro se encuentra conectado a tierra.

Encendido.

Dispone de encendido manual y mediante reloj astronómico.

Sistema de regulación del nivel luminoso.

Existe reductor-estabilizador de flujo en cabecera de 15 kW de potencia nominal.

Cuadro 5-F Plaza de Los Fueros.

El cuadro se haya alojado en un armario metálico sobre base de hormigón con tres módulos independientes destinados a la caja general de protección y medida, equipo regulador de flujo y aparamenta del alumbrado público.

La acometida eléctrica es enterrada en sistema trifásico B2, 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.

El suministro desde el cuadro se realiza a través de 2 circuitos eléctricos trifásicos.

Existe interruptor automático magnetotérmico de corte general de 63 A y 10 KA de poder de corte.

Dispone de protección magnetotérmica omnipolar y de protección diferencial con 300 mA de sensibilidad.

No dispone de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.

El cuadro no se encuentra conectado a tierra.

Encendido.
Dispone de encendido manual y mediante reloj astronómico.

Sistema de regulación del nivel luminoso.
Existe reductor-estabilizador de flujo en cabecera de 20 kW de potencia nominal.

Cuadro 6-C Avenida Los Castaños.
El cuadro se encuentra alojado en un armario de hormigón prefabricado de un único módulo junto con la caja general de protección y medida.
La acometida eléctrica es enterrada en sistema trifásico B2, 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.
El suministro desde el cuadro se realiza a través de 2 circuitos eléctricos trifásicos.
Existe interruptor automático magnetotérmico de corte general de 50 A y 25 KA de poder de corte.
Dispone de protección magnetotérmica omnipolar y de protección diferencial con 300 mA de sensibilidad.
No dispone de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
El cuadro se encuentra conectado a tierra.

Encendido.
Dispone de encendido manual y mediante reloj astronómico.

Sistema de regulación del nivel luminoso.
Existe reductor-estabilizador de flujo en cabecera de 20 kW de potencia nominal.

Cuadro 7-G San Ginés 1.
El cuadro se encuentra alojado en un armario de hormigón prefabricado de un único módulo junto con la caja general de protección y medida.
La acometida eléctrica es enterrada en sistema trifásico B2, 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.
El suministro desde el cuadro se realiza a través de 3 circuitos eléctricos trifásicos.
Existe interruptor automático magnetotérmico de corte general de 63 A y 10 KA de poder de corte.
Dispone de protección magnetotérmica omnipolar y de protección diferencial con 300 mA de sensibilidad.
No dispone de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
El cuadro se encuentra conectado a tierra.

Encendido.

Dispone de encendido manual y mediante reloj astronómico.

Sistema de regulación del nivel luminoso.
Existe reductor-estabilizador de flujo en cabecera de 15 kW de potencia nominal.

Cuadro 8-ER Erregueta 2.
El cuadro se encuentra alojado en un armario de hormigón prefabricado de un único módulo junto con la caja general de protección y medida.
La acometida eléctrica es enterrada en sistema trifásico B2, 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.
El suministro desde el cuadro se realiza a través de 3 circuitos eléctricos trifásicos.
Existe interruptor automático magnetotérmico de corte general de 50 A y 10 KA de poder de corte.
Dispone de protección magnetotérmica omnipolar y de protección diferencial con 300 mA de sensibilidad.
No dispone de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
El cuadro se encuentra conectado a tierra.

Encendido.
Dispone de encendido manual y mediante reloj astronómico.

Sistema de regulación del nivel luminoso.
Se trata de una instalación con dos sistemas de regulación del nivel luminoso superpuestos e incompatibles entre sí.
Al renovar el cuadro se instaló un equipo reductor-estabilizador de flujo en cabecera de 15 kW de potencia nominal pero que no realiza su función y no se cambiaron los equipos de doble nivel de las luminarias.
Por tanto no funciona correctamente ninguno de los sistemas de regulación del nivel luminoso.

Cuadro 9-VI Avenida de Villatuerta.
El cuadro se encuentra alojado en un armario de hormigón prefabricado de un único módulo junto con la caja general de protección y medida.
La acometida eléctrica es enterrada en sistema trifásico B2, 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.
El suministro desde el cuadro se realiza a través de 2 circuitos eléctricos trifásicos.
Existe interruptor automático magnetotérmico de corte general de 50 A y 25 KA de poder de corte.
Dispone de protección magnetotérmica omnipolar y de protección diferencial con 300 mA de sensibilidad.

No dispone de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
El cuadro se encuentra conectado a tierra.

Encendido.
Dispone de encendido manual y mediante reloj astronómico.

Sistema de regulación del nivel luminoso.
Existe reductor-estabilizador de flujo en cabecera de 10 kW de potencia nominal.

Cuadro 10-ES Carretera Estella-Tafalla.
El cuadro se encuentra alojado en un armario de hormigón prefabricado de un único módulo junto con la caja general de protección y medida.
La acometida eléctrica es enterrada en sistema trifásico B2, 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.
El suministro desde el cuadro se realiza a través de 1 circuito eléctrico trifásico.
Existe interruptor automático magnetotérmico de corte general de 40 A y 25 KA de poder de corte.
Dispone de protección magnetotérmica omnipolar y de protección diferencial con 300 mA de sensibilidad.
No dispone de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
El cuadro se encuentra conectado a tierra.

Encendido.
Dispone de encendido manual y mediante reloj astronómico.

Sistema de regulación del nivel luminoso.
Existe reductor-estabilizador de flujo en cabecera de 10 kW de potencia nominal.

Cuadro 11-E Erregueta 1.
El cuadro se encuentra alojado en un armario de hormigón prefabricado de un único módulo junto con la caja general de protección y medida.
La acometida eléctrica es enterrada en sistema trifásico B2, 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.
El suministro desde el cuadro se realiza a través de 2 circuitos eléctricos trifásicos aunque uno de ellos alimenta únicamente 2 luminarias.
Existe interruptor automático magnetotérmico de corte general de 32 A y 10 KA de poder de corte.
Dispone de protección magnetotérmica unipolar sin corte del neutro pero no dispone de protección diferencial.

No dispone de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
El cuadro no se encuentra conectado a tierra.

Encendido.
Dispone de encendido manual y mediante reloj astronómico.

Sistema de regulación del nivel luminoso.
Existe reductor-estabilizador de flujo en cabecera de 10 kW de potencia nominal.

7.3. Inventario de luminarias.

Existe un total de 550 luminarias de las que 225 ya son de tecnología LED por lo que faltan 325 luminarias por renovar.
En la tabla adjunta se incluye el inventario de luminarias completo.

INVENTARIO DE LUMINARIAS EXISTENTES						
Centro de mando*	Nº PL	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Potencia total (kW)
1-V SAN VEREMUNDO						
	24	Funcional	VSAP	250	27	6,65
	4	Funcional	VSAP	100	16	0,46
	1	Funcional	LED	30	-	0,03
	26	Ambiental	VSAP	150	21	4,45
	9	Ambiental	LED	36	-	0,32
	33	Ambiental	LED	29	-	0,96
	30	Ambiental	LED	23	-	0,69
	2	Ambiental	LED	15	-	0,03
	4	Proyector	HM	150	21	0,68
	4	Proyector	CDM-T	70	14	0,34
	2	Proyector	LED	200	-	0,40
	2	Proyector	LED	45	-	0,09
	1	Proyector	LED	20	-	0,02
	7	Baliza	LED	14	-	0,10
	1	Colgante	LED	14	-	0,01
	3	Aplique	LED	11	-	0,03
	1	Aplique	LED	15	-	0,02
Total cuadro	154					15,28
2-B LA BASTIDE						
	96	Ambiental	VSAP	150	21	16,42
	28	Ambiental	VSAP	70	14	2,35
	15	Baliza	LED	14	-	0,21
Total cuadro	139					18,98
3-R RONDA LA IGLESIA						
	87	Ambiental	VSAP	150	21	14,88
	9	Proyector	VSAP	400	35	3,92
	12	Proyector	VSAP	150	21	2,05
	2	Baliza	LED	14	-	0,03
Total cuadro	110					20,88
4-GI SAN GINÉS 2						
	25	Funcional	VSAP	150	21	4,28
	3	Funcional	LED	98	-	0,29
	25	Ambiental	VSAP	150	21	4,28
	12	Ambiental	VSAP	100	16	1,39
	30	Ambiental	VSAP	70	14	2,52
	3	Ambiental	LED	70	-	0,21
	3	Ambiental	LED	30	-	0,09
	4	Proyector	CMD-T	70	14	0,34
Total cuadro	105					13,40
5-F PLAZA LOS FUEROS						
	80	Ambiental	VSAP	150	21	13,68
Total cuadro	80					13,68

INVENTARIO DE LUMINARIAS EXISTENTES						
Centro de mando*	Nº PL	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Potencia total (kW)
6-C AVENIDA LOS CASTAÑOS						
	46	Funcional	VSAP	100	16	5,34
	1	Ambiental	VSAP	70	14	0,08
Total cuadro	47					5,42
7-G SAN GINÉS 1						
	8	Funcional	VSAP	250	27	2,22
	30	Ambiental	VSAP	100	16	3,48
	27	Ambiental	VSAP	70	14	2,27
	6	Ambiental	VSAP	2x70	2x14	1,01
	4	Proyector	HM	250	27	1,11
	6	Baliza	LED	14	-	0,08
Total cuadro	81					10,17
8-ER ERREGUETA 2						
	12	Ambiental	VSAP	150	21	2,05
	42	Ambiental	VSAP	70	14	3,53
	13	Ambiental	LED	70	-	0,91
Total cuadro	67					6,49
9-VI AVENIDA VILLATUERTA						
	41	Funcional	VSAP	100	16	4,76
	4	Funcional	VSAP	70	14	0,34
Total cuadro	45					5,1
10-ES CARRETERA ESTELLA-TAFALLA						
	3	Funcional	VSAP	100	16	0,35
	10	Funcional	VSAP	70	14	0,84
	9	Ambiental	VSAP	70	14	0,76
Total cuadro	22					1,95
11-E ERREGUETA 1						
	24	Ambiental	VSAP	150	21	4,10
	2	Ambiental	VSAP	2x70	2x14	0,34
Total cuadro	26					4,44
TOTAL	**875**					**115,79**

La potencia total es de 115,79 kW.

El número de luminarias total existente es de 875 de las que 137 ya son de tecnología LED por lo que la intervención se realiza sobre 739 luminarias.

8. CLASIFICACIÓN DE LOS VIALES Y CLASES DE ALUMBRADO.

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior REEIAE y tal y como se recoge en la auditoría del alumbrado público, los viales de la localidad se clasifican en tres tipos.

Viales funcionales tipo B1, que son vías con tráfico rodado a velocidad menor de 60 km/h, de acceso a zonas residenciales.
En este grupo se incluyen las travesías de las carreteras NA-1110 y NA-132, así como los viales del polígono industrial con clases de alumbrado desde ME4b para las travesías hasta ME6 para los viales interiores del polígono.

Viales ambientales tipo D, que son viales residenciales con tráfico rodado a muy baja velocidad (menor de 30 km/h) y zonas de velocidad muy limitada en las que conviven el tráfico rodado y el tránsito peatonal.
Dentro de este grupo se clasifica todo el casco antiguo así como todos los viales internos de los ensanches urbanísticos.
Las clases de alumbrado podrán variar entre S2 a S4 en función de la importancia de la vía.
Las zonas de aparcamiento se clasifican como viales de tipo D con clase de alumbrado CE5.

Viales ambientales tipo E, que son viales peatonales como aceras, paseos, parques, jardines, etc.
En este caso las clases de alumbrado objetivo varían entre S2 y S4.

9. SOLUCIÓN ADOPTADA.

Como criterios generales, la renovación del alumbrado se basa en las siguiente acciones:

- Adaptar la instalación sobre la que se actúa a las normativas vigentes.
- Mantener el diseño de las instalaciones actuales (interdistancias, soportes, alturas) y adaptar a él las nuevas luminarias salvo en los casos de evidente ineficiencia.
- Sustituir las luminarias ineficientes bien por su antigüedad como por su diseño.
- Sustituir las luminarias que produzcan contaminación lumínica.
- Las nuevas luminarias han de ser de tecnología LED con avanzados criterios de diseño y eficiencia. La temperatura de color será de 2.200 ºK y el flujo hacia el hemisferio superior instalado FHS_{inst} inferior o igual al 1% para luminarias de tipo funcional y menor del 3% para luminarias de tipo ambiental.
- Racionalizar la actuación aprovechando material existente suficientemente eficiente y con suficiente vida útil.

La solución adoptada contempla la sustitución de todas las luminarias con lámpara de descarga por nuevas luminarias con tecnología LED.
Se modifica puntualmente la situación de algunas luminarias y se incluye la instalación de alguna luminaria con el fin de poder cumplir con los parámetros luminotécnicos exigidos por el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior REEIAE y se eliminan aquellas que no se consideran necesarias.
Así se hace necesario:

- Colocar dos nuevas luminaria en la plaza de la calle María Auxiliadora.
- Colocar una luminaria en la plaza de la calle Rúa Vieja abierta hacia el río Iranzu.
- Colocar una luminaria en la calle Areadia.
- Colocar una luminaria en la plaza del encuentro de la calle Rúa Vieja con calle San Ginés.
- Colocar dos nuevas luminarias en la plaza San Ginés.
- Añadir una luminaria a la columna existente en el aparcamiento del polideportivo.
- Añadir una luminaria en cada una de las dos orejas de los cruces con la carretera NA-1110.
- Colocar una nueva luminaria en el polígono industrial en avenida de Villatuerta.

Se eliminan:

- Nueve luminarias en la calle Camino de Estella.
- Cuatro luminarias en la calle Ronda de La Iglesia junto a la calle Ezcabiola.
- Siete en la calle La Tejería, tres en la calle Camino de Santa Lucía y una en la calle Sarrea del AR-1.
- Una al final del ramal de la Plaza de La Iglesia.

Asimismo se reubican luminarias LED existentes con el fin de unificar las tonalidades del color de la luz:

- Las 3 luminarias de la calle Morartea se reubican junto al Centro de Salud.
- Las 13 luminarias de la zona de la plaza del Peregrino se reubican en el polígono industrial (10 luminarias), 2 en el paseo junto al río Iranzu detrás de la calle Ezcabiola y una en la calle trasera del polideportivo.

En el proceso de reubicación de luminarias, se sustituirá el equipo instalado por nuevo equipo de corrient continua regulable al igual que el resto de nuevas luminarias y se realizará un ajuste de la potencia.

Se reforma también el alumbrado ornamental de la iglesia y del puente románico sobre el río

Iranzu.
El alumbrado ormamental de la iglesia se realiza en temperatura de color de 3000 K desde el exterior y 1800 K en el interior con el fin de crear contraste cromático. Ver planos 71 a 73.
Se utilizarán 12 proyectores en el interior y 17 desde el exterior.
El diseño se completa sustituyendo las luminarias existentes en el exterior del atrio y la del interior. Estas luminarias se aprovechan reubicándolas en la calle ciega que conecta con la carretera de Pamplona.

En el caso del alumbrado del puente románico, se realiza con temperatura de color de 1800 K. Ver plano 74.
Se utilizarán ocho proyectores, cuatro a cada lado.

Se instalan un total de 731 nuevas luminarias de tecnología LED:

- 55 luminarias de tipo farol.
- 468 de tipo vial ambiental.
- 169 luminarias de tipo vial funcional.
- 39 proyectores.

Se reformarán las protecciones y aparamentas de los circuitos afectado adaptándolos a la normativa vigente.
Se adaptará el cableado existente a la normativa vigente.

10. ELECCIÓN DE LUMINARIAS Y SUS COMPONENTES.

Las nuevas luminarias seleccionadas cumplen con los criterios estéticos establecidos y se han tenido en cuenta los siguientes parámetros técnicos:

- Cumplimiento de los parámetros lumínicos exigidos en el REEIAE.
- Condiciones de garantía del fabricante y vida útil.
- Eficiencia energética.
- Uniformidades alcanzadas.
- Coste de la luminaria.
- Estética de la luminaria.
- Cumplimiento con la última versión del documento editado por el Comité Español de Iluminación e IDAE sobre los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior.

Se propone la instalación de modelos de luminarias del fabricante ATP siguiendo con la estética existente en la localidad.
Se trata del modelo Villa XLAC para el caso de luminarias de tipo farol, el modelo Cónica TLAC como luminaria ambiental y el modelo ENUR L como luminaria de tipo vial funcional.
Para los alumbrados ornamentales se utilizarán los proyectores modelo Aire serie 3 de ATP.

Todas estas luminarias presentan índices de protección IP 66 e IK 10.
Las luminarias proyectadas son de clase de aislamiento II.
Las luminarias y sus equipos dispondrán de protección bipolar contra sobretensiones transitorias hasta 6kV/3kA.
El color de la luz de las nuevas luminarias será de 2200 K, excepto en los alumbrados ornamentales donde se utilizarán también las temperaturas de 3000 K y 1800 K.
Se instalará difusor tipo confort que evite el deslumbramiento en las luminarias instaladas hasta 6 metros de altura.
Las luminarias vendrán programadas de modo que el lujo luminoso de proyecto será el 80% del flujo luminoso nominal de la luminaria, excepto en el caso de las luminarias viales de la travesía de la NA-1110 donde vendrán al 90% del flujo luminoso nominal.
Las potencias y ópticas elegidas para cada luminaria y en cada situación se describen en la documentación gráfica.
Se adjuntan cálculos luminotécnicos y tablas resumen con los principales parámetros del cálculo realizado.

10.1. Equipo de alimentación y control.

Se instalarán equipos de alimentación y control con corriente continua regulable con rango de regulación entre 5 y 100% con una corriente mínima de 10 mA.
La corriente de salida será ajustable entre 200 y 1050 mA con sistemas de comunicación de campo cercano NFC, DALI o programador ready2mains (configuración a través de red).
Conexión para conector tipo Zhaga.
Posibilidad de regulación por tensión de red.
Consumo en modo de espera inferior a 0,16 watios.
Dispondrán de funciones de protección como:

- Sobretemperatura.
- Cortocircuito.
- Sobrecarga.
- Circuito abierto.
- Rango de tensión de entrada.

- Sobrecorriente momentánea reducida.

11. CUADROS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.

Se reformarán las protecciones de los cuadros de protección y medida adaptándolas a la normativa vigente.

Cuadro 1-V San Veremundo.

Se crea un nuevo circuito eléctrico independiente para las luminarias de la travesía de la carretera NA-1110.

Se sustituye la protección diferencial existente por nuevos relés rearmables y regulables en intensidad y tiempo.

Se instala la unidad de telegestión con protección magnetotérmica y diferencial.

Se sustituye la protección contra sobretensiones por no tener protección contra sobretensiones permanentes por nueva protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.

Se completa la dotación de pequeños mecanismos, alumbrado y maniobras necesarias.

Cuadro 2-B La Bastide (AR-1).

Se crean dos nuevos circuitos eléctricos independientes pasando de uno a tres circuitos.

Se sustituye la protección magnetotérmica de los circuitos con el fin de ajustar los calibres y que la protección sea omnipolar.

Se sustituye la protección diferencial existente por nuevos relés rearmables y regulables en intensidad y tiempo.

Se instala la unidad de telegestión con protección magnetotérmica y diferencial.

Se instala protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.

Se completa la dotación de pequeños mecanismos, alumbrado y maniobras necesarias.

Cuadro 3-R Ronda de La Iglesia.

Se crea un nuevo circuito eléctrico independiente pasando de dos a tres circuitos.

Se sustituye la protección magnetotérmica de los circuitos con el fin de ajustar los calibres y que la protección sea omnipolar.

Se instala protección diferencial con relés rearmables y regulables en intensidad y tiempo.

Se instala la unidad de telegestión con protección magnetotérmica y diferencial.

Se instala protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.

Se completa la dotación de pequeños mecanismos, alumbrado y maniobras necesarias.

Cuadro 4-GI San Ginés 2.

En este caso se rehace el cuadro completamente manteniendo los tres circuitos eléctricos.

Se instalará un interruptor magnetotérmico de cabecera de 50 A y 25 KA.
Los circuitos dispondrán de protección magnetotérmica omnipolar y protección diferencial con relés rearmables y regulables en intensidad y tiempo.
Se instala la unidad de telegestión con protección magnetotérmica y diferencial.
Se instala protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
Se dota al cuadro de los pequeños mecanismos, alumbrado y maniobras necesarias.

Cuadro 5-F Plaza de Los Fueros.
Se sustituye el interruptor magnetotérmico de cabecera pasando a ser de 50 A y 25 KA.
Se sustituye la protección diferencial existente por nuevos relés rearmables y regulables en intensidad y tiempo.
Se instala la unidad de telegestión con protección magnetotérmica y diferencial.
Se instala protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
Se completa la dotación de pequeños mecanismos, alumbrado y maniobras necesarias.

Cuadro 6-C Avenida de Los Castaños.
Se sustituye la protección diferencial existente por nuevos relés rearmables y regulables en intensidad y tiempo.
Se instala la unidad de telegestión con protección magnetotérmica y diferencial.
Se instala protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
Se completa la dotación de pequeños mecanismos, alumbrado y maniobras necesarias.

Cuadro 7-G San Ginés 1.
Se sustituye el interruptor magnetotérmico de cabecera pasando a ser de 50 A y 25 KA.
Se sustituye la protección diferencial existente por nuevos relés rearmables y regulables en intensidad y tiempo.
Se instala la unidad de telegestión con protección magnetotérmica y diferencial.
Se instala protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
Se completa la dotación de pequeños mecanismos, alumbrado y maniobras necesarias.

Cuadro 8-ER Erregueta 2.
Se cambiará la envolvente por tener la puerta estropeada y se realizará una nueva acometida.
Para ello se instalará un armario de hormigón prefabricado con dos compartimentos completamente separados, uno para la Caja General de Protección y Medida CGPM con acceso para la compañía comercializadora y el otro para las protecciones privadas.
La CGPM será de tipo BIR-E para suministros hasta 43,5 kW con bases de cortacircuitos desconectables BUC con fusibles NH00 de 80 A.

La nueva acometida será enterrada y se realizará con conductores unipolares de aluminio de 50 mm^2 de sección para las fases y para el neutro con aislamiento XZ1-K (AS).
La derivación individual será una línea con conductores unipolares de 25 mm^2 de sección para las fases y para el neutro con aislamiento RZ1-K (AS).
Se sustituye el interruptor magnetotérmico de cabecera pasando a ser de 50 A y 25 KA.
Se sustituye la protección diferencial existente por nuevos relés rearmables y regulables en intensidad y tiempo.
Se instala la unidad de telegestión con protección magnetotérmica y diferencial.
Se instala protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
Se completa la dotación de pequeños mecanismos, alumbrado y maniobras necesarias.

Cuadro 9-VI Avenida de Villatuerta.
Se sustituye la protección diferencial existente por nuevos relés rearmables y regulables en intensidad y tiempo.
Se instala la unidad de telegestión con protección magnetotérmica y diferencial.
Se instala protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
Se completa la dotación de pequeños mecanismos, alumbrado y maniobras necesarias.

Cuadro 10-ES Carretera Estella-Tafalla.
Se crea un nuevo circuito eléctrico independiente pasando de uno a dos circuitos.
Se sustituye el interruptor magnetotérmico de cabecera pasando a ser de 50 A y 25 KA.
Se sustituye la protección diferencial existente por nuevos relés rearmables y regulables en intensidad y tiempo.
Se instala la unidad de telegestión con protección magnetotérmica y diferencial.
Se instala protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
Se completa la dotación de pequeños mecanismos, alumbrado y maniobras necesarias.

Cuadro 11-E Erregueta 1.
En este caso se rehace el cuadro completamente manteniendo los tres circuitos eléctricos.
Se instalará un interruptor magnetotérmico de cabecera de 50 A y 25 KA.
Los circuitos dispondrán de protección magnetotérmica omnipolar y protección diferencial con relés rearmables y regulables en intensidad y tiempo.
Se instala la unidad de telegestión con protección magnetotérmica y diferencial.
Se instala protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
Se dota al cuadro de los pequeños mecanismos, alumbrado y maniobras necesarias.

11.1. Protección contra sobretensiones.

La protección contra sobretensiones se realizará en dos etapas.
La primera etapa se realiza a través de un protector contra sobretensiones transitorias y permanentes tipo 2/clase II 20 kA (8/20) existente en el cuadro de mando y protección. Dispone de indicación visual de final de vida.
La segunda etapa vendrá incorporada en las luminarias y proporcionará una protección hasta 6kV/3kA.
El fallo de esta segunda etapa deberá dar lugar al apagado de la luminaria y así servir de señal para su reparación.

12. EFICIENCIA ENERGÉTICA.

La instalación se califica energéticamente en función de su índice de eficiencia energética mediante una etiqueta de calificación energética.
Se ha realizado dos cálculos lumínicos tipo que representa a los viales del ámbito de actuación.
La eficiencia energética de la instalación renovada será de clase A según puede verse en las tablas del anexo correspondiente.

13. RESPLANDOR LUMINOSO Y LUZ INTRUSA MOLESTA.

13.1. Resplandor luminoso nocturno.

La localidad se clasifica como zona de protección contra la contaminación luminosa E2, el valor del límite del flujo hemisférico superior instalado FHS_{INST} será ≤ 5%.
Sin embargo el valor del límite del flujo hemisférico superior instalado FHS_{INST} será menor del 1% para luminarias de tipo funcional y menor del 3% para luminarias de tipo ambiental.

13.2. Luz intrusa o molesta.

Los valores límite de la luz intrusa o molesta para las zonas E2 son:

- La iluminancia vertical (E_v) será ≤ 5 lux
- La intensidad luminosa emitida por las luminarias (I) será ≤ 7500 cd
- Luminancia media de las fachadas (L_m) ≤ 5 cd/m^2
- Luminancia máxima de las fachadas (L_{max}) ≤ 10 cd/m^2

Las ópticas elegidas para las luminarias dan lugar a un factor de utilización alto que a su vez minimiza la luz intrusa.

14. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO.

Todos los cuadros de mando dispondrán de un sistema de accionamiento por reloj astronómico que permitirán encender y apagar con precisión las instalaciones.

Asimismo dispone de accionamiento manual que permita realizar el correcto mantenimiento de la instalación.
Se deberán programar los relojes astronómicos de modo que el encendido se produzca 15 minutos después del ocaso solar y el apagado 15 minutos antes del orto solar.

15. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO.

El sistema de regulación del nivel luminoso será autónomo preprogramado incluido en los equipos de alimentación de las luminarias con 5 etapas programables que alcanzará hasta el 50% del flujo nominal.
Los equipos vendrán preprogramados con las siguientes etapas y niveles de potencia:

1. Desde el encendido hasta la media noche virtual menos 5 horas, al 80%.
2. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56%.
3. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40%.
4. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56%.
5. Desde media noche virtual más 6 horas hasta el apagado, al 80%.

Como excepción, en el caso de las luminarias Enur de la travesía de la carretera NA-1110, vendrán preprogramados con las siguientes etapas y niveles de potencia:

6. Desde el encendido hasta la media noche virtual menos 5 horas, al 90%.
7. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 63%.
8. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 45%.
9. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 63%.
10. Desde media noche virtual más 6 horas hasta el apagado, al 90%.

Se deja la instalación preparada para poder regularla de forma general desde el cuadro, mediante onda portadora, que permita la regulación de las luminarias variando la curva preprogramada.

16. MONITORIZACIÓN.

Se instalará un sistema de telegestión centralizada en cada cuadro que permitirá disponer de la información sobre consumos, funcionamiento y programación de la instalación, y permitirá automatizar, monitorizar y controlar un flujo bidireccional de la información, hacia terceros que podrán ayudar en tiempo real a la ejecución inmediata de las acciones que procedan.
Las características técnicas de este sistema son:

- Sistema con PLC Industrial Shields Smart Light Controller 19R, o equivalente, basado en

tecnología libre Arduino, reloj astronómico interno, 7 salidas de actuación independiente, 5 entradas de tensión a 230 VAC, 4 entradas digitales de propósito general para contactos libres de potencial, puerto modbus RS485, puerto RS-232, módulo de comunicaciones por GPRS/GSM con antena y batería de litio.

- Analizador de redes trifásico con comunicación RS 485 MODBUS y latiguillo de conexión al PLC
- Fuente de alimentación AC/DC 30W

Este sistema permitirá disponer de información sobre consumos y funcionamiento de la instalación completa de cada uno de los cuadros de modo remoto y permitirá cambiar la programación de la regulación luminosa únicamente en las luminarias renovadas en esta actuación puesto que tendrán equipos compatibles para ello.

17. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN.

Las características y las prestaciones de una instalación de alumbrado se modifican y degradan a lo largo del tiempo. Una explotación correcta y un buen mantenimiento permitirán conservar la calidad de la instalación, asegurar el mejor funcionamiento posible y lograr una idónea eficiencia energética.

17.1. Factor de mantenimiento.

El factor de mantenimiento (f_m) es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado período de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior ($E_{servicio}$), y la iluminancia media obtenida al inicio de su funcionamiento como instalación nueva ($E_{inicial}$).

$$F_m = \frac{E_{servivio}}{E_{inicial}} = \frac{E}{E_i}$$

El factor de mantenimiento es función fundamentalmente de:

El tipo de lámpara, depreciación del flujo luminoso y su supervivencia en el transcurso del tiempo.

La estanqueidad del sistema óptico de la luminaria mantenida a lo largo de su funcionamiento.

La naturaleza y modalidad de cierre de la luminaria.

La calidad y frecuencia de las operaciones de mantenimiento.

El grado de contaminación de la zona donde se instale la luminaria.

El factor de mantenimiento será el producto de los factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas, de su supervivencia y de depreciación de la luminaria, de forma que se verificará:

$$F_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Siendo:

FDFL = factor de depreciación del flujo luminoso del LED que para una vida útil de 100.000 horas es del 90%.
FSL = factor de supervivencia de la lámpara que se toma como 1
FDLU = factor de depreciación de la luminaria que con un grado de contaminación bajo, un grado de protección del bloque óptico IP 6X y un intervalo de limpieza de 3 años es de 0,9.

Obtenemos un factor de mantenimiento de 0,8.

17.2. Plan de mantenimiento.

Se realizará un plan de mantenimiento que se ajustará al factor de mantenimiento adoptado y que consistirá en:

- Limpieza de todas las luminarias una vez cada 3 años.
- Sustitución de luminarias cuando cumplan 100.000 horas de funcionamiento.
- Comprobación y medición de la potencia eléctrica consumida, iluminancia media y uniformidad de la instalación realizada como mínimo cada 5 años.

17.2.1. Operaciones de mantenimiento y su registro.

El titular de la instalación será el responsable de garantizar la ejecución del plan de mantenimiento y se deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o un sistema informatizado. En cualquiera de los casos, se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente información:

- El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
- El titular del mantenimiento.
- El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo de la instalación.
- El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
- La fecha de ejecución.
- Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

Además con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:

- Consumo energético anual.
- Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
- Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia.
- Niveles de iluminación mantenidos.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deberán guardarse al menos

durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

18. CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES.

Los nuevos tendidos deberán cumplir con las siguientes especificaciones.

18.1. Red aérea.

Se utilizarán cables tipo RZ en haz a espiral visible, formados por conductor de cobre y aislamiento de polietileno reticulado especial para inclemencias de la intemperie, para una tensión asignada de 0.6/1kV y de 4 mm^2 de sección mínima y cumplirán con lo especificado en la norma UNE 21.030.

Las líneas estarán compuestas por cinco conductores, tres para fase, uno para neutro y uno de protección en sistema trifásico o por 3 conductores, una fase, uno para neutro y uno de protección en sistema monofásico.

Los empalmes y conexiones de conductores se realizarán utilizando piezas metálicas apropiadas, resistentes a la corrosión, y que aseguren un contacto eléctrico eficaz, de modo que en ellos, la elevación de temperatura no sea superior a la de los conductores.

Los accesorios serán adecuados, resistentes a la acción de la intemperie y se colocarán de tal forma que eviten la penetración de la humedad en los conductores aislados.

Los empalmes deberán soportar sin rotura ni deslizamiento del conductor, el 90% de su carga de rotura. No es admisible realizar empalmes por soldadura o por torsión directa de los conductores.

18.2. Red subterránea.

Se utilizarán cables tipo RV formados por conductor de cobre, con cubierta de PVC y aislamiento de polietileno reticulado para una tensión asignada de 0.6/1kV y de 6 mm^2 de sección como mínimo y cumplirán con lo especificado en la norma UNE-HD 603.

Los conductores utilizados estarán debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos.

Las conexiones de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento.

18.3. Interior de columnas.

En el cableado del interior de las columnas se utilizarán cables tipo RV formados por conductor de cobre, con cubierta de PVC y aislamiento de polietileno reticulado para una tensión asignada de 0.6/1kV y de 2,5 mm^2 de sección.

19. INSTALACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

19.1. Cables posados.

Los cables posados sobre fachadas o muros, quedarán grapados a los mismos cada 30 cm.

Las sujeciones en fachadas se realizará con grapa de nylon de 7,8 mm de anchura con brida.

Los conductores se protegerán adecuadamente en aquellos lugares en que puedan sufrir deterioro mecánico de cualquier índole.

La altura mínima al suelo deberá ser de 2,5 metros.

En las proximidades de aberturas en fachadas deben respetarse las siguientes distancias mínimas:

-Ventanas: 0,30 metros al borde superior de la abertura y 0,50 metros al borde inferior y bordes laterales de la abertura.

-Balcones: 0,30 metros al borde superior de la abertura y 1,00 metros a los bordes laterales del balcón.

Asimismo se respetará una distancia mínima de 0,05 metros a los elementos metálicos presentes en las fachadas.

19.2. Cables tensados.

Se utilizarán cables fiadores de acero galvanizado, cuya resistencia a la rotura será, como mínimo, de 800 daN, y a los que se fijarán mediante grapas preformadas con alma metálica en 1 de cada 3 puntos de atado.

La distancia al suelo será de al menos 4 metros, elevándose a 6 metros en el caso de cruces con carreteras.

19.3. Cables enterrados.

Las nuevas canalizaciones enterradas estarán constituidas por dos tubos rígidos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada, según UNE 50086-2-4, de DN-110.

En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito. Se evitará en lo posible los cambios de dirección de los tubulares.

Las canalizaciones se dispondrán por terrenos de dominio público, y en zonas perfectamente delimitadas. El trazado será lo más rectilíneo posible y teniéndose en cuenta los radios de curvatura mínimos, fijados por el fabricante.

La zanja tendrá una anchura mínima de 0,40 m y los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,4 metros del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de 0,05 m de espesor de hormigón HM-20, sobre la que se depositarán los tubos. A continuación se colocará otra capa de hormigón HM-20 con un espesor de 0,10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

Por último, se hace el relleno de la zanja con zahorra natural procedente de préstamos compactada hasta el 98% del próctor modificado.
Se situará una cinta de señalización a 0,10 m de profundidad por debajo del firme y a 0,25 m por encima de los tubos.
En la parte pavimentada se realizará un precorte del pavimento previamente a su demolición.
Se colocarán arquetas de registro junto a cada luminaria además de los puntos indicados en el plano correspondiente. A la entrada de las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua
Las arquetas se realizarán con hormigón HA-25 in situ con una profundidad de 0.70 metros y dimensiones libres de 40x40 cm. En su base se colocarán 10 cm de grava para el filtrado del agua.
Las arquetas llevarán cerco y tapa de fundición con la inscripción de alumbrado público.
Para la colocación de la luminaria se realizará una cimentación de hormigón en masa HM-20 con pernos metálicos para su sujeción y según las indicaciones del fabricante.

20. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

Se dotará a toda la instalación de conductor de protección.
Se conectarán a tierra las partes metálicas accesibles de los soportes.
Las luminarias se conectará al punto de puesta a tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm^2 en cobre.
El nuevo cableado a instalar en redes subterráneas será H07V-U, R o K con recubrimiento verde-amarillo y sección mínima 16 mm^2 en cobre.
En las redes posadas tendrán como mínimo la misma sección que los conductores de fase.
En las canalizaciones enterradas, cada cinco arquetas y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, se colocará una pica de puesta a tierra que será de acero cobrizado de 2 metros de longitud y 14,3 mm de diámetro.
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.
Las partes metálicas de los elementos de mobiliario urbano con equipamiento eléctrico, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, deberán quedar conectadas a la red de tierra.
Se comprobará que la resistencia de paso a tierra sea inferior a 10 Ω de modo que no se puedan producir tensiones de contacto superiores a 24 V en las partes accesibles de la instalación.
Los empalmes se realizarán mediante elementos de presión o con soldadura de alto punto de fusión (aluminotérmica), asegurando que el contacto de la unión o de los empalmes sea efectivo y

tenga baja resistencia de contacto.

21. MEMORIA JUSTIFICATIVA.

21.1. Criterios de cálculo.

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) exige que las secciones de un conductor se calculen por:

- Calentamiento.
- Caída de tensión.

Una vez calculadas por ambos conceptos, se elige la mayor que halla resultado.

21.2. Cálculo de la sección por calentamiento.

Consiste en hallar la intensidad de corriente que circula por la línea, utilizando las siguientes expresiones.

- Distribución monofásica:

$$I = \frac{P}{Vx\cos\varphi}$$

Siendo:

V = Tensión (voltios).

P = Potencia (vatios).

I = Intensidad de corriente (amperios).

cosφ = Factor de potencia.

- Distribución trifásica:

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

Siendo:

V = Tensión entre hilos activos.

Una vez hallada la intensidad, y según el tipo de instalación (canalización y conductor), se obtiene la sección del conductor a través de las tablas del REBT, según las instrucciones MI BT 017, 007 y 004.

21.3. Cálculo de la sección por caída de tensión.

El método utilizado es el de los momentos eléctricos. Teniendo en cuenta que la topología de la instalación es en árbol, se trata de calcular la longitud virtual de cada tramo del árbol, y obtener la sección resultante para la caída de tensión permitida desde este tramo, que se irá reduciendo conforme se avanza en la instalación. Se utilizan las siguientes expresiones.

- Distribución monofásica:

$$S = \frac{2xPxL}{KxexU_n}$$

Siendo:

S = Sección del cable en mm².

e = Caída de tensión en voltios.

K = Conductividad.

L = Longitud desde el tramo hasta el receptor.

P = Potencia consumida por el receptor.

Un = Tensión nominal fase-neutro.

- Distribución trifásica:

$$S = \frac{PxL}{KxexU_n}$$

Siendo:

Un = Tensión nominal de línea.

PROYECTO
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA

- ANEXOS -

estudio ros
estella- tafalla

telf: 948550073-669216151
ingenieria@estudioros.es

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO

DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA

- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD -

estudio ros
estella - tafalla

telf: 948550073 - 669216151
ingenieria@estudioros.es

MEMORIA

ÍNDICE

1.MEMORIA OBJETO DE ESTE ESTUDIO....1
2.DEBERES. OBLIGACIONES Y COMPROMISOS. TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR....1
2.1.Equipos de trabajo y medios de protección....1
3.PRINCIPIOS BASICOS DE LA ACCION PREVENTIVA....2
3.1.Evaluación de los riesgos....2
3.2.Descripción de las características principales....3
4.PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA....4
4.1.Presupuesto de la obra....4
4.2.Plazo de ejecución....4
4.3.Personal previsto....4
5.IDENTIFICACION AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD....4
6.TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA....4
7.SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA....4
8.INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA....5
8.1.Riesgos detectables más comunes....5
8.2.Normas o medidas preventivas tipo....5
8.3.Normas o medidas de protección tipo....7
9.FASES DE EJECUCION DE LA OBRA....7
9.1.Cubiertas....7
9.2.Cerramientos....9
9.3.Enfoscados y enlucidos....10
9.4.Carpintería de madera y metálica....11
9.5.Montaje de vidrio....12
9.6.Pintura y Barnizado....12
9.7.Instalaciones....13
9.7.1.Montaje de la instalación eléctrica....13
10.MEDIOS AUXILIARES 14
10.1.Andamios en general....14
10.1.1.Andamios de borriquetas....16
10.1.2.Andamios metálicos tubulares....16
10.1.3.Andamios metálicos sobre ruedas....18
10.2.Escaleras de mano....19
10.3.Visera de protección del acceso a obra....20
10.4.Protección de trabajos en altura....20
11.MAQUINARIA DE OBRA....20
11.1.Maquinaria en general....20
11.2.Sierra circular de mesa....22
11.3.Soldadura eléctrica....23
11.4.Máquinas de herramientas en general....25
11.5.Herramientas manuales....25
12.RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS....26
13.TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES....26
14.ANALISIS Y PREVENCION DE RIESGOS CATASTROFICOS....26

1. MEMORIA OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud

2. DEBERES. OBLIGACIONES Y COMPROMISOS. TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR.

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

2.1. Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempe¤o de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual

deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

3. PRINCIPIOS BASICOS DE LA ACCION PREVENTIVA.

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

a) Evitar los riesgos.

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c) Combatir los riesgos en su origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

3.1. Evaluación de los riesgos.

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser

modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el articulo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

3.2. Descripción de las características principales.

A) Problemática del solar.

La edificación se ubica en la calle Arbolillos 15 de Viana.

Se trata de un colegio público de educación infantil y primaria y de la ESO.

Fundamentalmente habría que realizar las obras en periodos vacacionales. En los periodos de obra que coincidan con el centro en funcionamiento, se deberán tener en cuenta los horarios de entradas, salidas, recreos, etc...e independizar los accesos y recorridos de la obra respecto a los del centro educativo.

Será muy importante la coordinación con la Dirección del centro.

B) Información previa.

Se trata de un edificio con una antigüedad aproximada de unos 60 años y con una superficie construida total de aproximadamente 4.300 m^2 situado en una parcela con un fuerte desnivel hacia el suroeste.

En el año 2008 se realizó una ampliación del edificio.

El edificio está formado por dos módulos a 90º en forma de L con orientaciones noroeste-sureste el módulo que aloja las aulas de infantil y primaria y noreste-suroeste que aloja los servicios generales y la ESO.

Los dos edificios cierran la parcela por su parte norte, dejando entre ellos hacia el sur un espacio que se utiliza como patio deportivo y de recreo.

El módulo de infantil y primaria dispone de planta de semisótano, planta baja y planta primera y el módulo de servicios generales y la ESO de planta baja, planta primera y planta segunda.

El módulo de la ESO es el que presenta la ampliación en su extremo sureste con una ocupación en planta de 170 m^2 aproximadamente.

La cubierta del módulo de infantil y primaria es una cubierta plana con pendientes hacia los sumideros conectados con las bajantes, rellena de grava con un peto perimetral.

La cubierta del módulo de la ESO es una cubierta a dos aguas rematada con peto perimetral que fue rehabilitada en el año 2018 eliminado la cubrición de placas de fibrocemento y colocando nueva estructura metálica como soporte del nuevo panel metálico de tipo sandwich de 40 mm de espesor. Sobre el forjado se colocó una manta de fibra de vidio de 12 cm de espesor.

Existe un patio interior de aproximadamente 50 m^2 en la esquina de unión de los dos módulos.

En el módulo de infantil y primaria existe un porche de aproximadamente 65 m^2 que sirve de acceso al patio y una terraza de aproximadamente 30 m^2 a nivel de planta primera.

El acceso principal al edificio se realiza a través de la calle Arbolillos al módulo de la ESO.

Las fachadas son de ladrillo caravista excepto en la parte de la ampliación que son de piezas cerámicas.

Las carpinterías han sido renovadas parcialmente instalando carpinterías de aluminio con vidrio doble.

La superficie ocupada en planta por el edificio es de 1.475 m^2 y la superficie construida total es de 4.275 m^2.

C) Solución adoptada.

Con el fin de reducir la demanda energética del edificio y tras las actuaciones ya realizadas en el mismo, resulta razonable pensar en una actuación de aislamiento de las fachadas y de la cubierta del edificio de infantil y primaria así como la sustitución de las carpinterías que todavía no han sido rehabilitadas.

No se actúa sobre la ampliación realizada en el año 2008 ni sobre la cubierta del edificio de la ESO rehabilitada en el año 2018.

Se propone realizar un aislamiento de fachadas mediante un Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior SATE de 10 cm de espesor.

Se utilizará una solución con dos acabados, un acabado continuo a base de mortero y un acabado con gres porcelánico que le confiere una mayor resistencia mecánica para las fachadas del patio.

En el caso de la cubierta se propone retirar la grava existente y colocar sobre el forjado una barrera de vapor, aislamiento de 12 cm de espesor y una membrana impermeabilizante.

Para la renovación de carpinterías se continua con los criterios establecidos de sustituir las carpinterías por nuevas carpinterías de aluminio con rotura de puente térmico y vidrios dobles.

4. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA.

4.1. Presupuesto de la obra.

El presupuesto de Ejecución Material asciende aproximadamente a 382.000€.

4.2. Plazo de ejecución.

Se estima un plazo de ejecución de 5 meses.

4.3. Personal previsto

Dadas las características de la obra, se estima un número máximo de 6 operarios, que podrá variar temporalmente según los trabajos a acometer.

5. IDENTIFICACION AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD.

Carlos Ros Zuasti, colegiado nº 336, en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra, con domicilio profesional en la calle Carlos II el malo 1, 3º C de Estella y en la calle Sansomain 5, 3º E de Tafalla (Navarra). Correo electrónico: ingenieria@estudioros.es.

6. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra según planos y antes del inicio de la obra.

Las condiciones del vallado deberán ser:

*Tendrá 2 metros de altura.

*Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

*Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.

*Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.

*Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.

Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.

*Cartel de obra.

Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

7. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 10 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

Duchas : 1
Inodoros : 1
Lavabos : 1
Urinarios : 1
Espejos : 1

Complementados por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

La superficie de estos servicios es de 17.20 m², según se especifica en el plano correspondiente, con lo que se cumplen las Vigentes Ordenanzas.

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Habrá un recipiente para recogida de basuras.

Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

Se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

8. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA

8.1. Riesgos detectables más comunes.

*Heridas punzantes en manos.
*Caídas al mismo nivel.
*Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

– Trabajos con tensión.

- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

8.2. Normas o medidas preventivas tipo.

A)Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

B)Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

*Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

*La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

*En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

*El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

*Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

*La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

*El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

*Las mangueras de -alargadera- :

a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorrectráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

C)Normas de prevención tipo para los interruptores.

*Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

*Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

*Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad- .

*Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

D)Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

*Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

*Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

*Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

*Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad- .

*Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

*Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

*Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E)Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

*Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

*Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

*Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

*La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

*Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

F)Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

*La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fín de que actuen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

*Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

*Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

*Todos los circuitos eléctricos se protegerán asímismo mediante disyuntores diferenciales.

*Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

* El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

G)Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

*La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

*Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

*Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

*El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

*La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

*El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Unicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

*La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

*Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles,

deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

*Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

*Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

*La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

*El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

H)Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

*Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

*El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

*La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

*La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

*La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

*La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

*Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

I)Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

*El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

*Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

*La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

*Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED- .

*La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

8.3. Normas o medidas de protección tipo.

*Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

*Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

*Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

*Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

*El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

*Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

*No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

9. FASES DE EJECUCION DE LA OBRA

9.1. Cubiertas.

A) Riesgos destacables más comunes

*Caida de personas a distinto nivel.
*Caida de personas al mismo nivel.
*Caida de objetos a niveles inferiores.
*Sobreesfuerzos.
*Quemaduras (sellados, imperabilizaciones en caliente)
*Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
*Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.
B) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación a la construcción de cubiertas en general.
*El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo mas correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
*El riesgo de caida al vacio, se controlará instalando redes de horca en rededor del edificio. No se permiten caidas sobre red superior a los 6 m. de altura.
*Se tenderá, unido a dos -puntos fuertes- instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
*El riesgo de caida de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
*El riesgo de caida de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
*Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
*El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
*La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
* Los paneles se izarán por medio de grúa autopropulsada con los medios auxiliares de izado en buenas condiciones, sin romper los flejes, en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga. Se revisarán los medios auxiliares previamente a uso.
* Los medios auxiliares serán adecuados a las cargas a elevar.
* Los paneles no se izaran enganchando de los flejes.
*Los paneles se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
*Los paneles, se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
*Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
*Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caida de personas u objetos. En dicho caso se retiraran las herramientas y materiales que puedan caer al vacío.
* Se suspenderán los trabajos en cubiertas con lluvia, nieve o hiel

C)Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
*Botas de seguridad.
*Botas de goma.
*Guantes de cuero impermeabilizados.
*Guantes de goma o P.V.C.
*Cinturón de seguridad.
*Ropa de trabajo.
*Trajes para tiempo lluvioso.
Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:
*Botas de cuero.
*Polainas de cuero.
*Mandiles de cuero.
*Guantes de cuero impermeabilizados.

9.2. Cerramientos

El cerramiento será en general de muro capuchino, tanto en fachada principal y posterior, como en medianeras y en muro y de 1/2 pie en cajas de escaleras y ascensor.

Las paredes interiores serán de tabicón del 7 en general y del 4 en armarios empotrados y elementos menores.

Se realizarán en primer lugar los cerramientos exteriores a fin de reducir al máximo las situaciones de riesgo, concluyendo posteriormente con los tabiques interiores.

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización para cerramientos exteriores de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla, descartándose el empleo de andamios colgados.

Para la realización de la tabiquería interior y albañilería en general se utilizarán andamios de borriquetas adecuados.

A) Riesgos detectables más comunes.
*Caídas de personas al mismo nivel.
*Caída de personas a distinto nivel.
*Caída de objetos sobre las personas.
*Golpes contra objetos.
*Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
*Dermatosis por contactos con el cemento.
*Partículas en los ojos.
*Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
*Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
*Sobreesfuerzos.
*Electrocución.
*Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
*Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

B) Normas o medidas preventivas tipo.
*Una vez desencofrada cada una de las plantas elevadas se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 90 cm. de altura.
*Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
*Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
*Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
*Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
*Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
*Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
*La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.
*Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
*El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
*El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
*La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
*Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
*Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

*Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.
* Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.
*Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
*Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
*Guantes de P.V.C. o de goma.
*Guantes de cuero.
*Botas de seguridad.
*Cinturón de seguridad, Clases A y C.
*Botas de goma con puntera reforzada.
*Ropa de trabajo.
*Trajes para tiempo lluvioso

9.3. Enfoscados y enlucidos

A)Riesgos detectables más comunes.
*Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
*Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
*Caidas al vacio.
*Caidas al mismo nivel.
*Cuerpos extraños en los ojos.
* Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
*Sobreesfuerzos.

B) Normas o medidas de protección tipo.
*En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies detránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
*Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caidas.
*Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
*Se prohibe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caidas desde altura.
*Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por -pies derechos- acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
*Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
*La iluminación mediante portátiles, se hará con -portalámparas estancos con mango aislante- y -rejilla- de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
*Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
*El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
C)Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caida de objetos).
*Guantes de P.V.C. o goma.
*Guantes de cuero.
*Botas de seguridad.
*Botas de goma con puntera reforzada.
*Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
*Cinturón de seguridad clases A y C.

9.4. Carpintería de madera y metálica

A)Riesgos detectables más comunes.
*Caida al mismo nivel.
*Caida a distinto nivel.
*Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
*Golpes por objetos o herramientas.
*Atrapamiento de dedos entre objetos.
*Pisadas sobre objetos punzantes.
*Contactos con la energía eléctrica.
*Caida de elementos de carpinteria sobre las personas.
*Sobreesfuerzos.
B) Normas o medidas preventivas tipo.
*Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
*Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
*Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
*En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
*Se prohibe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
*Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
*Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caidas y vuelcos.
*Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
*Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, trás haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caidas.
*El -cuelgue- de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caidas.
*Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
*La iluminación mediante portátiles se hará mediante -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
*Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
*Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
*Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por -corriente de aire-, para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
*El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de -peligro de incendio- y otra de -prohibido fumar- para evitar posibles incendios.
*Se prohibe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una de ellas una -pegatina- en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caida de objetos).
*Guantes de P.V.C. o de goma.
*Guantes de cuero.
*Gafas antiproyecciones.

*Mascarillade seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
*Botas de seguridad.
*Ropa de trabajo.

9.5. Montaje de vidrio

A) Riesgos detectables más comunes.
*Caida de personas al mismo nivel.
*Caidas de personas a distinto nivel.
*Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
*Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
*Los derivados de los medios auxilares a utilizar.

B)Normas o medidas preventivas tipo.
*Se prohibe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.
*Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

*En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.
*La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
*El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
*Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
*La colocación de los vidrios se realizará desde dentro del edificio.
*Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caidas al vacio durante los trabajos.
*Se prohibe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
*Se prohiben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

C)Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietilieno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
*Guantes de goma.
*Manoplas de goma.
*Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
*Botas de seguridad.
*Polainas de cuero.
*Mandil.
*Ropa de trabajo.
*Cinturón de seguridad clase A y C.

9.6. Pintura y Barnizado

A)Riesgos detectables más comunes.
*Caida de personas al mismo nivel.
*Caida de personas a distinto nivel.
*Caida de personas al vacio (pintura de fachadas y asimilables).
*Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
*Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
*Contacto con sustancias corrosivas.
*Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
*Contactos con la energía eléctrica.
*Sobreesfuerzos.
B) Normas o medidas preventivas tipo.
*Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.

*Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

*Se prohibe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

*Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

*Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caida desde altura.

*Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.

*Se prohibe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caida a distinto nivel.

*Se prohibe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

*Se prohibe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caidas al vacio.

*La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.

*La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

*Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

*Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo -tijera-, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caidas por inestabilidad.

*Se prohibe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

*Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

*Se prohibe 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).

C)Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).

*Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).

*Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).

*Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).

*Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).

*Calzado antideslizante.

*Ropa de trabajo.

*Gorro protector contra pintura para el pelo.

9.7. Instalaciones

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

9.7.1. Montaje de la instalación eléctrica

A)Riesgos detectables durante la instalación.

*Caida de personas al mismo nivel.

*Caida de personas a distinto nivel.

*Cortes por manejo de herramientas manuales.

*Cortes por manejo de las guías y conductores.

*Golpes por herramientas manuales.

*Otros.

A.1.Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes.

*Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
*Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
*Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
*Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección(disyuntores diferenciales, etc.).
*Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

B)Normas o medidas preventivas tipo.

*En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
*La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
*La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando -portalamparas estancos con mango aislante-, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
*Se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
*Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo -tijera-, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
*Se prohibe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
*Se prohibe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caida desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
*Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
*Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
*Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
*Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

C)Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caida de objetos o de golpes.
*Botas aislantes de electricidad (conexiones).
*Botas de seguridad.
*Guantes aislantes.
*Ropa de trabajo.
*Cinturón de seguridad.
*Banqueta de maniobra.
*Alfombra aislante.
*Comprobadores de tensión.
*Herramientas aislantes.

10. MEDIOS AUXILIARES

10.1. Andamios en general.

A) Riesgos detectables más comunes.

*Caidas a distinto nivel (al entrar o salir).
*Caidas al mismo nivel.
*Desplome del andamio.
*Desplome o caida de objetos (tablones, herramienta, materiales).
*Golpes por objetos o herramientas.
*Atrapamientos.

B)Normas o medidas preventivas tipo.

*Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

*Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

*Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

*Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

*Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

*Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

*Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

*Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

*Se prohibe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

*Se prohibe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

*Se prohibe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

*La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caidas.

*Se prohibe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caida.

*Se prohibe -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

*Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

*Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

*Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos transtornos orgánicos (vértigo, epilepsia,transtornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

C)Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno (preferiblecon barbuquejo).
*Botas de seguridad (según casos).
*Calzado antideslizante (según caso).
*Cinturón de seguridad clases A y C.
*Ropa de trabajo.
*Trajes para ambientes lluviosos.
*Casco de polietileno para el tránsito por obra.
*Guantes de cuero.
*Guantes de P.V.C. o goma
*Ropa de trabajo.
*Botas de seguridad.
*Cinturón de seguridad clases A y C.
*Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:
*Gafas de soldador (siempre el ayudante).
*Yelmo de soldador.
*Pantalla de soldadura de mano.
*Mandil de cuero.
*Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
*Manoplas de cuero.
*Polainas de cuero.

10.1.1. Andamios de borriquetas

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de -V- invertida.

A) Riesgos detectables más comunes.
*Caidas a distinto nivel.
*Caidas al mismo nivel.
*Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
*Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

B) Normas o medidas preventivas tipo.
*Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
*Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
*Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
*Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
*Las borriquetas no estarán separadas -a ejes- entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformasde trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
*Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohibe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por -bidones-, -pilas de materiales- y asimilables, para evitar situaciones inestables.
*Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
*Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
*Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mímina de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
*Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
*Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante -cruces de San Andrés-, para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
*Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegios del riesgo de caida desde altura.
*Se prohibe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.
*Se prohibe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
*La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

C)Prendas de protección personal recomendables.
Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:
*Cascos.
*Guantes de cuero.
*Calzado antideslizante.
*Ropa de trabajo.
*Cinturón de seguridad clase C.

10.1.2. Andamios metálicos tubulares

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

A) Riesgos detectables más comunes.
*Caidas a distinto nivel.
*Caidas al mismo nivel.

*Atrapamientos durante el montaje.
*Caida de objetos.
*Golpes por objetos.
*Sobreesfuerzos.

B)Normas o medidas preventivas tipo.
*Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
-No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
-La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
-Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con -nudos de marinero- (o mediante eslingas normalizadas).
-Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujección contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
-Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
*Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
*Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
*Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
*Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
*Los módulos de fundamento de los andamios tubulares,estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
*Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
*Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
*La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxilar del propio andamio).
*Se prohibe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y asimilables.
*Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
*Se prohibe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
*Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
*Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
*Se prohibe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

*Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.

*Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los -puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.

*Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

*Se prohibe hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

*Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

*Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

C)Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
*Ropa de trabajo.
*Calzado antideslizante.
*Cinturón de seguridad clase C.

10.1.3. Andamios metálicos sobre ruedas

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

A)Riesgos detectables más comunes.
*Caidas a distinto nivel.
*Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
*Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
*Sobreesfuerzos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

*Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujección contra basculamientos.

*Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

*Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad. h/l mayor o igual a 3

Donde:

h = a la altura de la plataforma de la torreta.
l = a la anchura menor de la plataforma en planta.

*En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

*Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa -vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.

*Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

*La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

*Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

*Se prohibe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caidas de los trabajadores.

*Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

*Se prohibe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

*Se prohibe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

*Se prohibe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caidas de los operarios.

*Se prohibe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

*Se prohibe en este obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
*Ropa de trabajo.
*Calzado antideslizante.

10.2. Escaleras de mano

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirlas en la obra.

A)Riesgos detectables más comunes.
*Caidas al mismo nivel.
*Caidas a distinto nivel.
*Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
*Vuelco lateral por apoyo irregular.
*Rotura por defectos ocultos.
*Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).

B)Normas o medidas preventivas tipo.
a) De aplicación al uso de escaleras de madera.
*Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
*Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
*Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
b)De aplicación al uso de escaleras metálicas.
*Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
*Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
*Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
c)De aplicación al uso de escaleras de tijera.
Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de -madera o metal-.
*Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
*Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
*Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
*Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
*Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
*Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
*Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
d)Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
*Se prohibe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

*Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
*Las escalerasde mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
*Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
*Las escaleras de mano a utilizar en este obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
*Se prohibe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
*Se prohibe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
*El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohibe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
*El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directa|mente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) Prendas de protección personal recomendables.
* Casco de polietileno.
* Botas de seguridad.
* Calzado antideslizante.
* Cinturón de seguridad clase A o C.

10.3. Visera de protección del acceso a obra

Estas estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

A)Riesgos detectables más frecuentes.
*Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.
*Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
*Caida de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

B)Normas o medidas preventivas tipo.
*Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
*Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
*Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

C)Prendas de protección personal recomendables.
*Ropa de trabajo.
*Casco de seguridad.
*Calzado antideslizante.
*Guantes de cuero.

10.4. Protección de trabajos en altura.

Las protecciones colectivas de los trabajos en altura serán barandillas en todo el perímetro de la superficie o la colocación de redes de protección antecaída así como el uso de arnés de seguridad anclado a un punto fijoy resistente.

11. MAQUINARIA DE OBRA

11.1. Maquinaria en general

A)Riesgos detectables más comunes.
*Vuelcos.
*Hundimientos.
*Choques.
*Formación de atmósferas agresivas o molestas.
*Ruido.

*Explosión e incendios.
*Atropellos.
*Caidas a cualquier nivel.
*Atrapamientos.
*Cortes.
*Golpes y proyecciones.
*Contactos con la energia eléctrica.
*Los inherentes al propio lugar de utilización.
*Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

B)Normas o medidas preventivas tipo.

*Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

*Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energia eléctrica. Se prohibe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

*Se prohibe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

*Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

*Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

*Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: -MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR-.

*Se prohibe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

*Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

*La misma persona que instale el letrero de aviso de -MAQUINA AVERIADA-, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

*Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

*Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

*La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohiben los tirones inclinados.

*Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.

*Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

*Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

*Se prohibe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

*Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

*Los motores eléctricos de gruas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

*Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

*La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

*Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

*Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspecciónarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

*Los ganchos de sujección o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de -pestillo de seguridad-.
*Se prohibe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
*Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
*Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
*Se prohibe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
*Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
*Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

*Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las gruas (montacargas, etc.).
* Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grua torre, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
*Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
*Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

C)Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno.
*Ropa de trabajo.
*Botas de seguridad.
*Guantes de cuero.
*Gafas de seguridad antiproyecciones.
*Otros.
*Guantes de cuero.
*Cinturón de seguridad.
*Botas de seguridad.
*Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

11.2. Sierra circular de mesa

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

A)Riesgos detectables más comunes.
*Cortes.
*Golpes por objetos.
*Atrapamientos.
*Proyección de partículas.
*Emisión de polvo.
*Contacto con la energía eléctrica.

B) Normas o medidas preventivas tipo.
*Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
*Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
-Carcasa de cubrición del disco.
-Cuchillo divisor del corte.
-Empujador de la pieza a cortar y guía.
-Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
-Interruptor de estanco.
-Toma de tierra.

*Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

*El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

*La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

*Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

*Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

*En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

-Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

-Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

-Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

-No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

-Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

-Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

-Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

-Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

-Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

-Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

-Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno.
*Gafas de seguridad antiproyecciones.
*Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
*Ropa de trabajo.
*Botas de seguridad.
*Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

*Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
*Traje impermeable.
*Polainas impermeables.
*Mandil impermeable.
*Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

11.3. Soldadura eléctrica

A) Riesgos detectables más comunes.

*Caída desde altura.
*Caídas al mismo nivel.
*Atrapamientos entre objetos.
*Aplastamiento de manos por objetos pesados.

*Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
*Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
*Quemaduras.
*Contacto con la energía eléctrica.
*Proyección de partículas.

B) Normas o medidas preventivas tipo.
*En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
*Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
*Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
*Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
*El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
*A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:
Normas de prevención de accidentes para los soldadores:
-Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
-No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
-No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
-No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
-Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
-Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
-No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
-Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
-No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
-Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
-No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
-Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
-Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
-No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante -forrillos termoretráctiles-.
-Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
-Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
-Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
*Yelmo de soldador (casco+careta de protección).
*Pantalla de soldadura de sustentación manual.
*Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
*Guantes de cuero.
*Botas de seguridad.

*Ropa de trabajo.
*Manguitos de cuero.
*Polainas de cuero.
*Mandil de cuero.
*Cinturón de seguridad clase A y C.

11.4. Máquinas de herramientas en general

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A)Riesgos detectables más comunes.
*Cortes.
*Quemaduras.
*Golpes.
*Proyección de fragmentos.
*Caída de objetos.
*Contacto con la energía eléctrica.
*Vibraciones.
*Ruido.

B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.
*Las máquinas-herramienta eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

*Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
*Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
-Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
-Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
-Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
-En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
-Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
-Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno.
*Ropa de trabajo.
*Guantes de seguridad.
*Guantes de goma o de P.V.C.
*Botas de goma o P.V.C.
*Botas de seguridad.
*Gafas de seguridad antiproyecciones.
*Protectores auditivos.
*Mascarilla filtrante.
*Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

11.5. Herramientas manuales

A) Riesgos detectables más comunes.

*Golpes en las manos y los pies.
*Cortes en las manos.
*Proyección de partículas.
*Caídas al mismo nivel.
*Caídas a distinto nivel.

B)Normas o medidas preventiva tipo.
*Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
*Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
*Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
*Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
*Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
*Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Cascos.
*Botas de seguridad.
*Guantes de cuero o P.V.C.
*Ropa de trabajo.
*Gafas contra proyección de partículas.
*Cinturones de seguridad.

12. RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS

No se puede eliminar el riesgo de caida a distinto nivel en la ejecucion de forjados, la medida preventiva deberá ser la colocación de redes.
*Polainas de cuero.
*Mandil de cuero.
*Cinturón de seguridad clase A y C.
*Botas de seguridad.
*Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
*Trajes para tiempo lluvioso.
En la excavación de tierras no está eliminado el riesgo de caidas, sepultamientos y aludes, para evitarlos, se colocarán entibaciones en zanjas y apeos en restantes excavaciones.

13. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

ANEXO II DEL RD 1627/97
Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores
1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10.Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados

14. ANALISIS Y PREVENCION DE RIESGOS CATASTROFICOS

El único riesgo catastrófico previsto es el incendio.

Normalmente los restantes riesgos : Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, Vendavales, etc. no pueden ser previstos.

Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.

1-Riesgo de incendios.

No se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas :

*Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1.NORMATIVA DE APLICACIÓN....1
1.1.GENERALES:....1
1.2.SEÑALIZACIONES:....1
1.3.EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:....1
1.4.EQUIPOS DE TRABAJO:....1
1.5.SEGURIDAD EN MÁQUINAS:....1
1.6.PROTECCIÓN ACÚSTICA:....1
1.7.OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:....1
2.CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN....2
2.1.PROTECCION PERSONAL....2
2.2.PROTECCIONES COLECTIVAS....2
2.2.1.Vallas de cierre....2
2.2.2.Visera de protección del acceso a obra....2
2.2.3.Encofrados continuos....2
2.2.4.Redes perimetrales....3
2.2.5.Tableros....3
2.2.6.Barandillas....3
2.2.7.Andamios tubulares....3
2.2.8.Plataformas de recepción de materiales en planta....4
3.CONDICIONES TÉCNICA DE LA MAQUINARIA....4
4.CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA....4
5.CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR....5
5.1.Vestuarios....5
5.2.Aseos....5
5.3.Comedor....6
5.4.Botiquines....6
6.ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD....6
6.1.Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra....6
6.2.Formación....6
6.3.Reconocimientos médicos....7
7.OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS....7
7.1.De la empresa constructora....7
7.2.Del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra....7
8.NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD....7
9.PLAN DE SEGURIDAD....7

1. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

1.1. GENERALES:

Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)

Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)

Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Minimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.

1.2. SEÑALIZACIONES:

R.D. 485/97, de 14 de abril.

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

1.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.

R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

1.4. EQUIPOS DE TRABAJO:

R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

1.5. SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.

Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a gruas torres desmontables para obras.

1.6. PROTECCIÓN ACÚSTICA:

R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.

Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.

R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

1.7. OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Saluden el trabajo.

Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

2.1. PROTECCION PERSONAL.

Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

2.2.1. Vallas de cierre.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

Tendrán 2 metros de altura.

Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.

Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

2.2.2. Visera de protección del acceso a obra.

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tablones de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m. y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

2.2.3. Encofrados continuos.

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

2.2.4. Redes perimetrales.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.

La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193.

Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100mm. como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalarán, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

2.2.5. Tableros.

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

2.2.6. Barandillas.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

*Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

*La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

*Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

2.2.7. Andamios tubulares.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

2.2.8. Plataformas de recepción de materiales en planta.

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Su justificación se encuentra en los artículos 277 y 281 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

3. CONDICIONES TÉCNICA DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60º C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

* Azul claro:

Para el conductor neutro.

*Amarillo/Verde:

Para el conductor de tierra y protección.

* Marrón/Negro/Gris:

Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

*Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

*Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

*Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 6, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

5.1. Vestuarios

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 17.20 m², instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

5.2. Aseos

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

* 1 ducha.
* 1 inodoro.
* 1 lavabo.
* 1 urinario.
* 1 espejo.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

5.3. Comedor

Al encontrarse la obra dentro de un núcleo urbano, no será necesario el comedor.

5.4. Botiquines

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico

6. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.

El empresario deberá nombrar persona o persona encargada de prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

Tamaño de la empresa

Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores

Distribución de riesgos en la empresa

6.1. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe

responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

6.2. Formación

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mútua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

6.3. Reconocimientos médicos

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

7.1. De la empresa constructora

La/s Empresa/s Constratista/s viene/n obligada/s a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del/los Plan/es de Seguridad y Salud, coherente/s con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la/s Empresa/s Constratista/s, cumplirá/n las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

7.2. Del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Constratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

8. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

9. PLAN DE SEGURIDAD.

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

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

PRESUPUESTO

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
1.		**PROTECCIONES COLECTIVAS (E28#)**			
1.1	ud	Señalización exterior con las siguientes indicaciones: Salida de vehículos, uso obligatorio de casco, prohibida la entrada a la obra a personas ajenas, prohibido aparcar y prohibido el paso de peatones por puertas de vehículos. (E28ES025)	1,00	102,80	102,80
1.2	m.	Valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigon prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijacion, p.p. de portones de 4m. de anchura para el acceso de vehículos y accesos independientes para el personal, incluso montaje y desmontaje. (E28PCB160)	30,00	12,12	363,60
1.3	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. (E28EB010)	30,00	0,32	9,60
1.4	ud	Extintor de polvo quimico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manometro comprobable y boquilla con difusor, segun norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. (E28PCF010)	2,00	32,81	65,62
1.5	ud	Extintor de nieve carbonica CO2, de eficacia 34B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, segun norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. (E28PCF030)	1,00	76,15	76,15
		TOTAL CAPITULO			617,77

Son SEISCIENTOS DIECISIETE Euros con SETENTA Y SIETE Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
2.		**PROTECCIONES INDIVIDUALES (02#)**			
2.1	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptacion, homologado. B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 143 MT-1. (E28PIA010)	8,00	10,88	87,04
2.2	ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodon. Ordenanza general de Seguridad e Higiene, art. 142. Amortizable en un uso. (E28PIC090)	8,00	21,17	169,36
2.3	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). B.O.E. 17-8-78 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 145-146 MT-16 (E28PIA070)	8,00	4,32	34,56
2.4	ud	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. B.O.E. 1-9-75. Ordenanza General S. H. de 9-3-71, art. 147 MT-2. (E28PIA130)	8,00	1,53	12,24
2.5	ud	Cinturon de seguridad de sujecion, homologado, (amortizable en 4 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 151 y B.O.E. 2-9-77 y 17-3-81. MT-13 (E28PIC010)	8,00	8,64	69,12
2.6	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. (E28PIC100)	8,00	28,73	229,84
2.7	ud	Par guantes de goma latex-anticorte. (E28PIM010)	8,00	0,53	4,24
2.8	ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. (E28PIM040)	8,00	2,93	23,44
2.9	ud	Par de botas de agua. Norma MT-27. (E28PIP010)	8,00	20,80	166,40
2.10	ud	Par de botas de seguridad con puntera metalica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforacion, (amortizables en 3 usos). MT-5. (E28PIP030)	8,00	45,71	365,68
		TOTAL CAPITULO			1.161,92

Son MIL CIENTO SESENTA Y UN Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
3.		**MEDICINA PREVENTIVA (04#)**			
3.1	ud	Botiquin de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios y placa de primeros auxilios i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares, colocado. (E28BM110)	1,00	128,42	128,42
3.2	ud	Reposicion de material de botiquin de urgencia. (E28BM120)	1,00	62,78	62,78
3.3	ud	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. (E28W060)	8,00	44,96	359,68
		TOTAL CAPITULO			550,88

Son QUINIENTOS CINCUENTA Euros con OCHENTA Y OCHO Céntimos.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1.	PROTECCIONES COLECTIVAS		617,77	26,51%
2.	PROTECCIONES INDIVIDUALES		1.161,92	49,86%
3.	MEDICINA PREVENTIVA		550,88	23,64%
TOTAL EJECUCION MATERIAL			2.330,57	
Gastos Generales		13,00%	302,97	
Beneficio Industrial		6,00%	139,83	
Subtotal			2.773,37	
I.V.A.		21,00%	582,41	
Presupuesto de ejecución por contrata			3.355,78	
T O T A L			3.355,78	

Son TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos.

PLANOS

N

VILLATUERTA

CUADRO 2–B
BASTIDE (AR–1)

CUADRO 7–G
SAN GINES 1

CUADRO 8–ER
ERREGUETA 2

CUADRO 1–V
SAN VEREMUNDO

CUADRO 5–F
PLAZA LOS FUEROS

CUADRO 4–GI
SAN GINES 2

CUADRO 10–ES
ESTELLA–TAFALLA

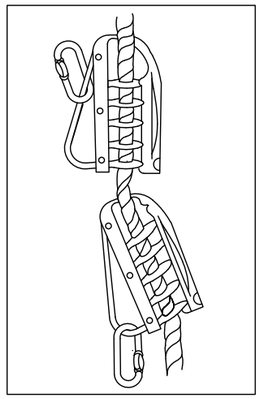
CUADRO 9–VI
AVENIDA VILLATUERTA

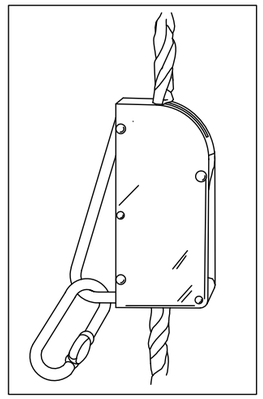
CUADRO 11–E
ERREGUETA 1

CUADRO 3–R
RONDA LA IGLESIA

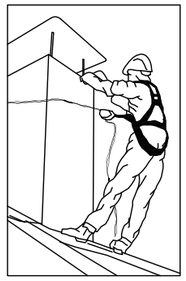
CUADRO 6–C
AVENIDA CASTAÑOS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS ZUASTI** INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** SITUACIÓN	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2000	**Nº PLANO:** 01

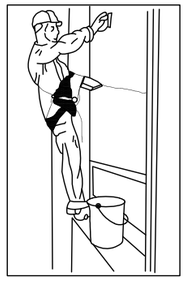




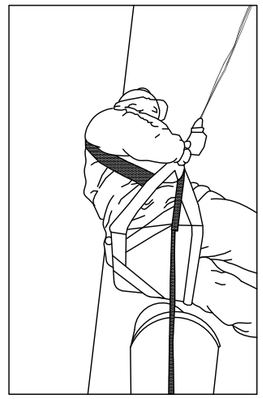
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)







ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaidas)



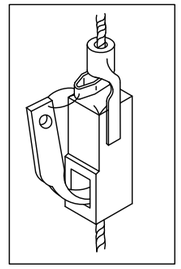


cinturón de seguridad (anclajes anticaidas)

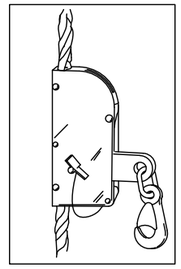




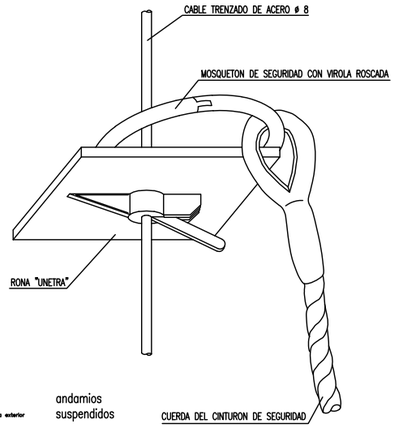




gancho de seguridad para escaleras

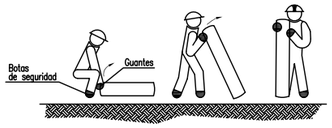


anclaje movil para cinturón de seguridad

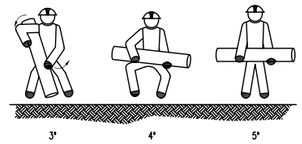


andamios suspendidos

a–como levantar y transportar



posición de inicio



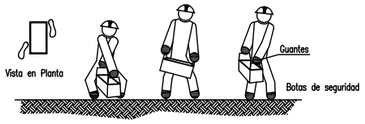
b–como poner sobre el hombro y transportar



posición de inicio

manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de tubos y barras) (I)

a–como levantar y transportar

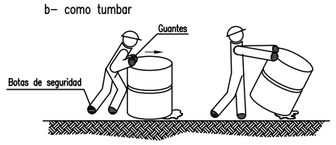


posición de inicio

b–como depositar sobre una mesa o banco



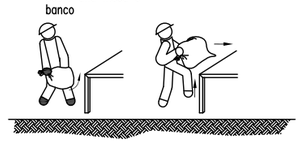
b– como tumbar



posición de inicio



d–como depositar sobre una mesa o banco



manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de papel y tela)



manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de bidones por una persona) (II)

SOLDADURA ELECTRICA AL ARCO. (Conexión del equipo de soldar de forma segura) (I)

CONEXIÓN DEL EQUIPO DE SOLDAR AL CIRCUITO



– las conexiones fijas de enganche a la red, en el circuito primario, deberá instalarlo solamente el electricista

CONEXIÓN DEL CABLE DE MASA DEL EQUIPO DE SOLDAR



– durante las operaciones de soldadura debe estar, el cable de masa correctamente conectado.
– comprobar la conexion correcta del cable de masa

SOLDADURA ELECTRICA AL ARCO. (Conexión del equipo de soldar de forma segura) (II)

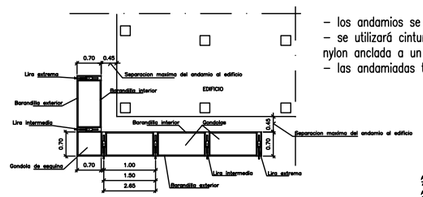


– el soldador revisará el estado de los cables al comienzo de la jornada laboral
– vigilar el estado de los cables, la lesión en vacio puede ser peligrosa.
– solo se emplearán cables y empalmes en perfecto estado

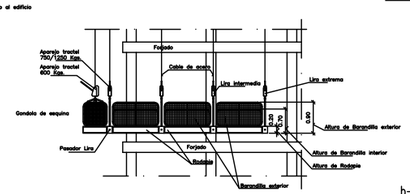
conexión de las herramientas electricas que estén trabajando en la misma zona



– conectar el cable de masa directamente sobre la pieza a soldar a lo mas cerca posible
utilizar herramientas electricas que tengan aislamiento protector a doble aislamiento
– cuando la pieza ha de soldarse colgado de un gancho de carga, intercalar un aislante (ejemplo:cuerda de cáñamo)



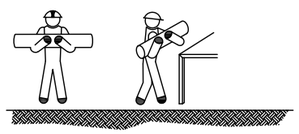
– los andamios se atarán al edificio para evitar vuelcos.
– se utilizará cinturón de seguridad con cuerda salvavida de nylon anclada a un elemento fijo.
– las andamiadas tendrán una longitud máxima de 8 metros



a– como elevar



posición de inicio

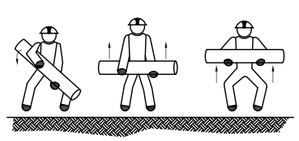


manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de tubos y barras) (II)

c–como levantar, transportar y depositar sobre una mesa



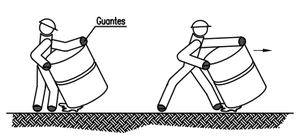
posición de inicio

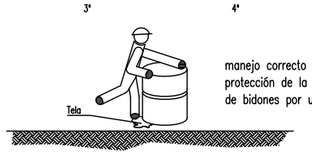


c–como recojer de una estantería o banco y depositar en el suelo



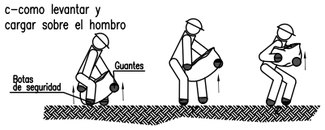
manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de cajas con asas)



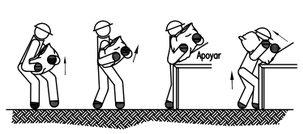


manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de bidones por una persona) (I)

c–como levantar y cargar sobre el hombro



posición de inicio

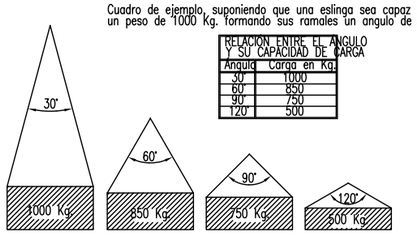


DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS ZUASTI** INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** **F1**

ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

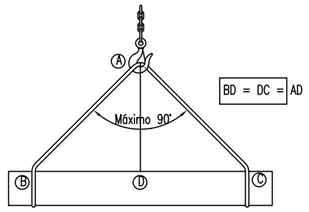
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

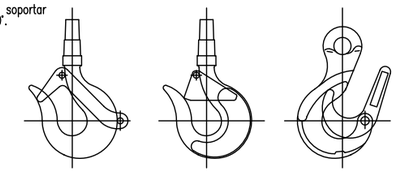


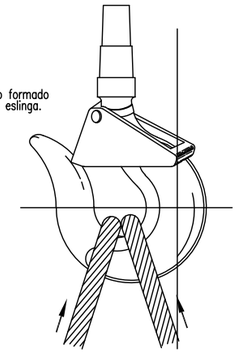
La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

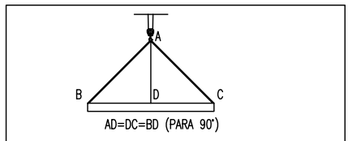
NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



PESTILLO DE SEGURIDAD EN LOS GANCHOS





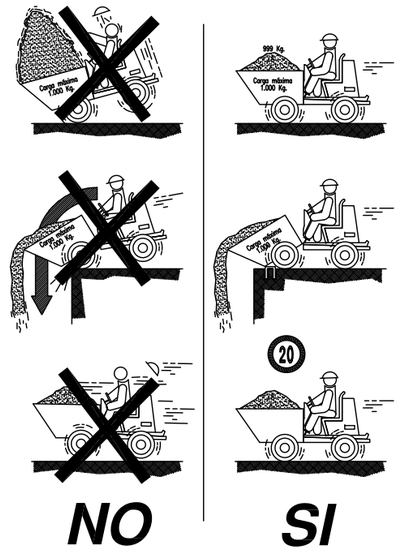


DISPOSICIÓN CORRECTA DE LAS ESLINGAS.
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD.

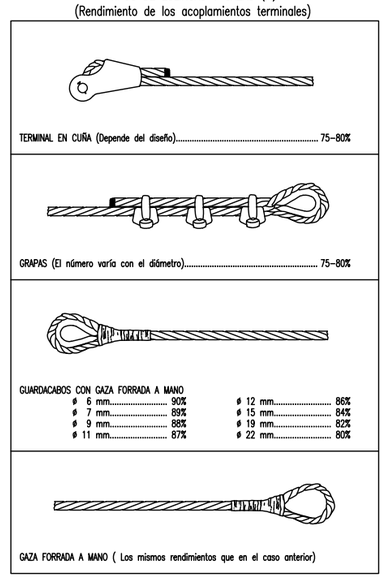


LAS CARGAS NO SE TRANSPORTARAN POR ENCIMA DE LUGARES EN DONDE ESTEN LOS TRABAJADORES.
LOS TRABAJADORES NO DEBERAN PERMANECER EN LA VERTICAL DE LAS CARGAS.

elementos auxiliares y maquinaria



TIPOS DE ESLINGAS Y GAZAS (III)
(Rendimiento de los acoplamientos terminales)



TERMINAL EN CUÑA (Depende del diseño)..... 75-80%

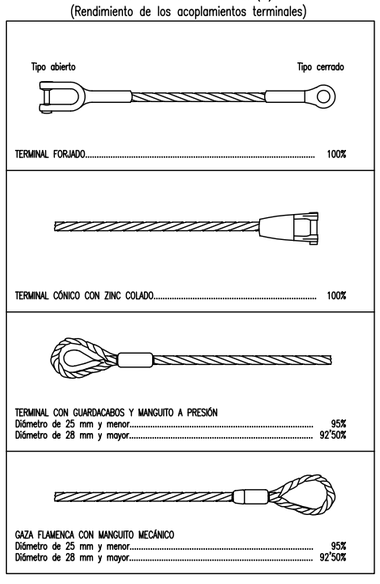
GRAPAS (El número varía con el diámetro)..... 75-80%

GUARDACABOS CON GAZA FORRADA A MANO

ø 6 mm..... 90%	ø 12 mm..... 86%
ø 7 mm..... 89%	ø 15 mm..... 84%
ø 9 mm..... 88%	ø 19 mm..... 82%
ø 11 mm..... 87%	ø 22 mm..... 80%

GAZA FORRADA A MANO (Los mismos rendimientos que en el caso anterior)

TIPOS DE ESLINGAS Y GAZAS (IV)
(Rendimiento de los acoplamientos terminales)

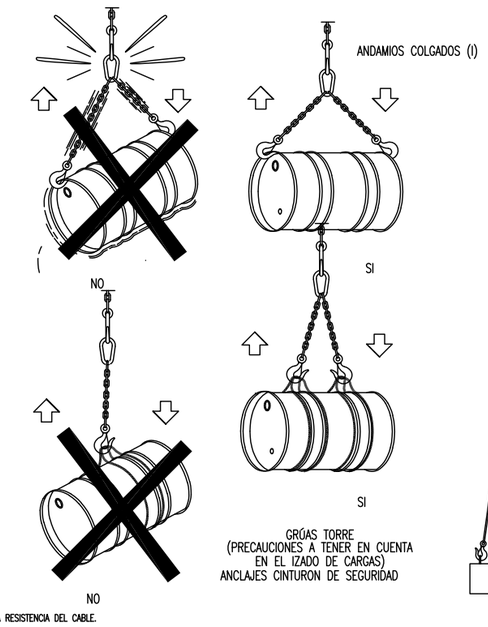


TERMINAL FORJADO..... 100%

TERMINAL CÓNICO CON ZINC COLADO..... 100%

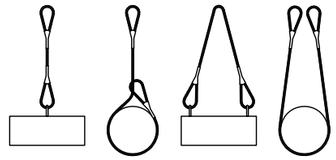
TERMINAL CON GUARDACABOS Y MANGUITO A PRESIÓN
Diámetro de 25 mm y menor..... 95%
Diámetro de 28 mm y mayor..... 92'50%

GAZA FLAMENCA CON MANGUITO MECÁNICO
Diámetro de 25 mm y menor..... 95%
Diámetro de 28 mm y mayor..... 92'50%

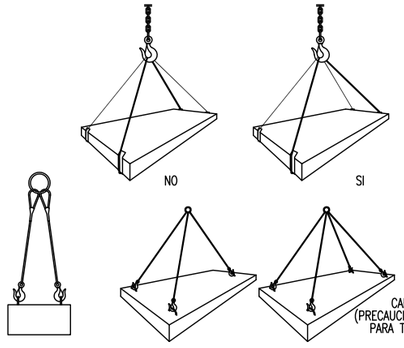


DE LA RESISTENCIA DEL CABLE.

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:

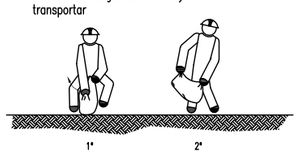


NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



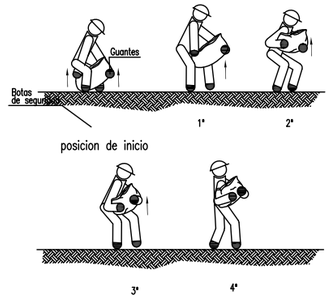
GRÚAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESLINGAS Y TRABAJADORES).

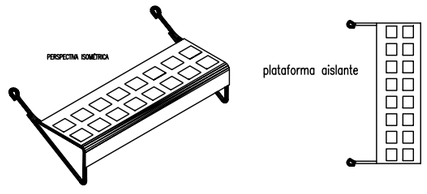
b– como recoger del suelo y transportar



manejo correcto de cargas para proteger la espalda(manejo de sacos de papel y tela)

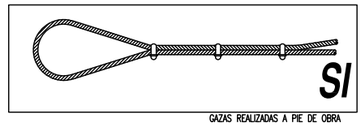
a–como levantar y transportar en distancias cortas





plataforma aislante

Forma correcta de construcción de una Gaza :



GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

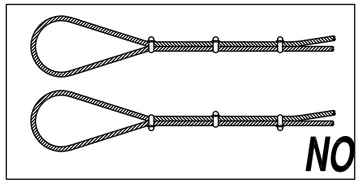
EL RENDIMIENTO DE LOS ACOPLAMIENTOS A LOS TERMINALES, ESTA EXPRESADO EN PORCENTAJE DE LA RESISTENCIA DEL CABLE.

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar.
Una orientación la da la tabla siguiente:

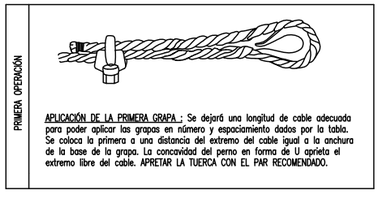
DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

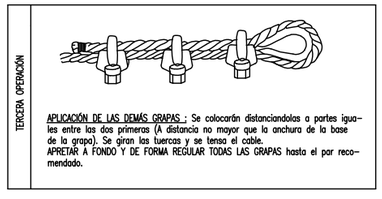
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.



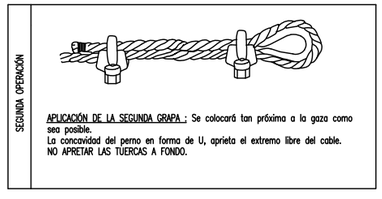
COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalación de las grapas)



APLICACIÓN DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejará una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en número 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.



APLICACIÓN DE LAS DEMÁS GRAPAS : Se colocarán 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.

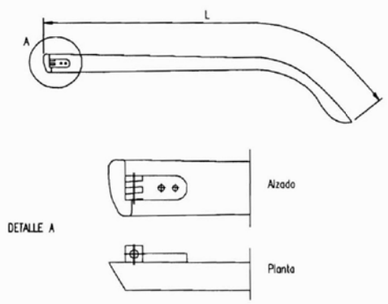


APLICACIÓN DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocará tan próxima a la gaza como sea posible.
La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.

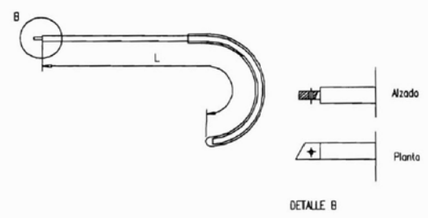
DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS ZUASTI** INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** F2

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

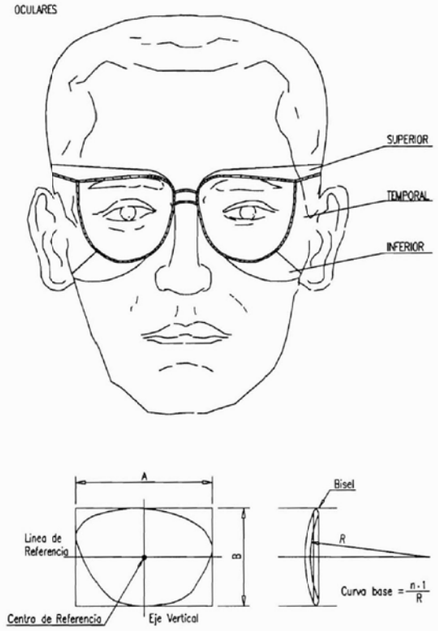


PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE

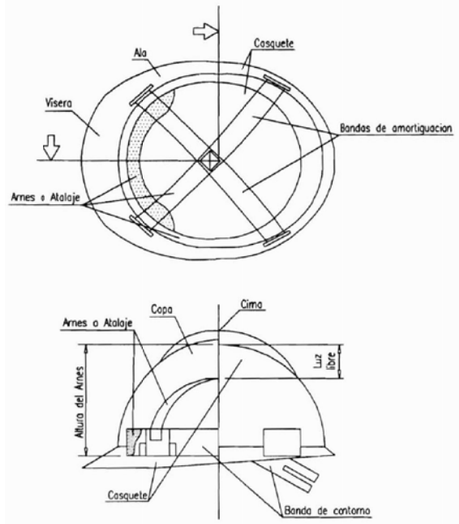


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

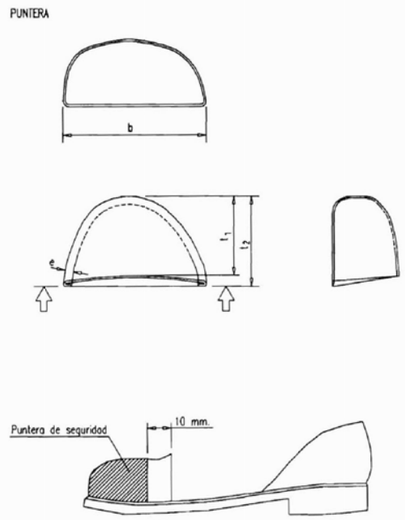
OCULARES



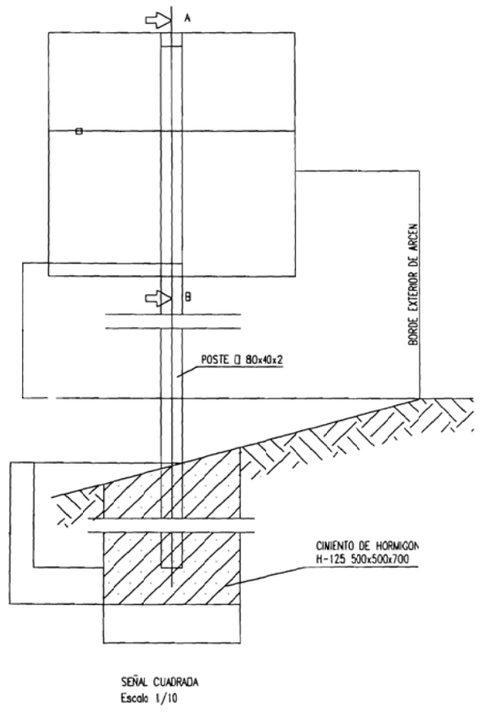
PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



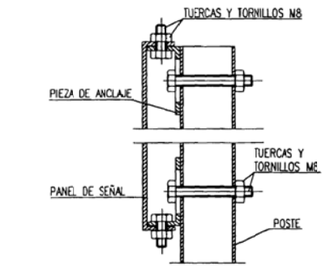
PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)



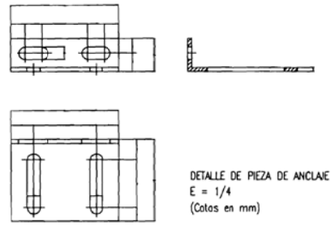
SEÑALIZACION VERTICAL



SEÑAL CUADRADA
Escala 1/10



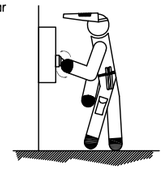
SECCION A-B E = 1/2
(Cotas en mm)



DETALLE DE PIEZA DE ANCLAJE
E = 1/4
(Cotas en mm)

soldadura electrica al arco (conexion del equipo de soldar de forma segura) (III)

manipulaciones o interrupciones del equipo de soldar



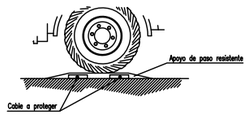
-cortar la corriente antes de realizar cualquier manipulacion de la maquina de soldar o para moverla
-no dejar conectadas las maquinas de soldar a grupos electrogenos en los descansos o comidas
-desconectar en interrupciones largas o al realizar empalmes de cables
-evitar que los cables descansen sobre equipos calientes, charcos bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento

soldadura electrica al arco(manejo y transporte del equipo de soldar)



-desconectar siempre de la red antes de realizar traslados o transportes
-desconectar siempre de la red cuando el equipo se va a reparar o limpiar
-enrollar los cables de conexion a la red y los de soldadura para el transporte
-en cables con resistencia a ser manejados o para mover la maquina no tirar de ellos

paso de vehiculos sobre cables

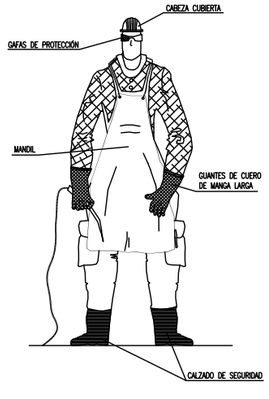


-se evitara que pasen vehiculos por encima de los cables, que sean golpeadas o que las chispas de soldadura caigan sobre ellos
-los cables no deberan cruzar una via de transito, sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión.

-el operador no debera colocarse nunca frente a las valvulas o grifos cuando este manipulando las botellas, se colocara a un lado de estas
-no trabajar con la ropa manchada de grasa,disolvente o cualquier otra sustancia que pueda inflamarse.
-cuando sea posible se usaran pantallas o manparas que aislen el punto donde se esta cortando o soldando

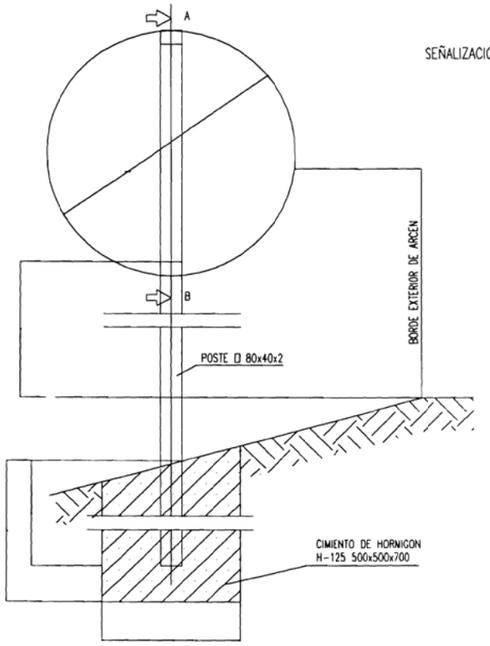
soldadura autogena (equipo de proteccion personal)

proteccion personal

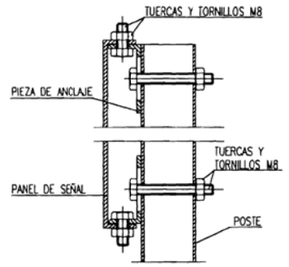


DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS ZUASTI** INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** **F3**

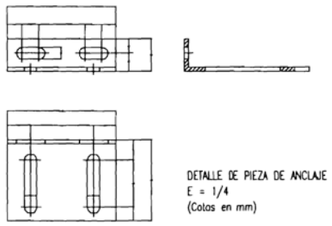
SEÑALIZACION VERTICAL



SEÑAL CIRCULAR
Escala 1/10

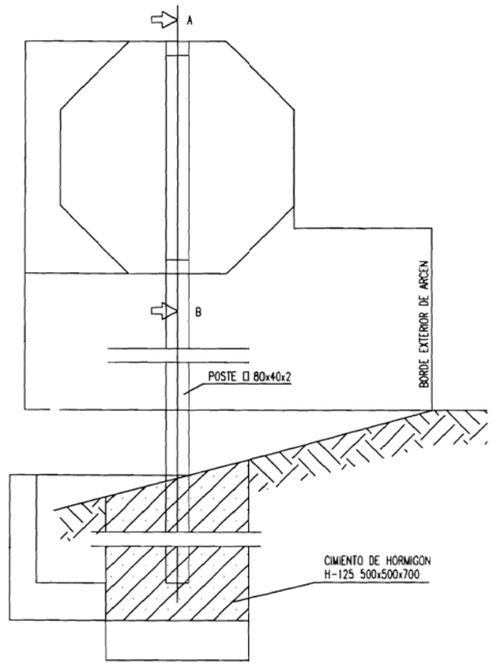


SECCION A-B E = 1/2
(Cotas en mm)



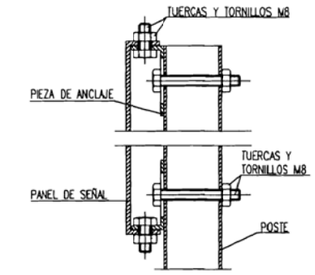
DETALLE DE PIEZA DE ANCLAJE
E = 1/4
(Cotas en mm)

SEÑALIZACION VERTICAL

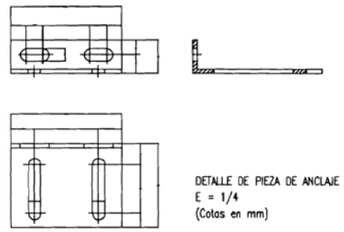


SEÑAL OCTOGONAL
Escala 1/10

SEÑALIZACION VERTICAL

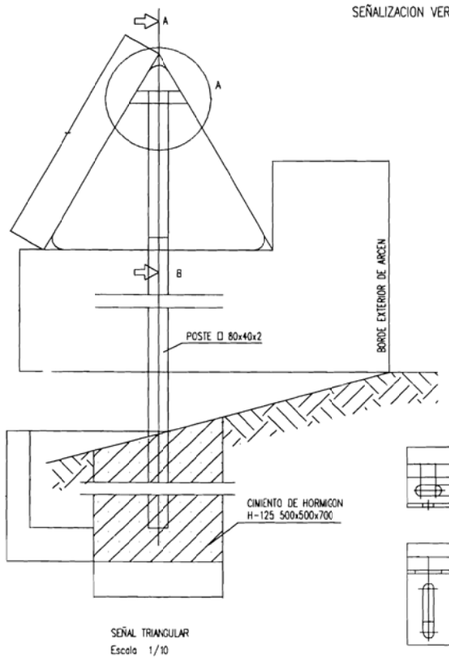


SECCION A-B E = 1/2
(Cotas en mm)



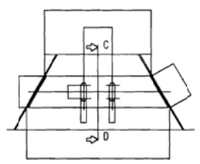
DETALLE DE PIEZA DE ANCLAJE
E = 1/4
(Cotas en mm)

SEÑALIZACION VERTICAL

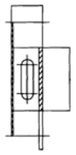


SEÑAL TRIANGULAR
Escala 1/10

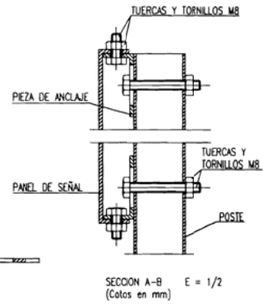
SEÑALIZACION VERTICAL



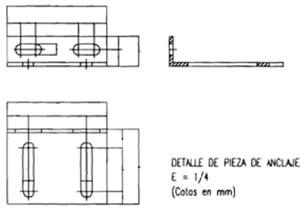
DETALLE A E = 1/4
(Cotas en mm.)



SECCION C-D E = 1/2
(Cotas en mm)

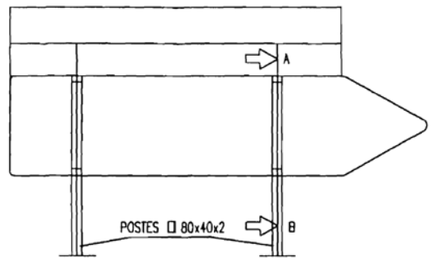


SECCION A-B E = 1/2
(Cotas en mm)

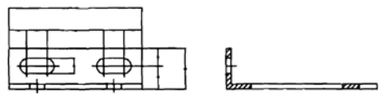


DETALLE DE PIEZA DE ANCLAJE
E = 1/4
(Cotas en mm)

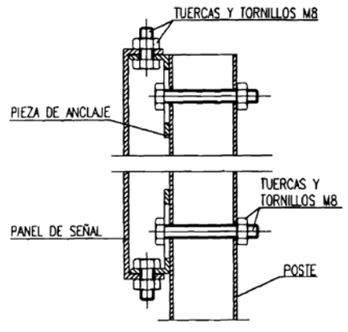
SEÑALIZACION VERTICAL



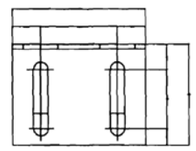
SEÑAL RECTANGULAR PARA L > 1.00
Escala 1/10



SEÑALIZACION VERTICAL



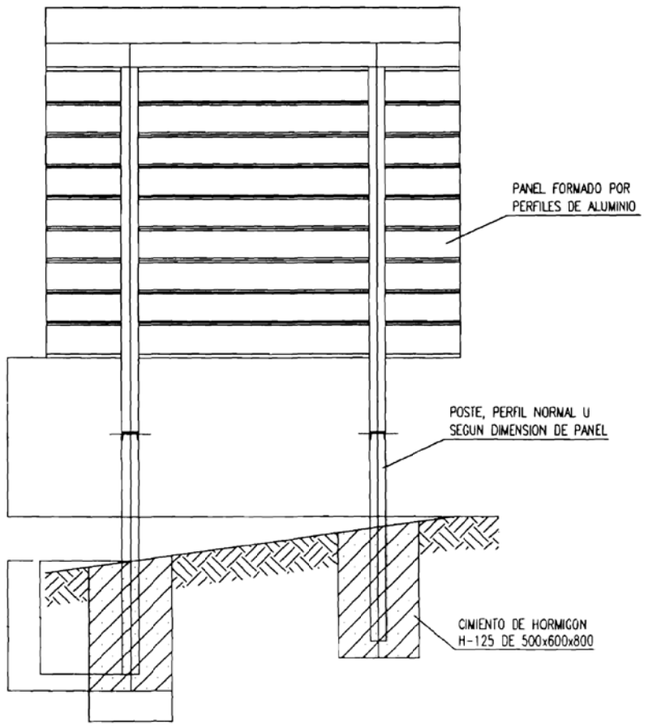
SECCION A-B E = 1/2
(Cotas en mm)



DETALLE DE PIEZA DE ANCLAJE
E = 1/4
(Cotas en mm)

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS ZUASTI** INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** F4

SEÑALIZACION VERTICAL



SEÑAL DE OBRAS
Escala 1/20

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (II)

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexion de urgencia. * Localización y señalizacion contra incendios.
AMARILLO	ATENCION ZONA DE PELIGRO	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexion de urgencia.
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	* Señalizacion de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACION	* Obligacion de llevar equipo de proteccion personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

CONTRA INCENDIOS
(Agentes extintores según la clase de fuego)

ELECCIÓN DEL AGENTE EXTINTOR SEGÚN LA CLASE DE FUEGO

CLASE DE FUEGO / AGENTE EXTINTOR	A FUEGO DE MATERIAS SÓLIDAS QUE DEJAN BRASAS (Madera, papel, cartón, tejidos, etc.)	B FUEGO DE LÍQUIDOS O SÓLIDOS LICUABLES (Alquitrán, gasolinas, aceites, grasas, etc.)	C FUEGO DE GASES (Acetileno, butano, propano, gas ciudad, etc.)	D FUEGO DE METALES (Sodio, potasio, aluminio pulverizado, magnesio, titanio, circonio, etc.)	E FUEGO EN PRESENCIA DE TENSIÓN ELÉCTRICA SUPERIOR A 25 V.
Agua Pulverizada	EXCELENTE	ACEPTABLE para combustibles líquidos no solubles en agua (Gas-oil, aceite, etc.)	NULO	NULO	NO USAR PELIGRO DE MUERTE
Agua a chorro	BUENO	NULO	NULO	NULO	NO USAR PELIGRO DE MUERTE
Anhidrido carbónico CO_2	ACEPTABLE. Puede usarse para fuegos pequeños.	ACEPTABLE. Puede usarse para fuegos pequeños.	NULO	NULO	BUENO
Espuma física	BUENO	BUENO. No utilizar en líquidos solubles en agua.	NULO	NULO	NULO
Polvo seco normal	NULO	BUENO	BUENO	NULO	BUENO
Polvo seco polivalente	BUENO	BUENO	BUENO	NULO	BUENO para tensiones inferiores a 1000 v. No usar a partir de esta tensión.
Halones	ACEPTABLE. Puede usarse para fuegos pequeños.	ACEPTABLE. Puede usarse para fuegos pequeños.	NULO	NULO	BUENO

NIVELES DE ILUMINACIÓN DE OBRA

TIPOS

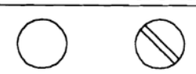
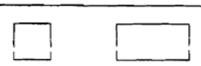
- ILUMINACIÓN GENERAL. Debe permitir distinguir los obstáculos que puedan oponerse al paso del personal o de los materiales. No existirán zonas de penumbra. El nivel de iluminación del suelo será igual o superior a 1 lux.
- ILUMINACIÓN FUNCIONAL. Se adapta a la actividad de los trabajadores, en su puesto concreto de trabajo.
  - ILUMINACIÓN FUNCIONAL EN EL INTERIOR. (Ver tablas)
  - ILUMINACIÓN FUNCIONAL EN EL EXTERIOR.

INTENSIDADES MÍNIMAS DE ILUMINACIÓN

VALORES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN PARA VÍAS DE CIRCULACIÓN Y SUPERFICIES DE TRABAJO EN EL EXTERIOR.	
LUGAR DE LA ACTIVIDAD	NIVEL (Lux)
Vías de circulación de vehículos y peatones.	10
Áreas de carga y descarga.	20
Excavación de zanjas.	10
Puestos de encofrado y hormigonado.	30
Andamiejes y armaduras metálicas.	30
Puestos de ferralado.	50
Sierra circular.	100

VALORES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN EN INTERIORES.	
LUGAR DE LA ACTIVIDAD	NIVEL (Lux)
Locales de trabajo: - Vías de circulación, pasillos, escaleras y travesías. - Áreas de trabajo (segunda obra y acabados).	 10 200
Locales de anexos: - Salas de dibujo, iluminación general. - Iluminación de mesas (puede hacerse mediante iluminación localizada).	 300 1000
Almacenes, depósitos y garajes.	150
Talleres de mecánica general.	300
Carpintería: - Trabajos en máquinas. - Trabajos en banco.	 500 300

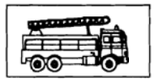
PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION

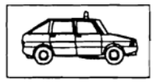
DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS ZUASTI** INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** F5

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA



BOMBEROS



POLICIA NACIONAL



GUARDIA CIVIL

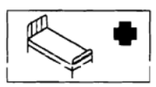


CENTRO DE SALUD
C/ _____

CENTRO DE ASISTENCIA PRIMARIA
C/ _____



AMBULANCIAS



HOSPITALES

ELEMENTOS LUMINOSOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
SEMAFORO (TRICOLOR)		ROJO AMBAR VERDE	ROJO AMBAR VERDE	NEGRO	
LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	NEGRO	
LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
TRIPE LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	
LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
CASCADA LUMINOSA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ AMARILLA FIJA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	

SEÑALES MANUALES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
BANDERA ROJA		ROJO	ROJO	ROJO	
DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO DE STOP DE PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:** PROYECTO DE REFORMA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DEL COLEGIO E INSTITUTO PÚBLICOS DE VIANA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VIANA	**CARLOS ROS ZUASTI** INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)	**FECHA:** AGOSTO 2023	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** F6

SEÑALES DE PELIGRO (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
SEMAFOROS		ROJO AMBAR NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SEÑALES DE OBLIGACION (I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA EL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{l^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE OBLIGACION (III)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL	COLORES DE	COLORES DE	SEÑAL DE SEGURIDAD
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR CLAVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{l^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAPN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{l^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE OBLIGACION (II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO SIMBOLO	AZUL SEGURIDAD	BLANCO CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE CINTUROS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{l^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{l^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (I)

COLOR	ESTIMULACION
ROJO	* PELIGRO, EXCITACION, PASION.
ANARANJADO	* INQUIETUD.
AMARILLO	* ACTIVIDAD.
VERDE	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACION.
AZUL	* FRIO, LENTITUD.
VIOLETA	* APATIA, DEJADEZ.

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERAN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

LA REFLEXION DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARIA SEGUN EL COLOR Y SERA:

COLOR	REFLEXION
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{l^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:** PROYECTO DE REFORMA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DEL COLEGIO E INSTITUTO PÚBLICOS DE VIANA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VIANA	**CARLOS ROS ZUASTI** INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)	**FECHA:** AGOSTO 2023	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** F7

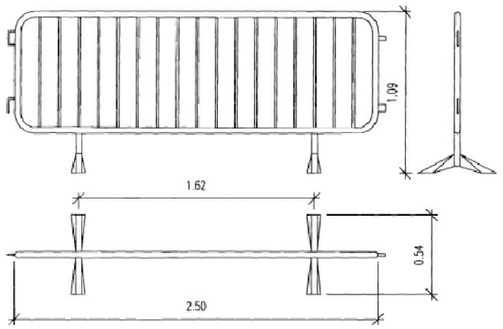
SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE ADVERTENCIA
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

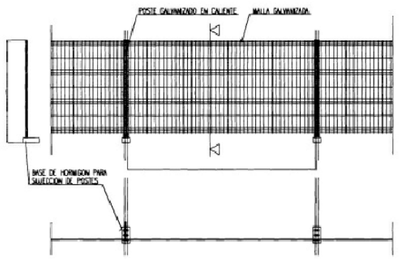
$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.



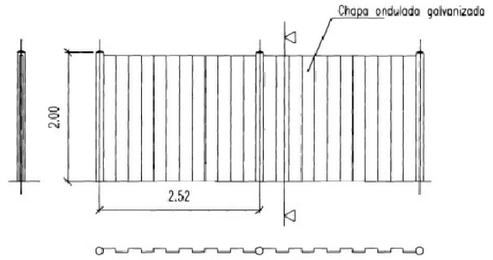
VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO

VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

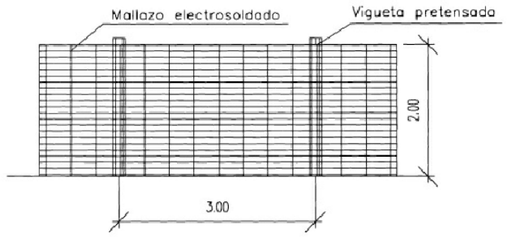


ALAMBRE HORIZONTAL ø 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ø 3'5 mm.
POSTES ø 40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

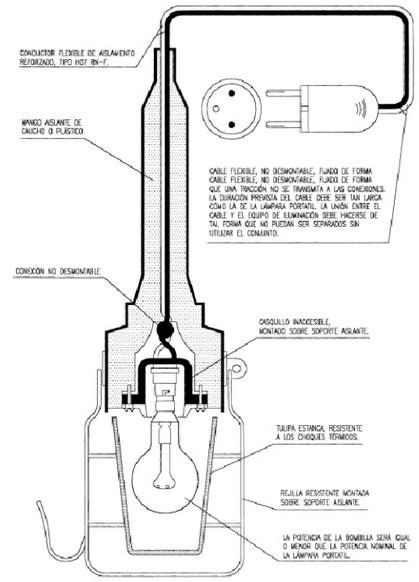


VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



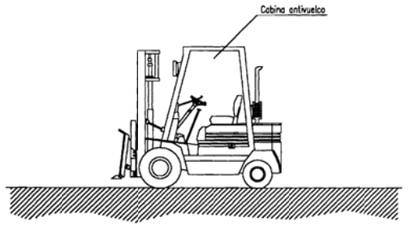
VALLA CON MALLAZO GALVANIZADO

LAMPARA PORTATIL DE SEGURIDAD PARA USO PROFESIONAL
(Características principales.)



- TODAS LAS PIEZAS BAJO TENSIÓN, HAN DE SER INACCESIBLES.
- ESTÁ PROHIBIDO MONTAR CASQUILLOS MULTIPLICADORES (LADRONES) EN LAS LÁMPARAS PORTÁTILES.
- LA PROTECCIÓN CONTRA AGENTES EXTERIORES, SERÁ LA APROPIADA A LAS CONDICIONES DE TRABAJO.

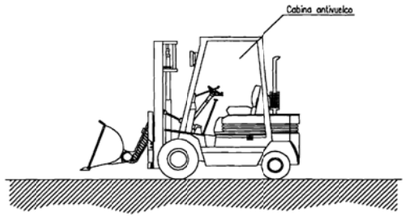
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Empujadora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los trenaportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al ida.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces.
- Se prohibe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

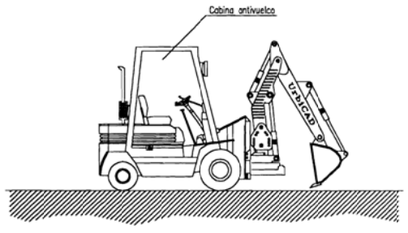
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Pala)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- 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 poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al ida.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Retroexcavadora)

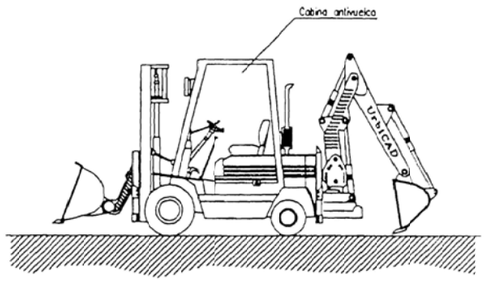


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- 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 poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al ida.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:** PROYECTO DE REFORMA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DEL COLEGIO E INSTITUTO PÚBLICOS DE VIANA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VIANA	**CARLOS ROS ZUASTI** INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS Y MÁQUINAS)	**FECHA:** AGOSTO 2023	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** F8

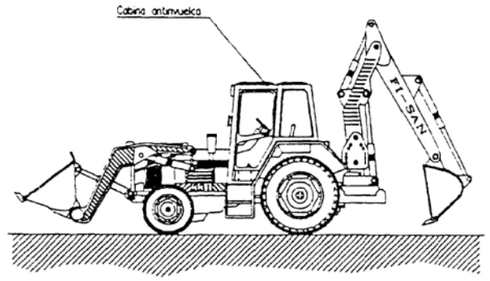
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Pala mixta)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- 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 poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

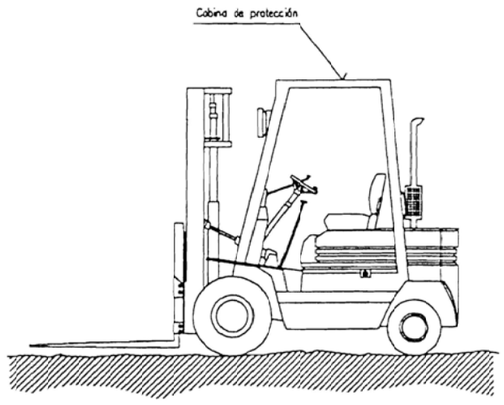
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Pala mixta)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- 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 poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Carretilla de transporte)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

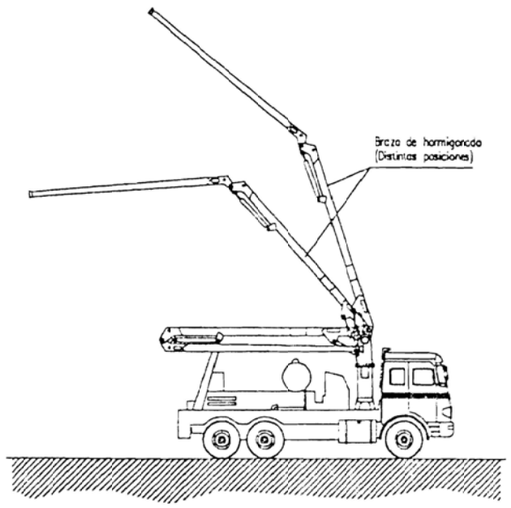
- Motor
- Sistemas hidráulicos.
- Frenos.
- Dirección.
- Luces.
- Avisadoras acústicas.
- Neumáticos.
- Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

Medidas preventivas a seguir por el conductor.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pié de este escrito.

- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otras salientes.
- No hacer "ajustes" con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la maquina y sacar la llave de contacto.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Bomba de hormigonado)

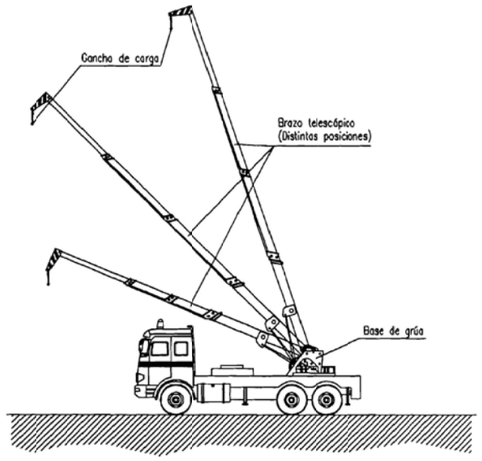


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal encargado del manejo de la bomba deberá ser experto en su uso.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- El hormigón que se vierta será de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.
- El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se compongo. Se recomienda una separación de 3 metros.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
- En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a gestionar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetaran las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
- Los operarios que vierten el hormigón no estarán nunca delante de la manguera de vertido.

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:** PROYECTO DE REFORMA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DEL COLEGIO E INSTITUTO PÚBLICOS DE VIANA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VIANA	**CARLOS ROS ZUASTI** INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS Y MÁQUINAS)	**FECHA:** AGOSTO 2023	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** F9

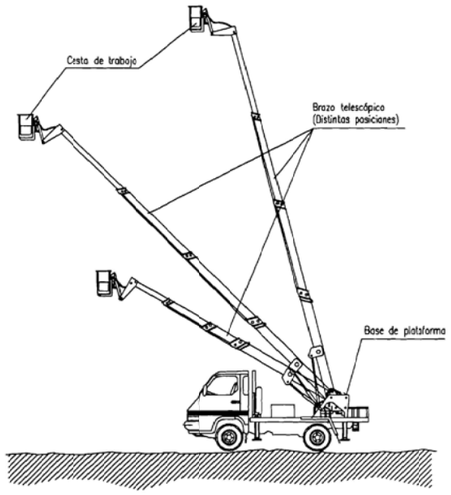
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Grúa hidráulica telescópica)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Las ganchas de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Plataforma telescópica elevadora sobre camión)



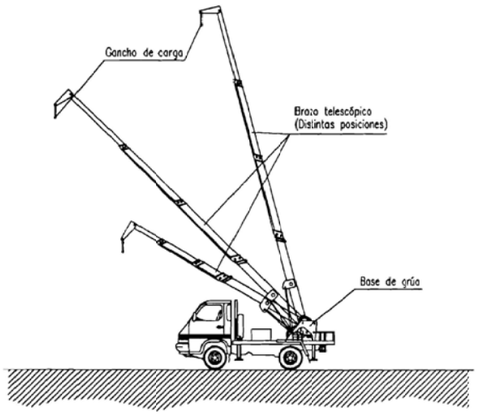
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La plataforma telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Medidas preventivas a seguir por el conductor.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pié de este escrito.
- Se mantendrá el vehículo alejada de terrenos inseguros.
- Se evitará pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
- No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la grúa.
- No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue del gancho de la grúa.
- Limpiar el barro de las zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.
- No se intentará sobrepasar la carga máxima de la grúa.
- No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
- No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
- Se evitará el contacto con el brazo telescópica en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

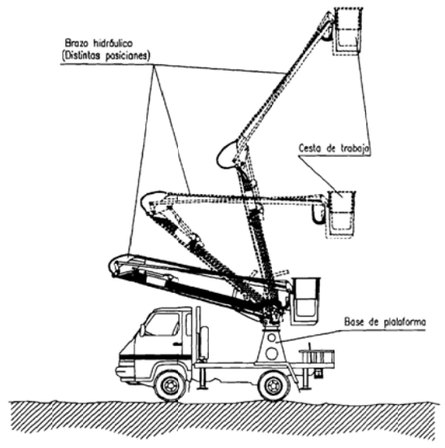
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión pequeño con grúa hidráulica)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Las ganchas de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Plataforma hidráulica elevadora sobre camión)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La plataforma hidráulica tendrá al día el libro de mantenimiento.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Medidas preventivas a seguir por el conductor.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pié de este escrito.
- Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- Se evitará pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
- No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la grúa.
- Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- No se intentará sobrepasar la carga máxima de la grúa.
- No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
- No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
- Se evitará el contacto con el brazo hidráulica en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
- Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:** PROYECTO DE REFORMA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DEL COLEGIO E INSTITUTO PÚBLICOS DE VIANA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VIANA	**CARLOS ROS ZUASTI** INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS Y MÁQUINAS)	**FECHA:** AGOSTO 2023	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** F10

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA

- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073-669216151
ingenieria@estudioros.es

ÍNDICE

1. OBJETO.....1
2. EMPLAZAMIENTO.....1
3. PROMOTOR.....1
4. AUTOR DEL PROYECTO.....1
5. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....1
6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.....1
6.1.Estimación de los residuos a generar.....3
7. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.....5
8. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS.....7
8.1.Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.....7
8.2.Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).....9
8.3.Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).....10
8.4.Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.....10
8.5.Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".....10
8.6.Características y cantidad de cada tipo de residuos.....11
9. PLIEGO DE CONDICIONES.....12
10. VALORACION DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTION DE LOS RCDS.. .17

1. OBJETO.

Se realiza el presente Estudio de Gestión de Residuos en cumplimiento con el Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

A los residuos de lámparas y luminarias les será de aplicación lo establecido en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

2. EMPLAZAMIENTO.

El emplazamiento de la instalación abarca todo el casco urbano de la población.

El ámbito de la actuación se puede ver en los planos adjuntos.

3. PROMOTOR.

Ayuntamiento de Villatuerta con domicilio social en la calle Rúa Nueva 22 de Villatuerta (Navarra) y con C.I.F. P3125700I.

4. AUTOR DEL PROYECTO.

Carlos Ros Zuasti, colegiado nº 336, en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra, con domicilio profesional en la calle Carlos II el malo 1, 3º C de Estella y en la calle Sansomain 5, 3º E de Tafalla (Navarra). Correo electrónico: ingenieria@estudioros.es.

5. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Se trata de la renovación del alumbrado público de la localidad.

Para ello se sustituyen luminarias existentes por nuevas luminarias de tecnología LED.

Se adaptan los circuitos eléctrico y cuadros de mando y protección a la normativa vigente y se realiza la obra civil necesaria.

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de

ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
x	17 04 07	Metales mezclados
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	8. Equipos electricos y electrónicos	
x	16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 y 16 02 13

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
x	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 02 13	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos diferentes de 160209 y 160212
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

6.1. Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

En ausencia de datos más contrastados se estiman 70 m^3 de residuos, con una densidad tipo del orden de 0,12 Tn/m^3.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos		
Superficie Construida total	-	m²
Volumen de residuos	70,00	m³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	0,12	Tn/m³
Toneladas de residuos	8,40	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	30,00	m³
Presupuesto estimado de la obra	475.000,00	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	5.000,00	€

Con el dato estimado de RCDs y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a los vertederos plasmados en el Plan Nacional Integrado de Residuos, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		45,00	1,50	30,00

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,000	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,000	0,00	0,60	0,00
3. Metales	0,823	6,91	0,10	69,13
4. Papel	0,002	0,02	0,90	0,02
5. Plástico	0,005	0,04	0,90	0,05
6. Vidrio	0,010	0,08	1,50	0,06
7. Yeso	0,000	0,00	1,20	0,00
8. Equipos eléctricos y electrónicos	0,050	0,42	1,00	0,42
TOTAL estimación	0,890	**7,48**		**69,67**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,000	0,00	1,50	0,00
2. Hormigón	0,100	0,84	1,50	0,56
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,000	0,00	1,50	0,00
4. Piedra	0,000	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	0,100	**0,84**		**0,56**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,000	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,010	0,08	0,50	0,17
TOTAL estimación	0,010	**0,08**		**0,17**

7. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

Al menos el 70 % (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos), generados en el sitio de construcción serán reutilizados, reciclados y valorizados, incluidas las operaciones de relleno, de forma que se utilicen residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos establecida en el artículo 8 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así ,los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de

embalaje que padecemos.

.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

8. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

8.1. Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

.- Recepción del material bruto.

.- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).

.- Almacenamiento y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.

.- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)

.- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.

.- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)

.- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

.- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.

.- Cercado perimetral completo de las instalaciones.

.- Pantalla vegetal.

.- Sistema de depuración de aguas residuales.

.- Trampas de captura de sedimentos.

.- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los

siguientes:

.- Proceso de recepción del material.
.- Proceso de triaje y de clasificación.
.- Proceso de reciclaje.
.- Proceso de almacenamiento.
.- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

Proceso de Triaje y clasificación.

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de almacenamiento, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de

tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de almacenamiento.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

8.2. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

8.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán entregados a gestor autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	Gestor autorizado
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	Gestor autorizado
X	Reutilización de materiales metálicos	Gestor autorizado
	Otros (indicar)	

8.4. Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán entregados a gestor autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

8.5. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso debidamente autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los

residuos el destino previsto para estos residuos.

8.6. Características y cantidad de cada tipo de residuos.

En la tabla adjunta se encuentran las características y cantidad de cada tipo de residuos.

RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	45,00
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	2. Madera				
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
x	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,48
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		4,01
	17 04 06	Estaño			0,00
x	17 04 07	Metales mezclados	Reciclado		1,73
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,69
	4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,02
	5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,04
	6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,08
	7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	8. Equipos eléctricos y electrónicos				
x	16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 y 16 02 13	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Arena Grava y otros áridos				
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,84
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
	4. Piedra				
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Basuras				
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
x	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
x	16 02 13	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos diferentes de 160209 y 160212	Depósito / Tratamiento		
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,02
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

9. PLIEGO DE CONDICIONES.

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:

Estimación de los residuos que se van a generar.

Las medidas para la prevención de estos residuos.

Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…

Pliego de Condiciones.

Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la

manipulación de los residuos de obra.

.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

.- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

.- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

.- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El **personal de la obra** es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

.- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

.- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

.- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

.- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

.- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

.- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

.- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
.- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
.- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes

	Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	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 mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	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
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de

construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- RSU, Residuos Sólidos Urbanos

.- RNP, Residuos NO peligrosos

.- RP, Residuos peligrosos

10. VALORACION DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTION DE LOS RCDS.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	30,00	1,00	30,00	0,0063%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,0063%**
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	0,56	20,00	11,20	0,0024%
RCDs Naturaleza no Pétrea	69,67	40,00	2.786,93	0,5867%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,17	100,00	16,80	0,0035%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				**0,5926%**

.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	0,0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	2.137,50	0,4500%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**4.982,43**	**1,0489%**

PROYECTO
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA

- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073-669216151
ingenieria@estudioros.es

CUADRO 1-V CARRETERA NA-1110

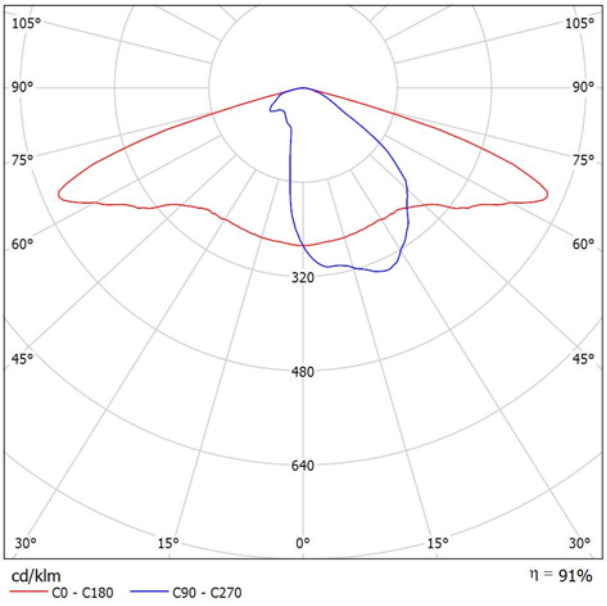
13.03.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ATP ILUMINACION - ENUR L LED100 A5 2200K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 36 71 96 100 91

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Datos de planificación

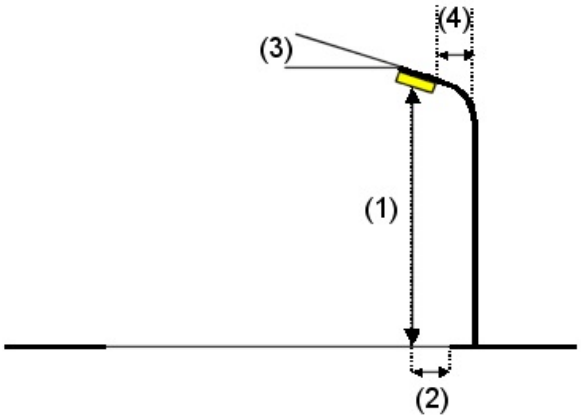
Perfil de la vía pública

Arcén 2 (Anchura: 1.000 m)
Calzada (Anchura: 7.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.080)
Arcén 1 (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





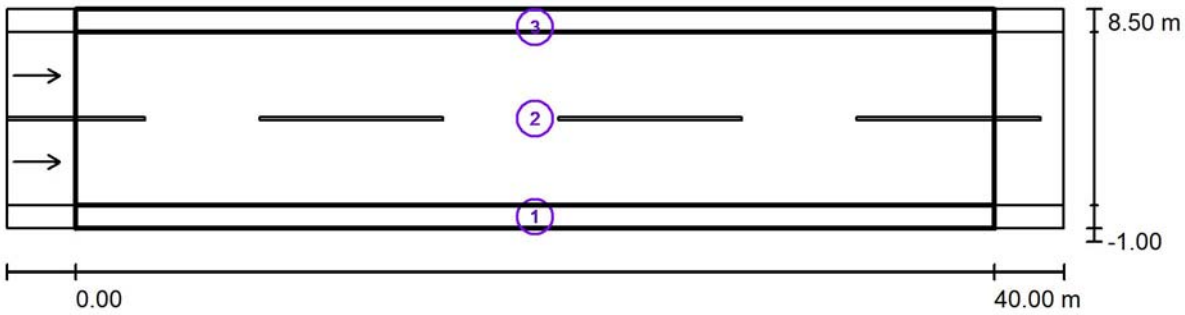
Luminaria:	ATP ILUMINACION - ENUR L LED100 A5 2200K
Flujo luminoso (Luminaria):	10499 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	11489 lm
Potencia de las luminarias:	92.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	40.000 m
Altura de montaje (1):	9.989 m
Altura del punto de luz:	9.800 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.250 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 573 cd/klm
con 80°: 93 cd/klm
con 90°: 14 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:329

Lista del recuadro de evaluación

1 Arcén 1
Longitud: 40.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 14 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Arcén 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	12.72	0.55
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Calzada
Longitud: 40.000 m, Anchura: 7.500 m
Trama: 14 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.080
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

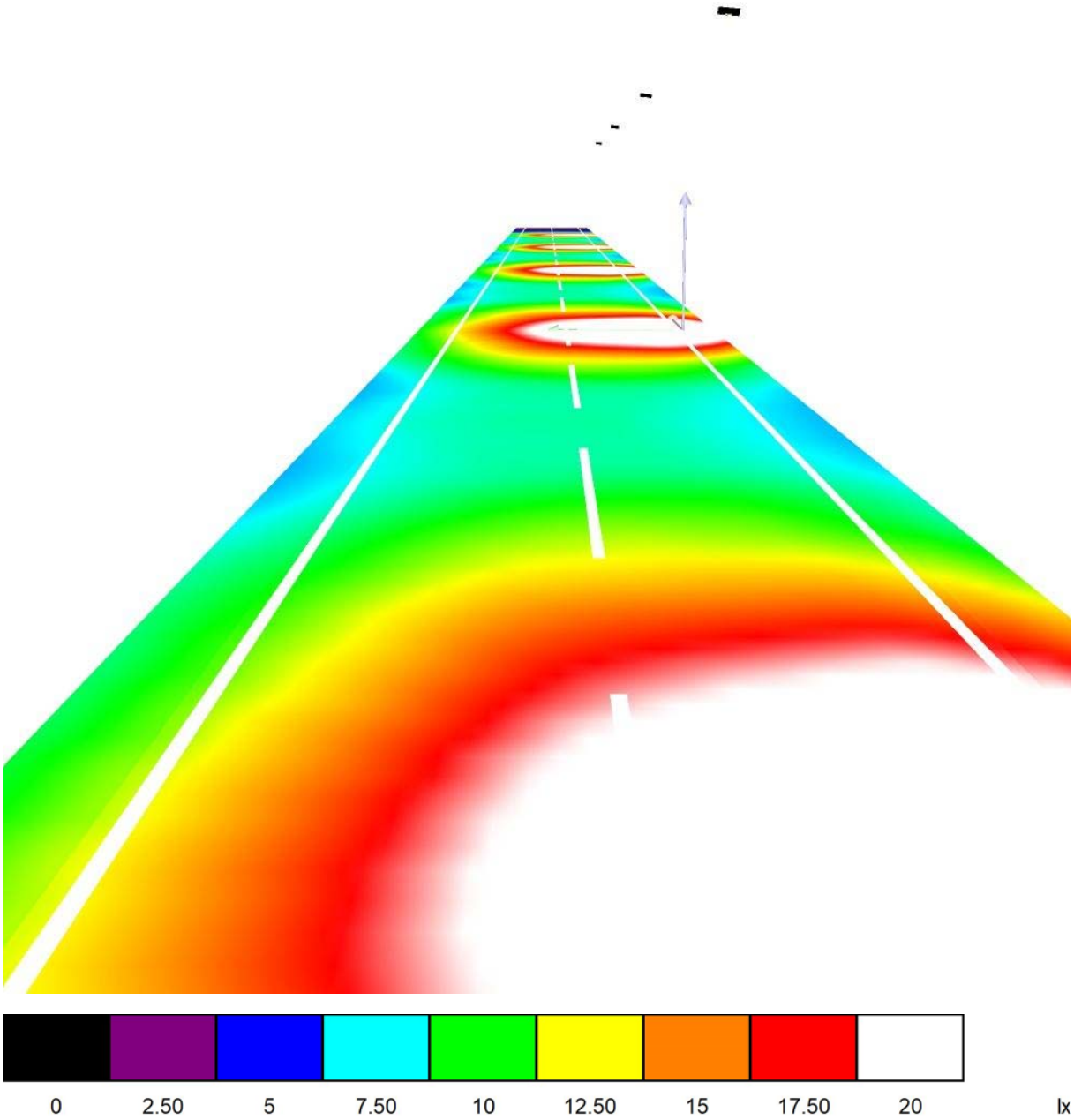
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.84	0.48	0.61	10	0.63
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

3 Arcén 2
Longitud: 40.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 14 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Arcén 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	8.56	0.80
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Arcén 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 329

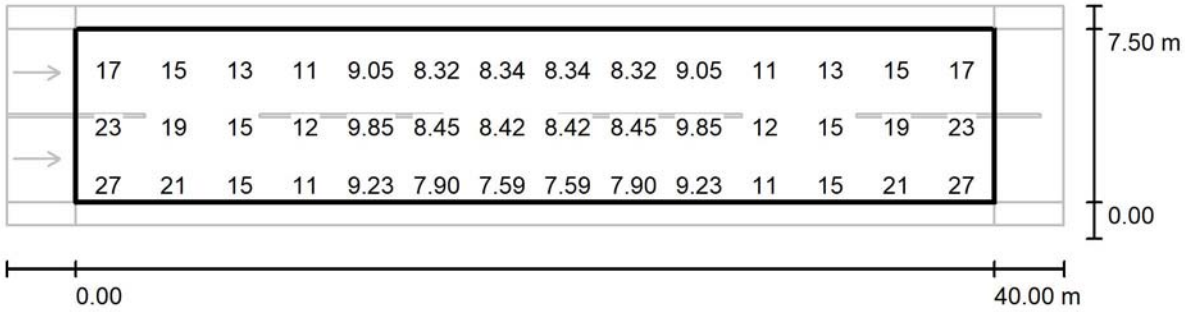
No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 14 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	6.95	25	0.546	0.276

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Calzada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 329

No pudieron representarse todos los valores calculados.

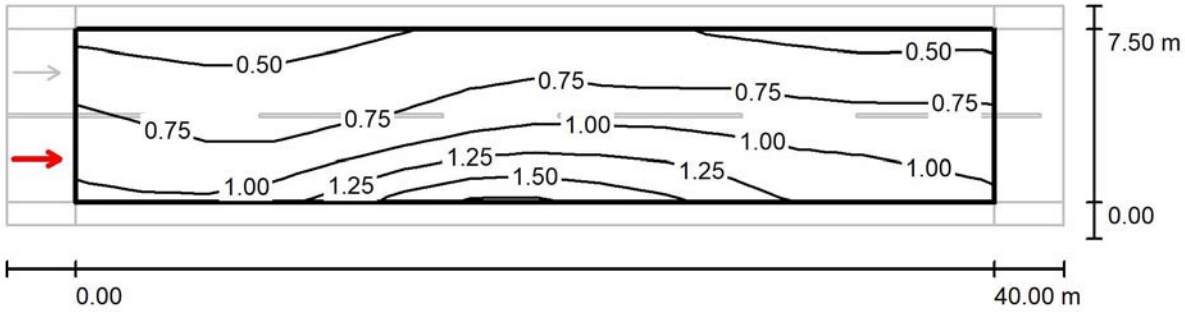
Trama: 14 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	7.59	27	0.597	0.285

13.03.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Calzada / Observador 1 / Isolíneas (L)



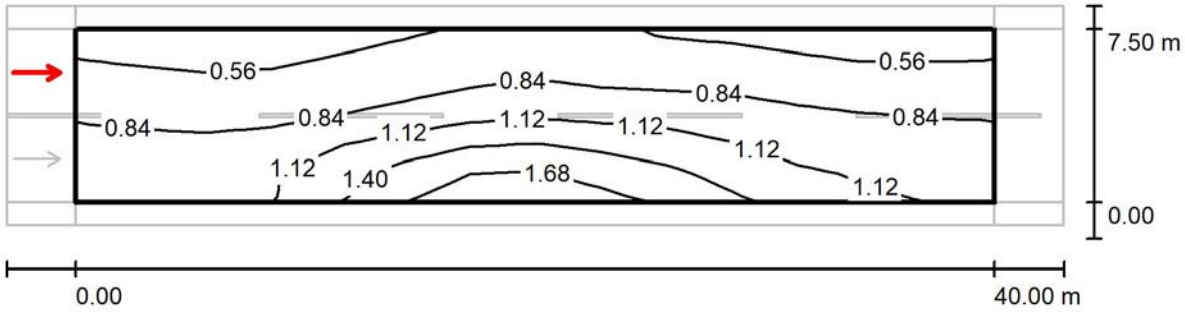
Valores en Candela/m², Escala 1 : 329

Trama: 14 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.875 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.080

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.84	0.51	0.61	10
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Calzada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 329

Trama: 14 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.625 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.080

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.93	0.48	0.67	7
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Arcén 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 329

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 14 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.56	6.88	11	0.804	0.609

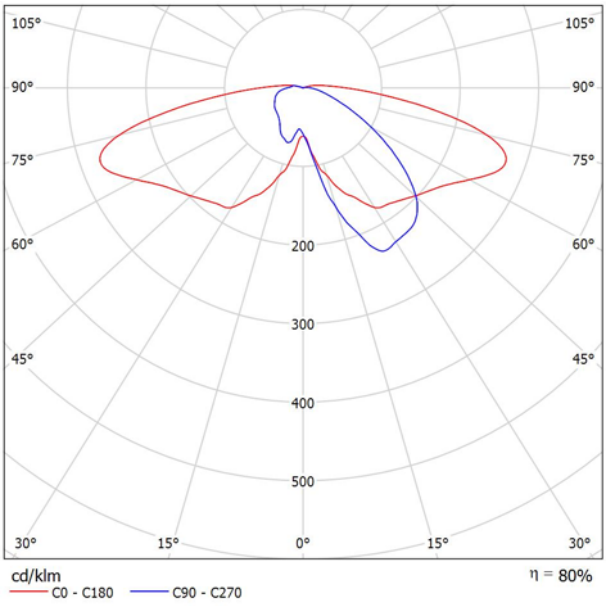
CUADRO 2-B CALLE SAN CRISTÓBAL

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED35 A7 2200K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 96
Código CIE Flux: 29 59 87 96 80

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

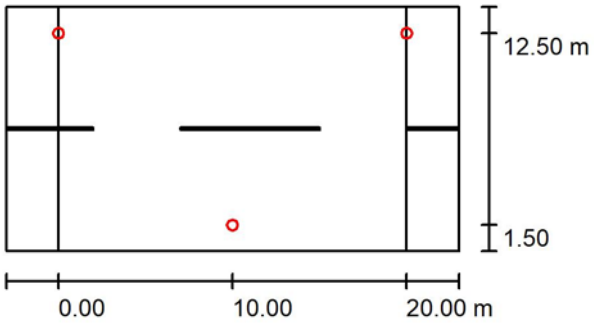
Calle 1 / Datos de planificación

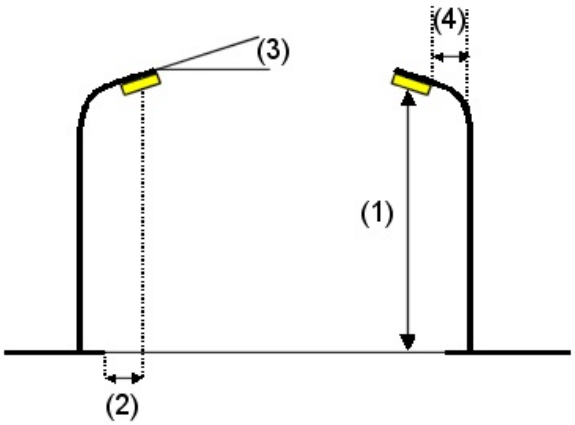
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 14.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED35 A7 2200K
Flujo luminoso (Luminaria):	1905 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2377 lm
Potencia de las luminarias:	19.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	5.085 m
Altura del punto de luz:	4.800 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

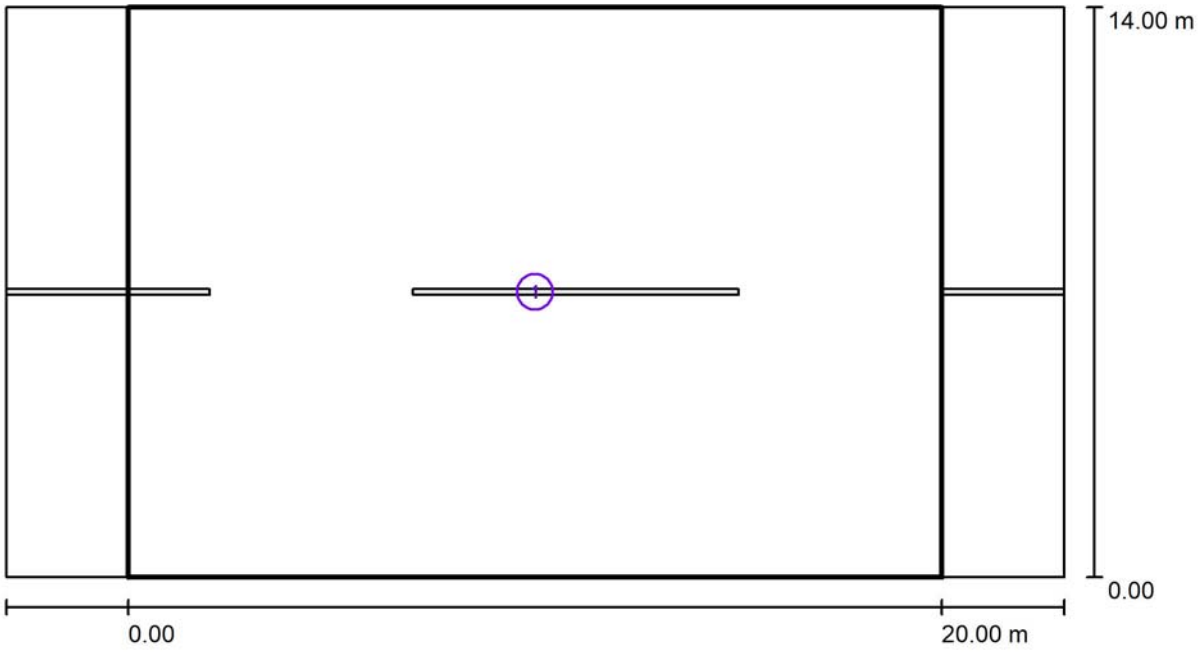
con 70°:	407 cd/klm
con 80°:	251 cd/klm
con 90°:	73 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:186

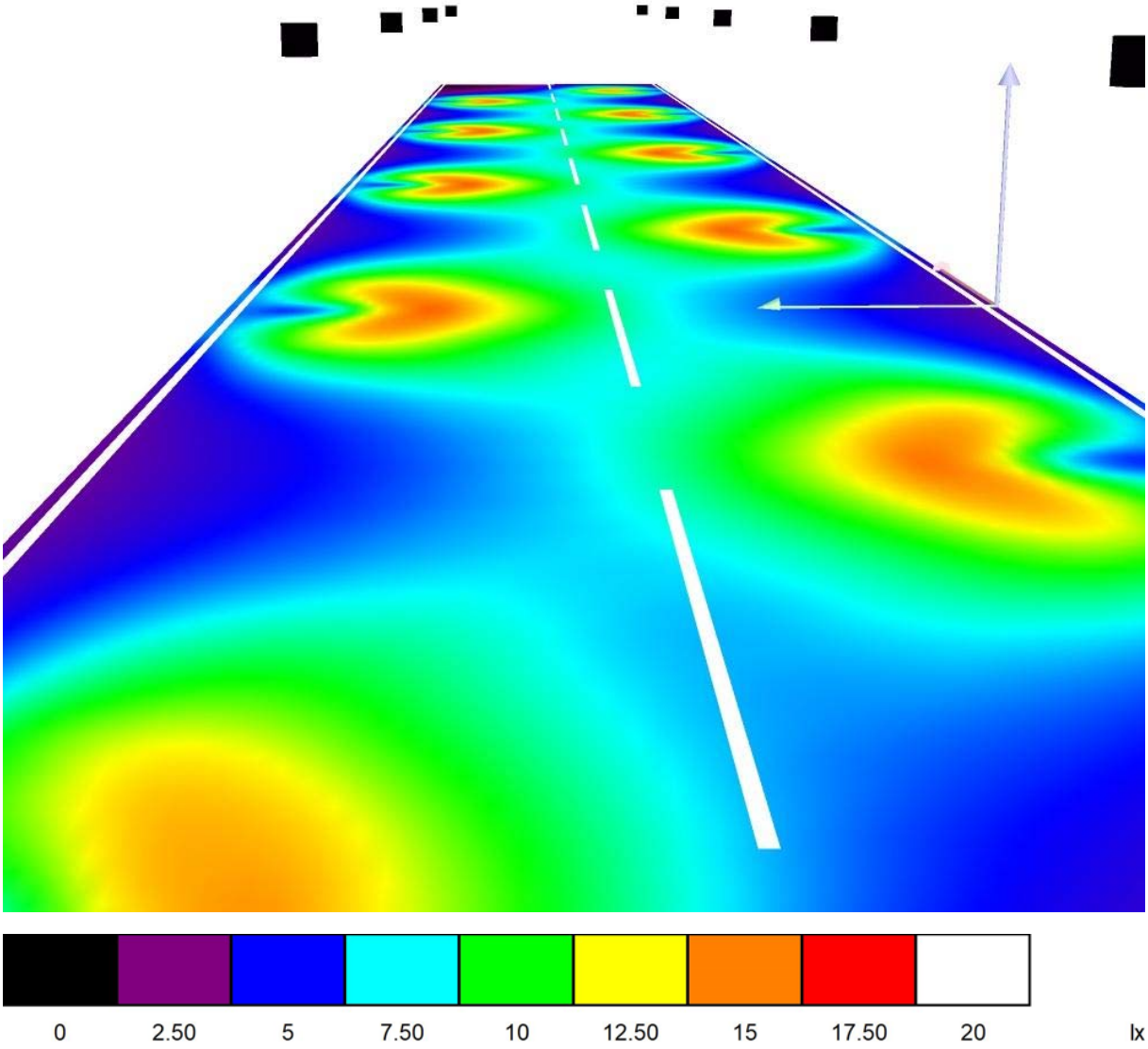
Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 14.000 m
Trama: 10 x 10 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.19	3.74
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

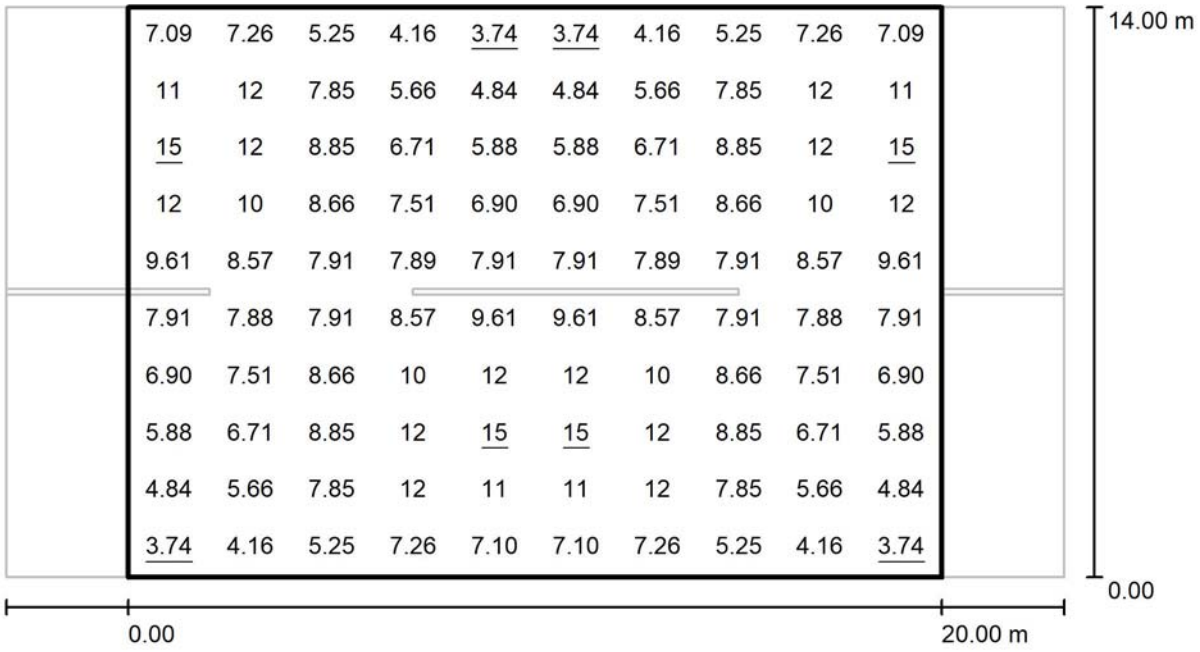
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 10 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.19	3.74	15	0.456	0.249

CUADRO 3-R RONDA DE LA IGLESIA

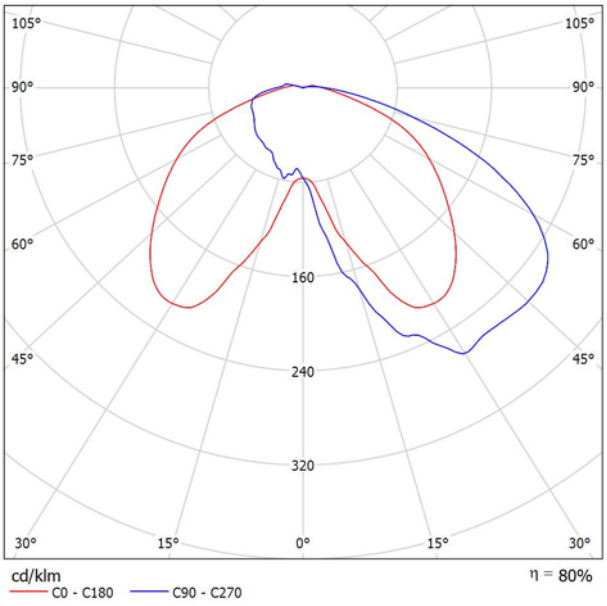
13.03.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED35 A4 2200K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 34 65 90 97 80

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

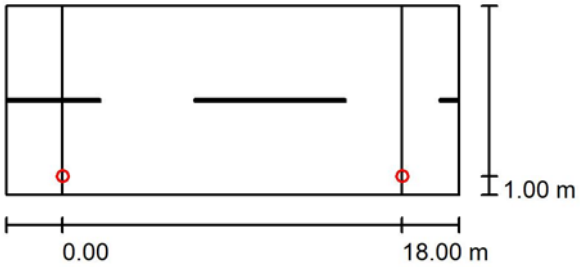
Calle 1 / Datos de planificación

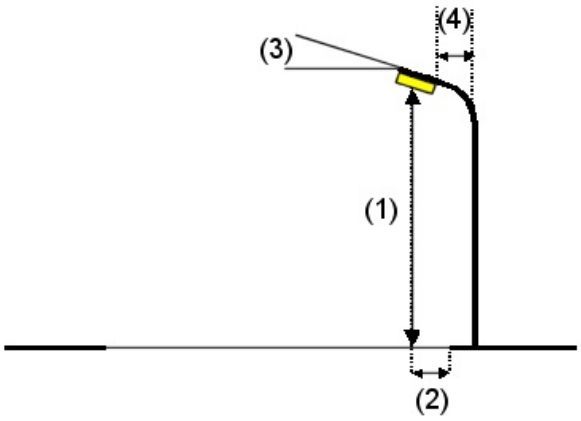
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 10.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED35 A4 2200K
Flujo luminoso (Luminaria):	2808 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3502 lm
Potencia de las luminarias:	28.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Altura de montaje (1):	5.085 m
Altura del punto de luz:	4.800 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	315 cd/klm
con 80°:	168 cd/klm
con 90°:	49 cd/klm

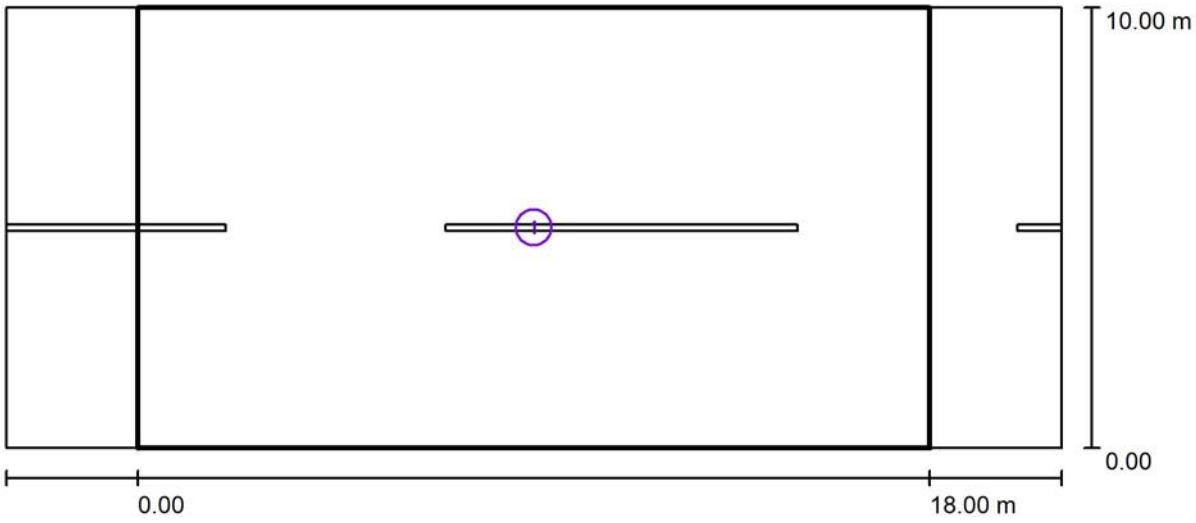
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:172

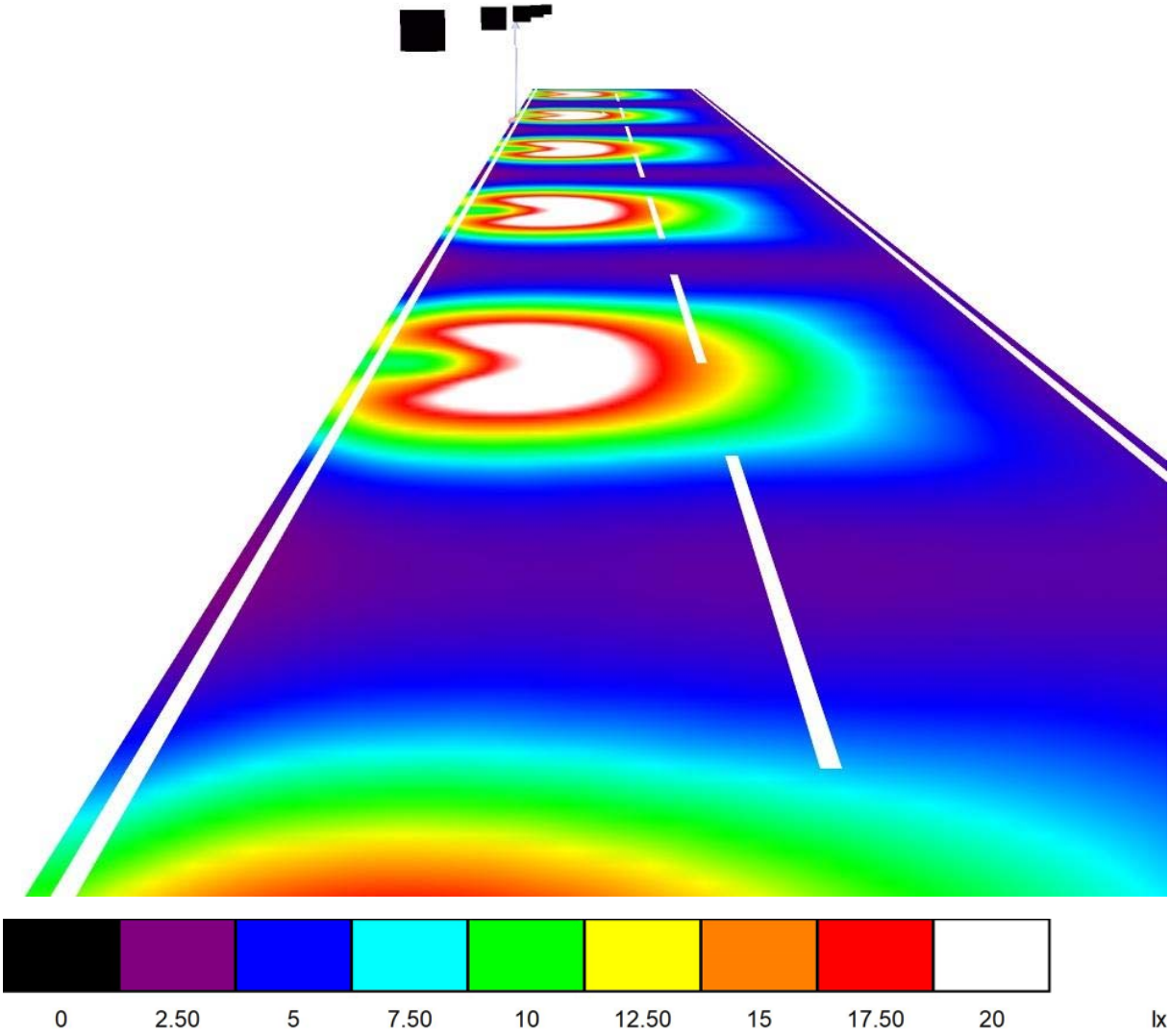
Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 18.000 m, Anchura: 10.000 m
Trama: 10 x 7 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.05	3.07
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

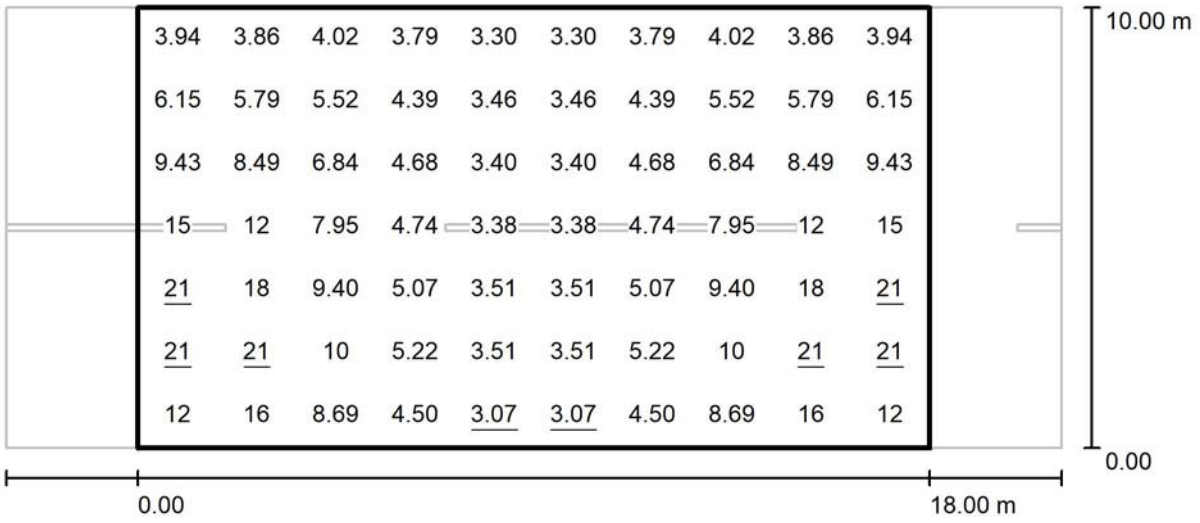
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 172

Trama: 10 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.05	3.07	21	0.381	0.143

CUADRO 4-GI CALLE REGUETA

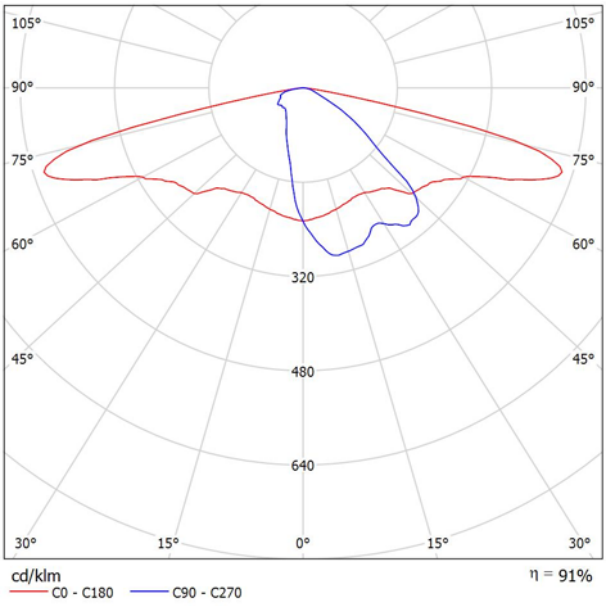
13.03.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ATP ILUMINACION - ENUR L LED75 A7 2200K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 64 93 100 91

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

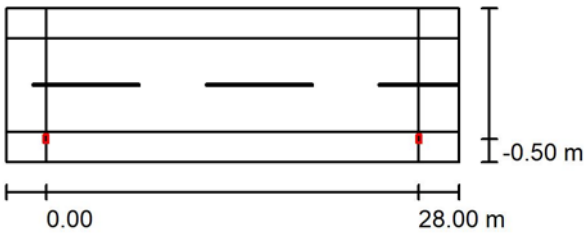
Calle 1 / Datos de planificación

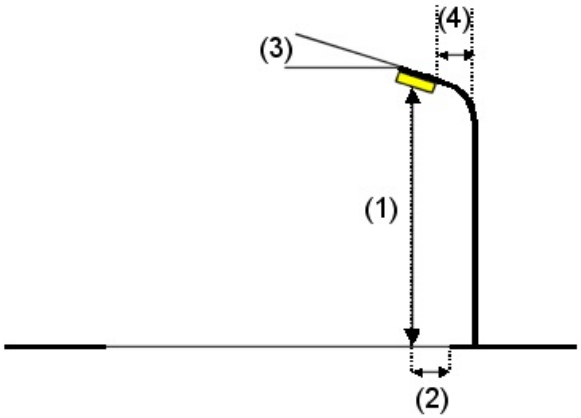
Perfil de la vía pública

Acera 1 (Anchura: 2.250 m)
Calzada (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.090)
Acera 2 (Anchura: 2.250 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ATP ILUMINACION - ENUR L LED75 A7 2200K
Flujo luminoso (Luminaria):	5674 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6218 lm
Potencia de las luminarias:	55.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	28.000 m
Altura de montaje (1):	9.190 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

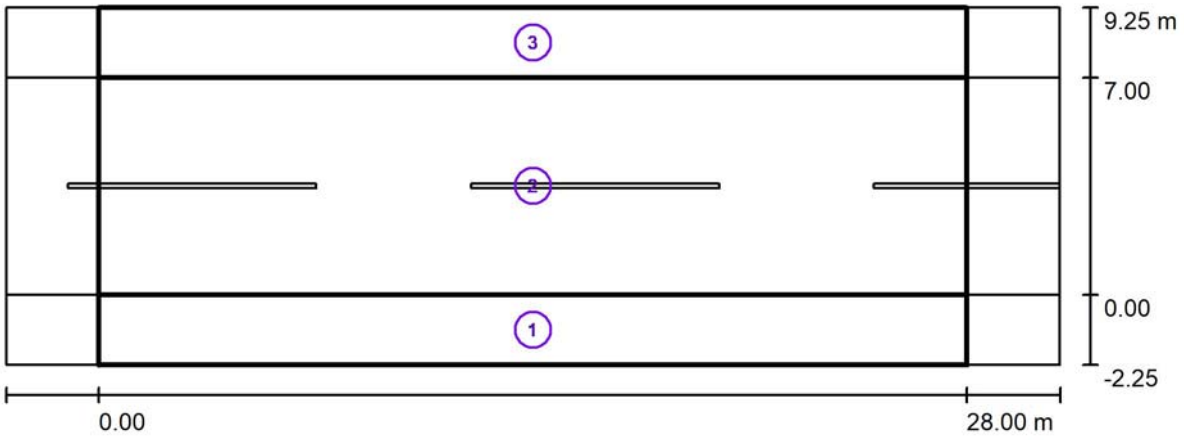
con 70°:	754 cd/klm
con 80°:	120 cd/klm
con 90°:	4.43 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:244

Lista del recuadro de evaluación

1 Acera 2
Longitud: 28.000 m, Anchura: 2.250 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Acera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.22	4.95
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Calzada
Longitud: 28.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

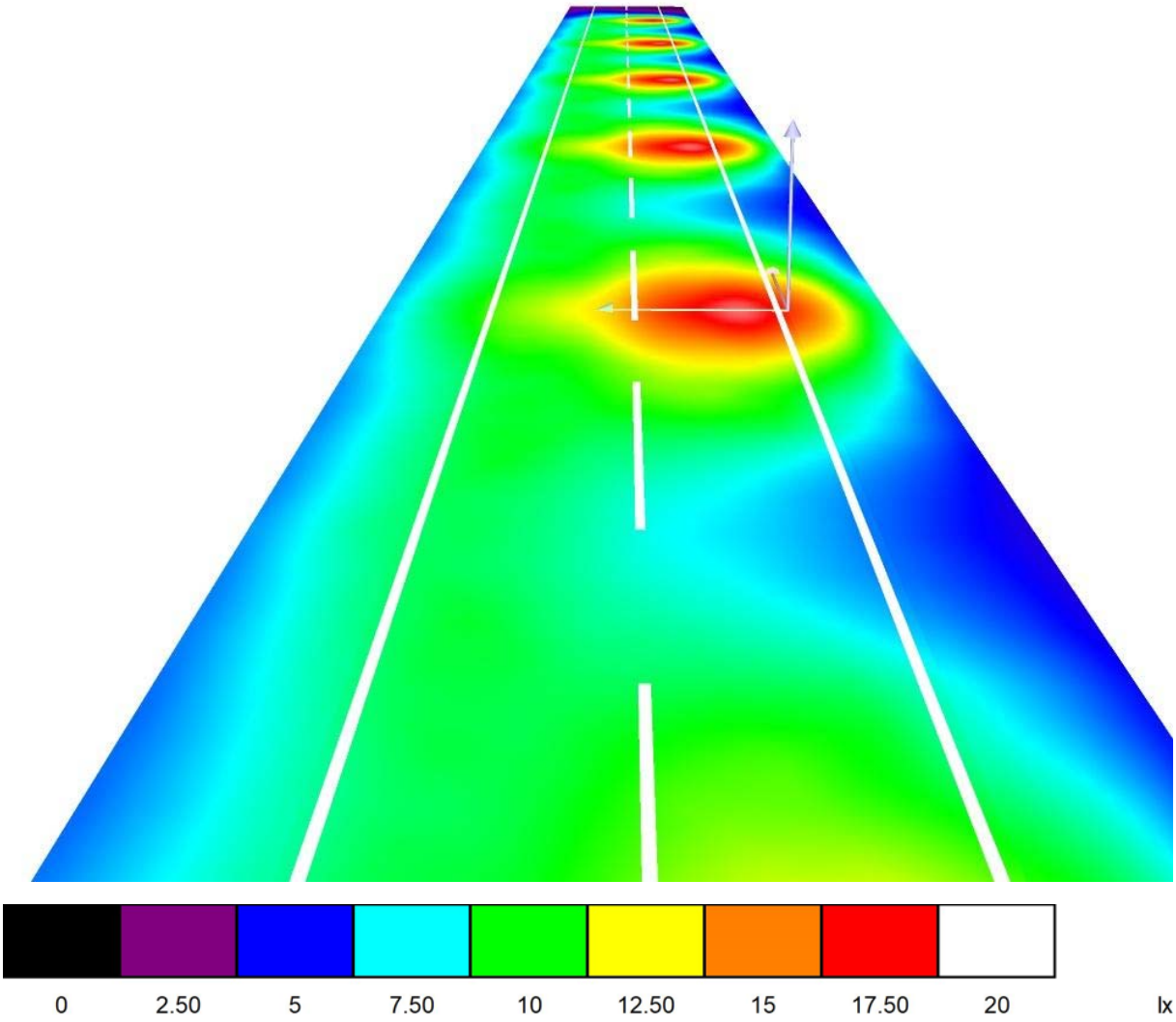
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.66	6.77
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Acera 1
Longitud: 28.000 m, Anchura: 2.250 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Acera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.98	6.84
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

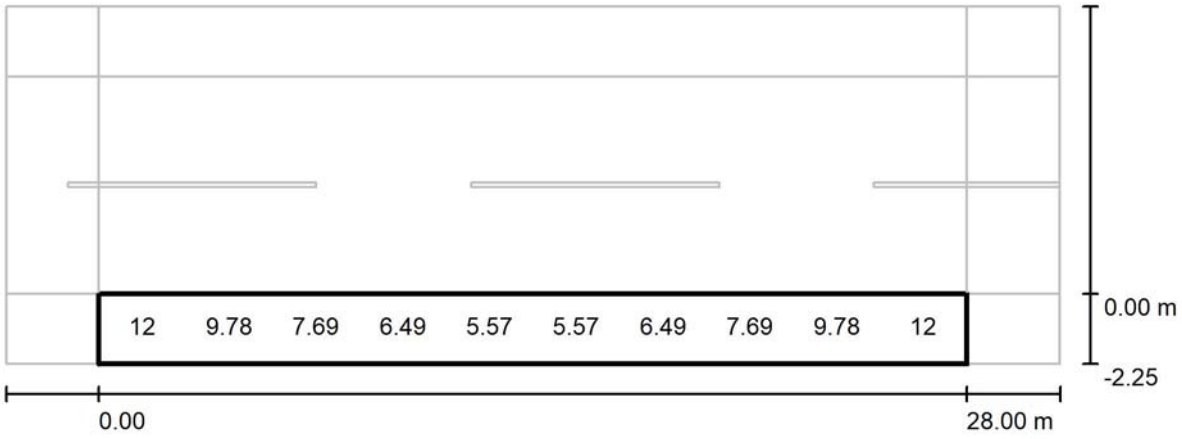
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Acera 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 244

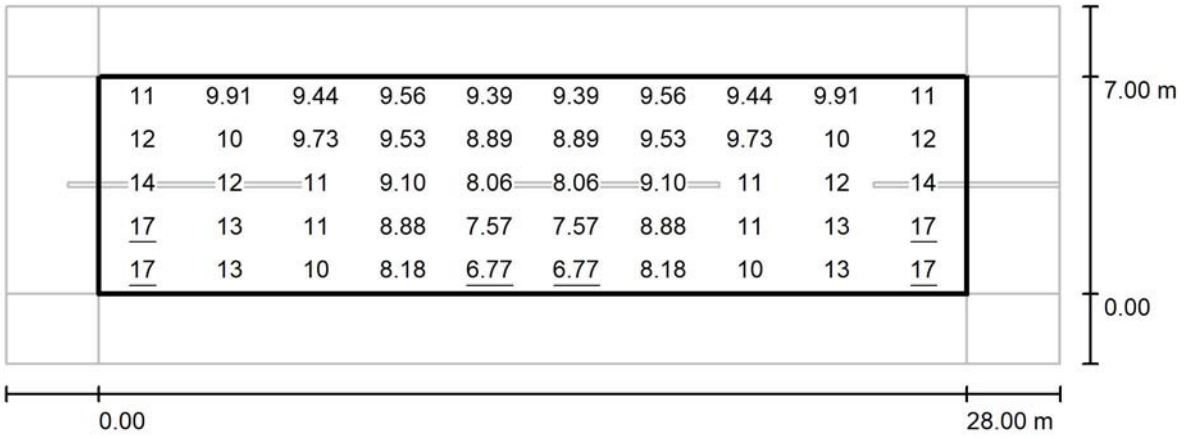
No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.22	4.95	15	0.602	0.330

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Calzada / Gráfico de valores (E)



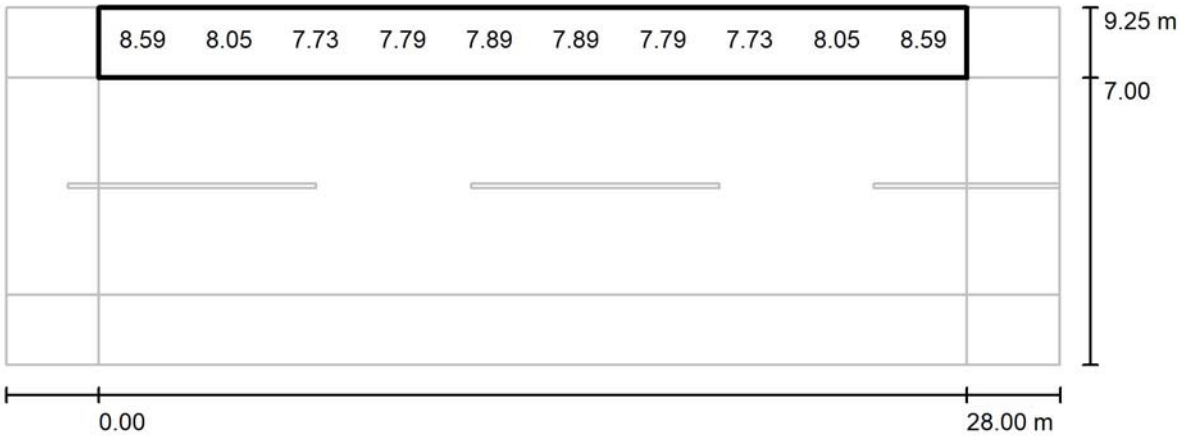
Valores en Lux, Escala 1 : 244

Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	6.77	17	0.635	0.391

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Acera 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 244

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.98	6.84	9.65	0.857	0.709

CUADRO 5-F CALLE SENDA MORONDA

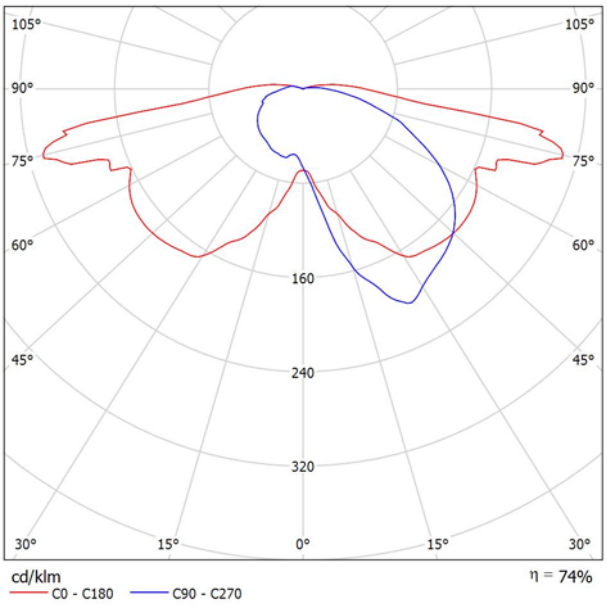
13.03.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED55 A12 2200K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 29 59 85 95 74

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

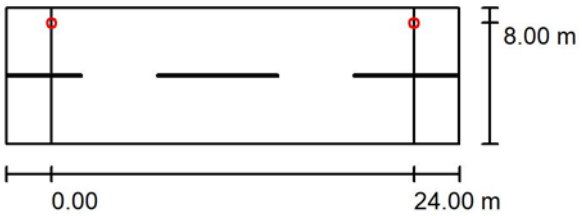
Calle 1 / Datos de planificación

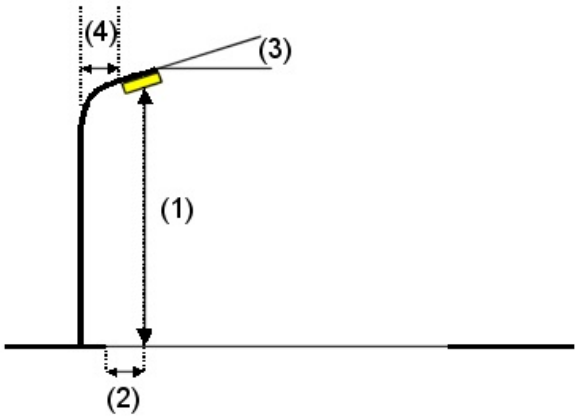
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 9.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED55 A12 2200K
Flujo luminoso (Luminaria):	3530 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4802 lm
Potencia de las luminarias:	40.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Altura de montaje (1):	5.085 m
Altura del punto de luz:	4.800 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

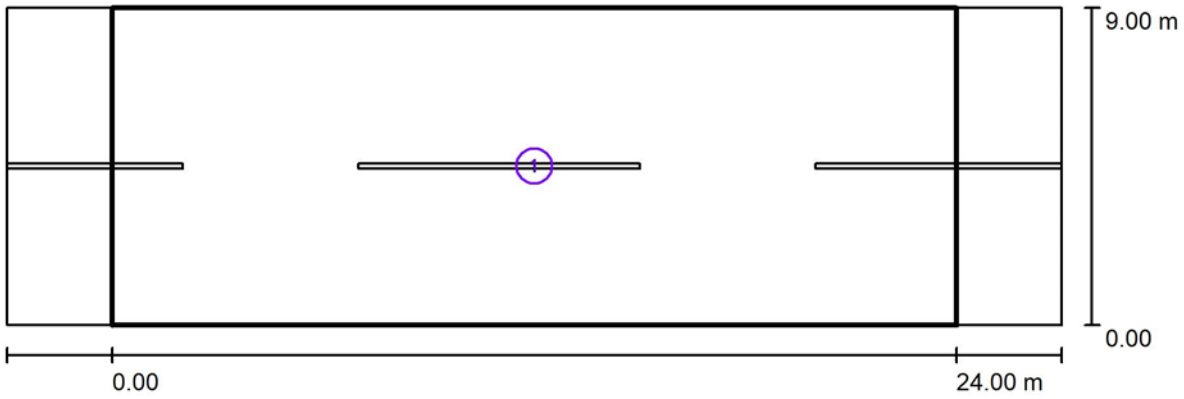
con 70°:	262 cd/klm
con 80°:	234 cd/klm
con 90°:	62 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:215

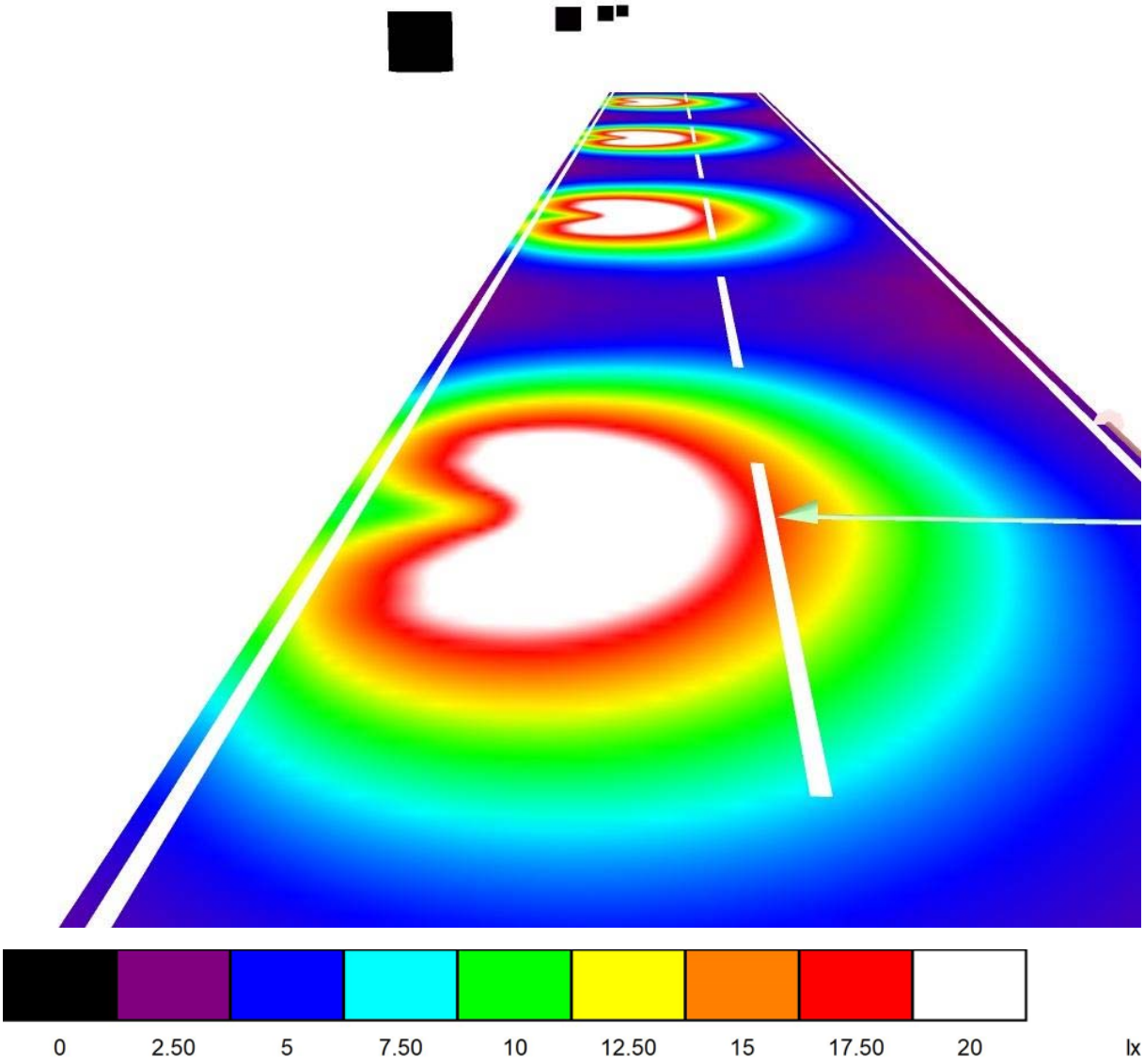
Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 24.000 m, Anchura: 9.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.03	2.54
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

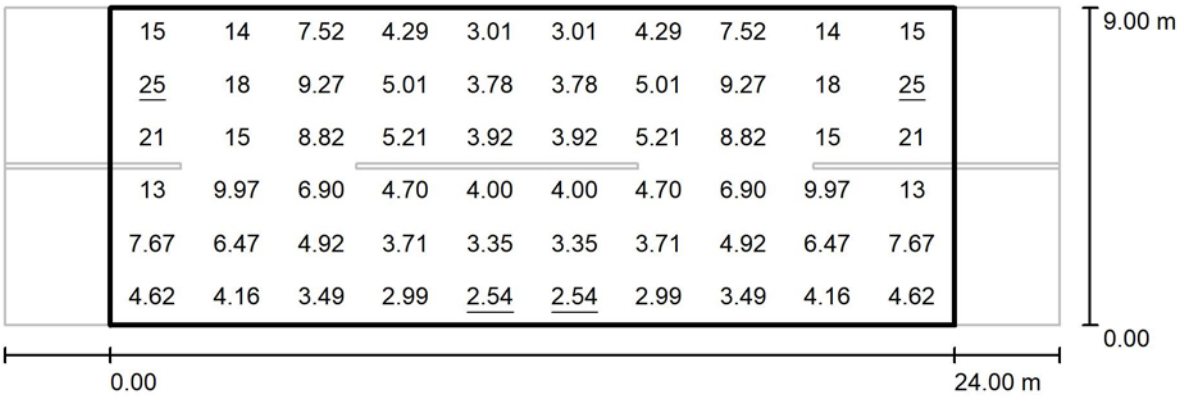
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.03	2.54	25	0.317	0.103

CUADRO 6-C AVDA DE LOS CASTAÑOS

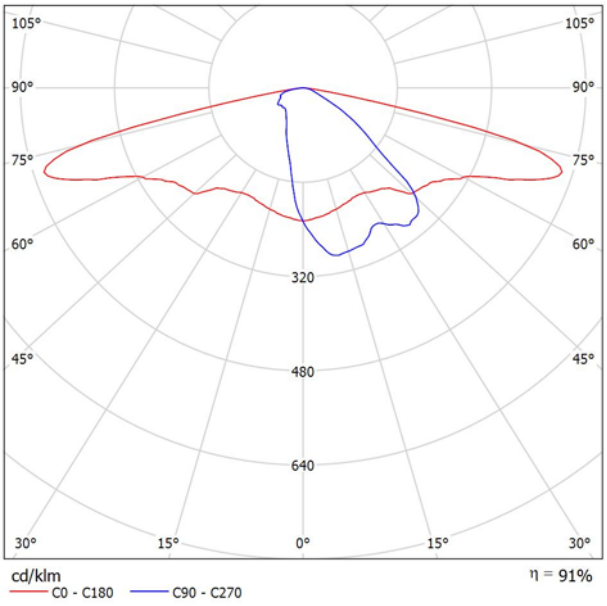
13.03.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ATP ILUMINACION - ENUR L LED100 A7 2200K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 64 93 100 91

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

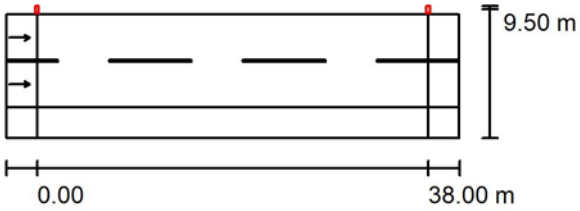
Calle 1 / Datos de planificación

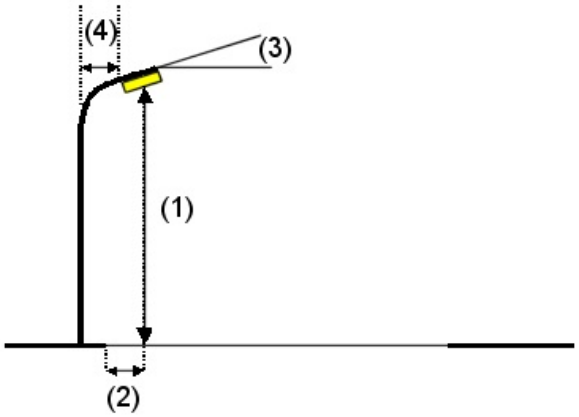
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 9.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.065)
Camino peatonal 1 (Anchura: 3.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





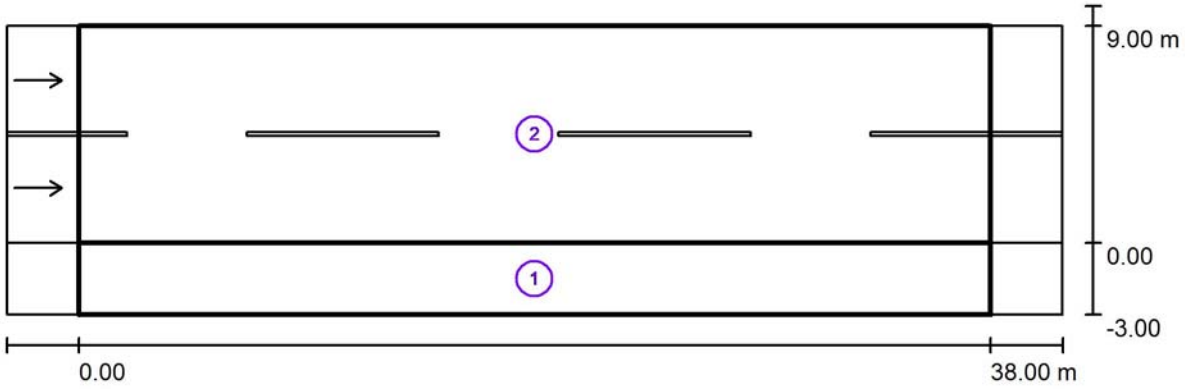
Luminaria:	ATP ILUMINACION - ENUR L LED100 A7 2200K
Flujo luminoso (Luminaria):	7519 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	8239 lm
Potencia de las luminarias:	64.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	38.000 m
Altura de montaje (1):	10.190 m
Altura del punto de luz:	10.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 754 cd/klm
con 80°: 120 cd/klm
con 90°: 4.43 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:315

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 38.000 m, Anchura: 3.000 m
Trama: 13 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	5.42	3.78
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos

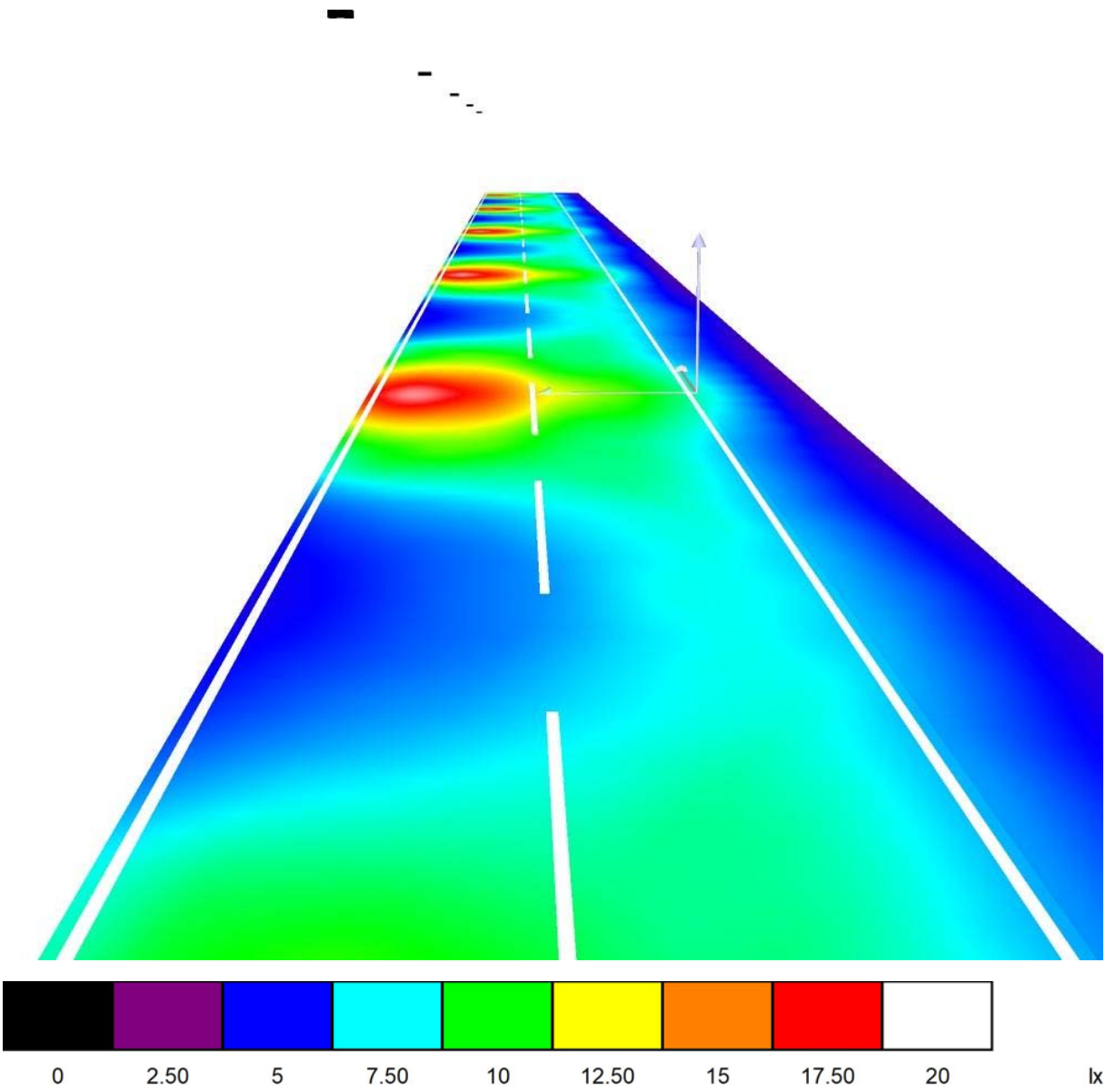
Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 38.000 m, Anchura: 9.000 m
Trama: 13 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.065
Clase de iluminación seleccionada: ME5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.59	0.46	0.70	12	0.56
Valores de consigna según clase:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

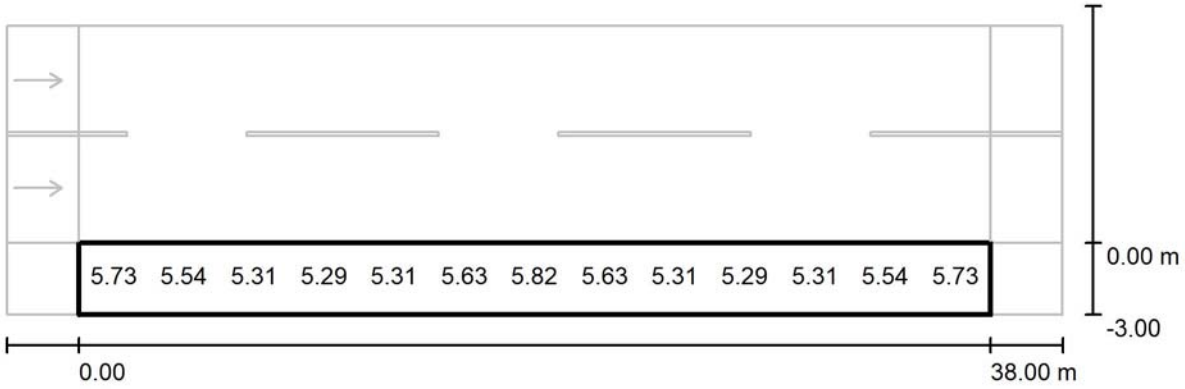
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 315

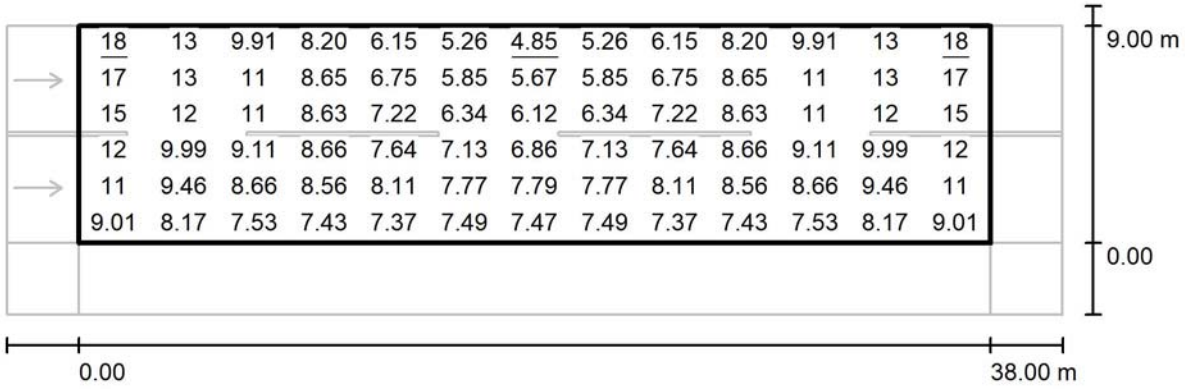
No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 13 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.42	3.78	7.36	0.697	0.513

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



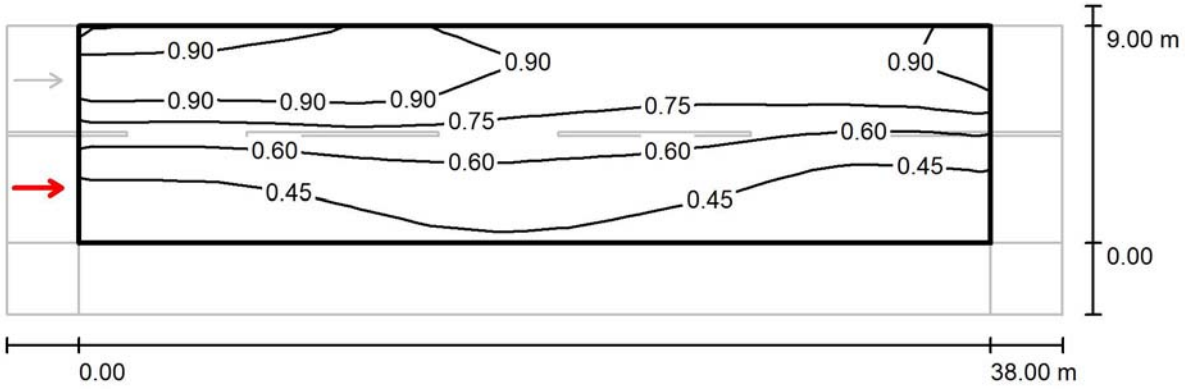
Valores en Lux, Escala 1 : 315

Trama: 13 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.14	4.85	18	0.531	0.276

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



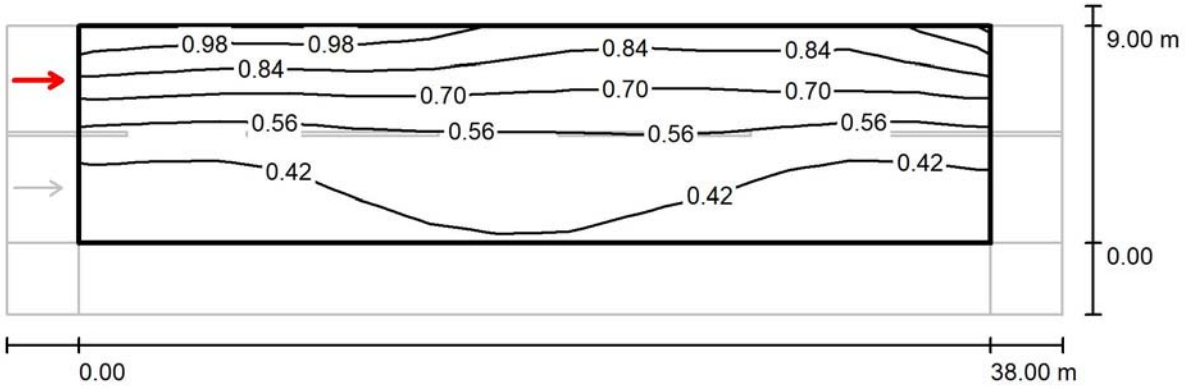
Valores en Candela/m², Escala 1 : 315

Trama: 13 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 2.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.065

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.66	0.46	0.70	9
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 315

Trama: 13 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 6.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.065

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.59	0.50	0.90	12
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

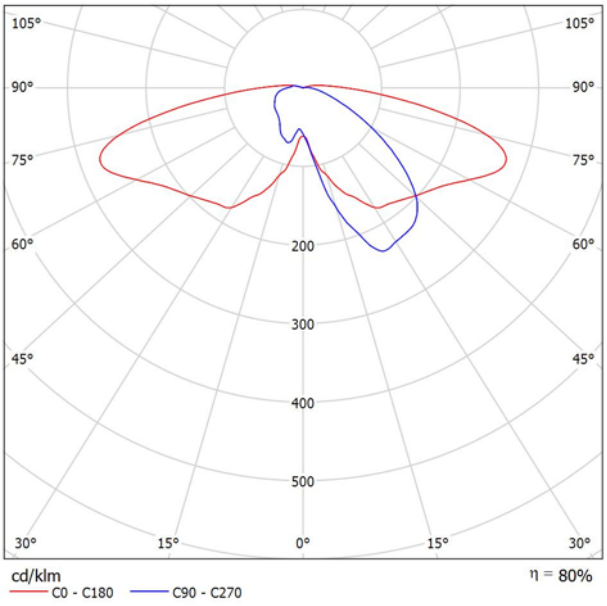
CUADRO 7-G CALLE VALLE DE YERRI

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED55 A7 2200K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 96
Código CIE Flux: 29 59 87 96 80

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

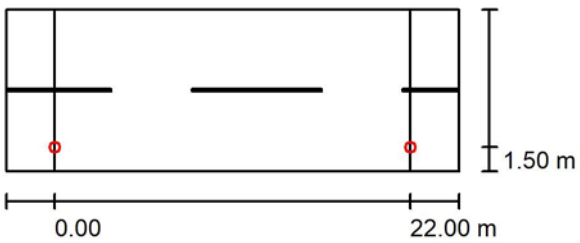
Calle 1 / Datos de planificación

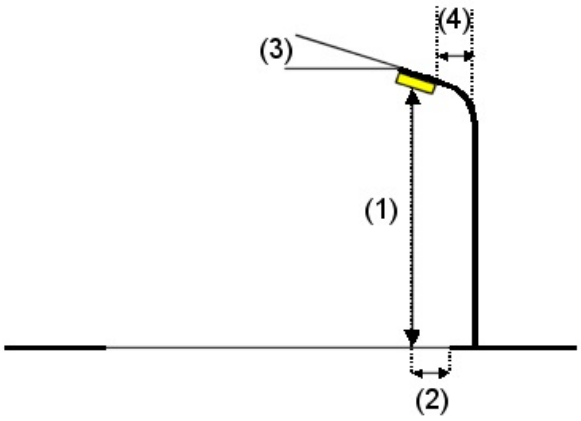
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 10.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED55 A7 2200K
Flujo luminoso (Luminaria):	3301 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4120 lm
Potencia de las luminarias:	34.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	22.000 m
Altura de montaje (1):	4.785 m
Altura del punto de luz:	4.500 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

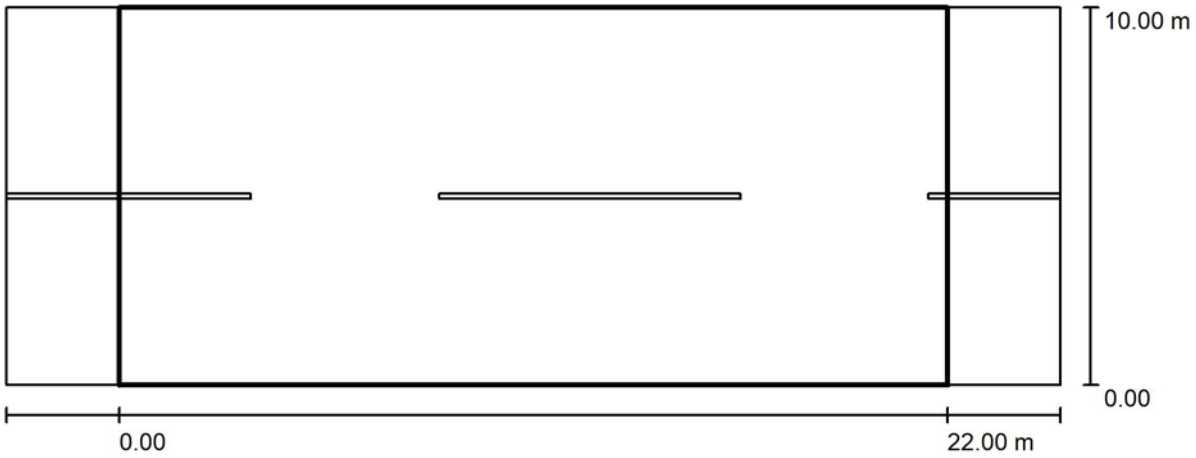
con 70°:	407 cd/klm
con 80°:	251 cd/klm
con 90°:	73 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



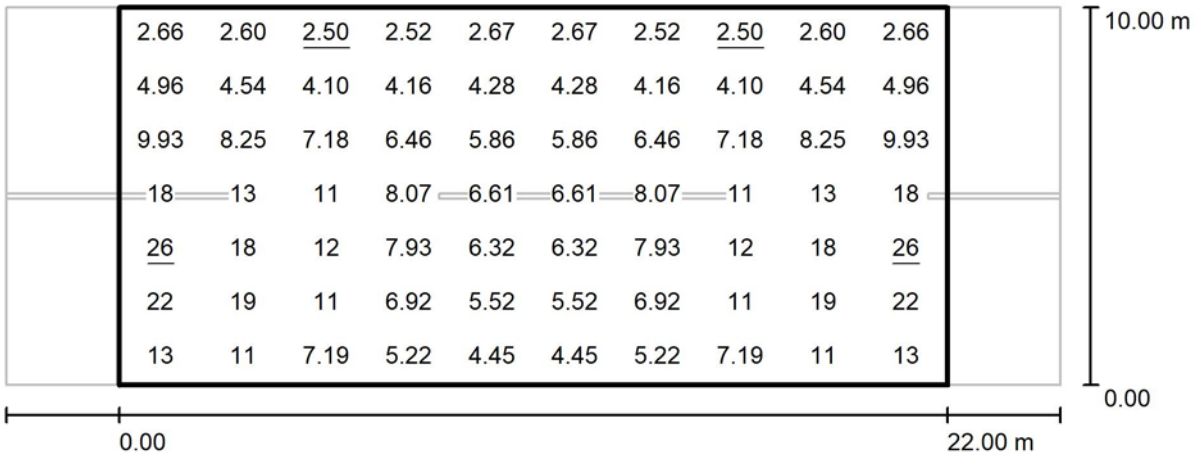
Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:201

Trama: 10 x 7 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.70	2.50
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 201

Trama: 10 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.70	2.50	26	0.287	0.096

CUADRO 8-ER CALLE MAURIAIN

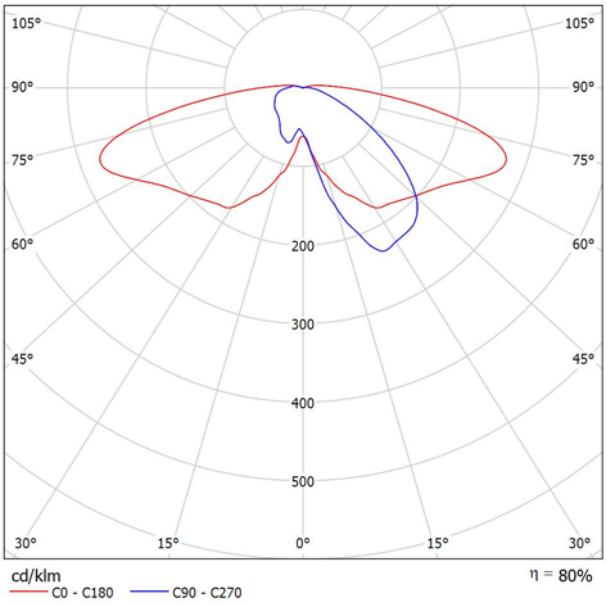
13.03.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED75 A7 2200K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 96
Código CIE Flux: 29 59 87 96 80

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

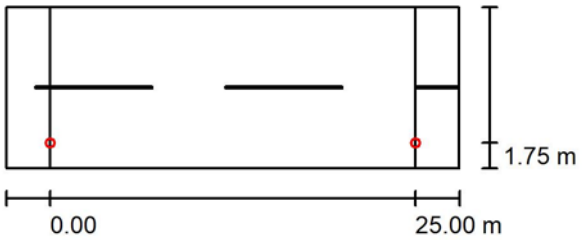
Calle 1 / Datos de planificación

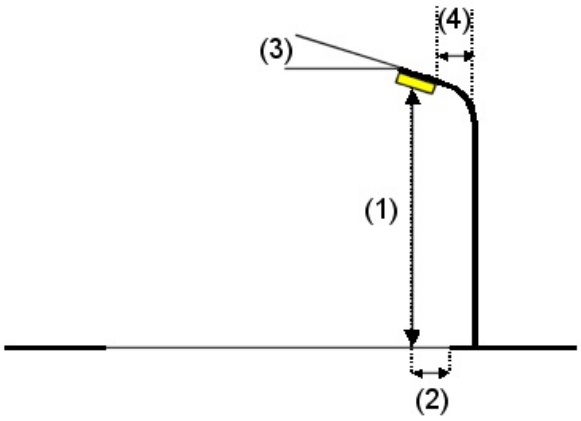
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 11.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED75 A7 2200K
Flujo luminoso (Luminaria):	4523 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5645 lm
Potencia de las luminarias:	49.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Altura de montaje (1):	6.685 m
Altura del punto de luz:	6.400 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.750 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

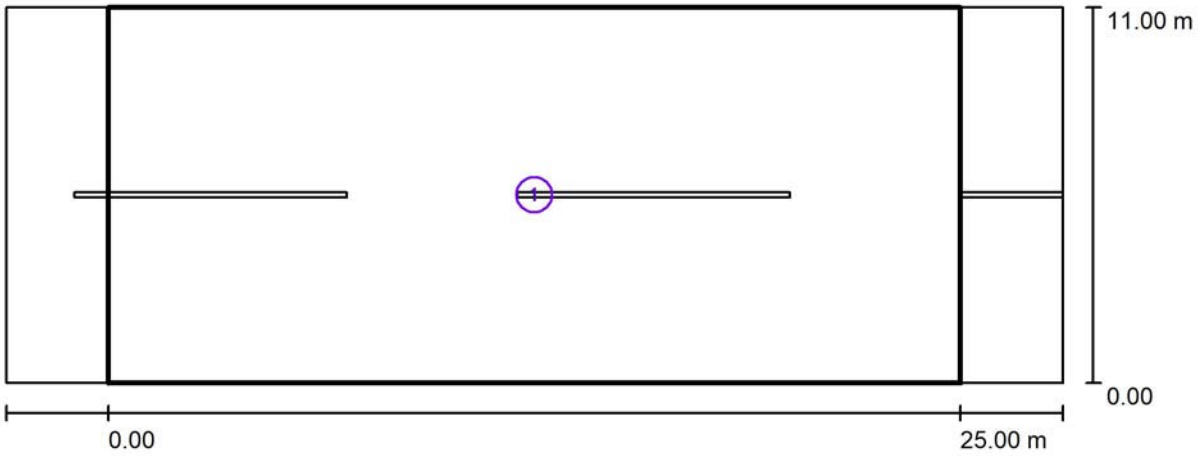
con 70°:	407 cd/klm
con 80°:	251 cd/klm
con 90°:	73 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:222

Lista del recuadro de evaluación

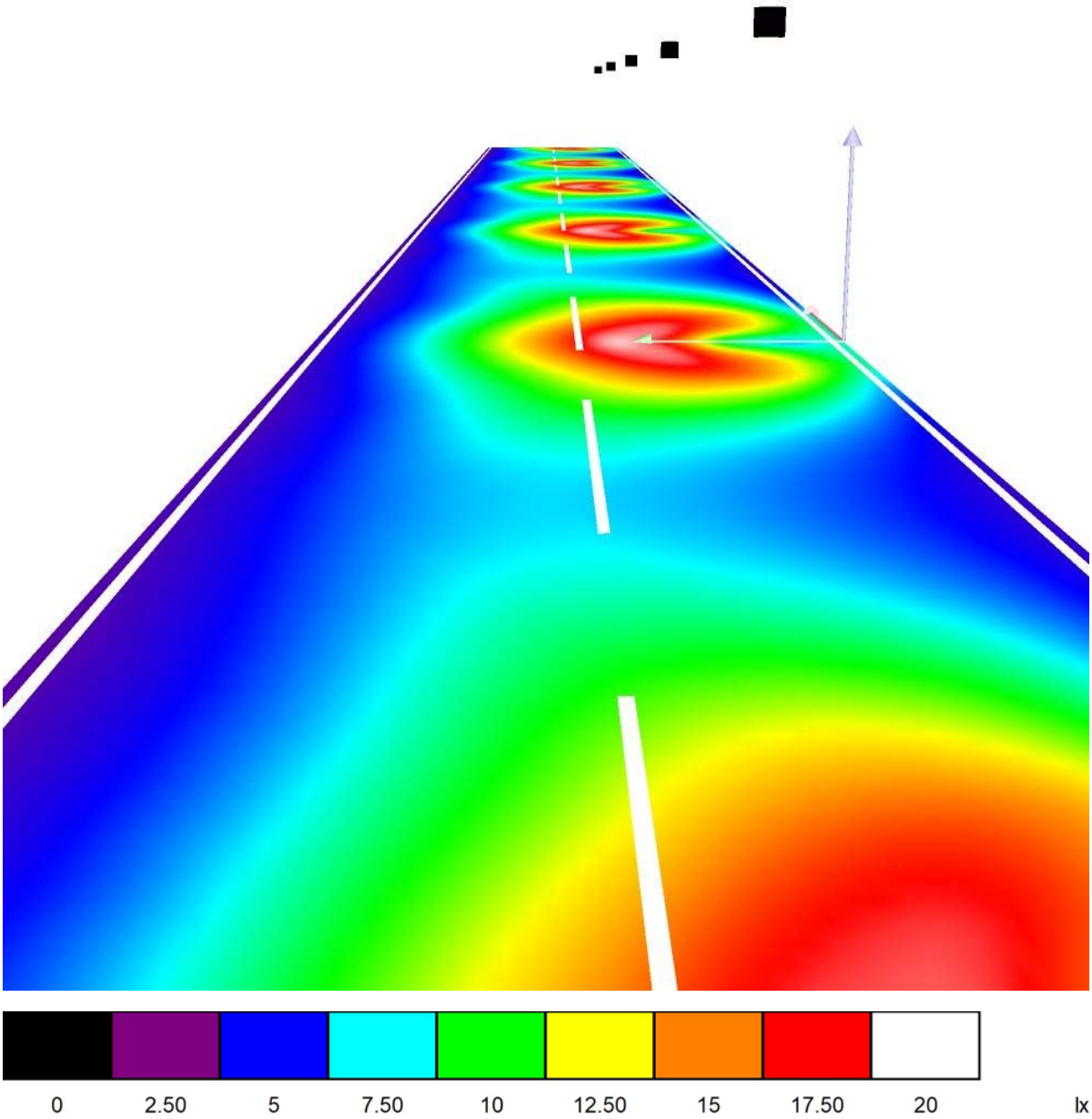
1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 25.000 m, Anchura: 11.000 m
Trama: 10 x 8 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.69	4.12
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

13.03.2024

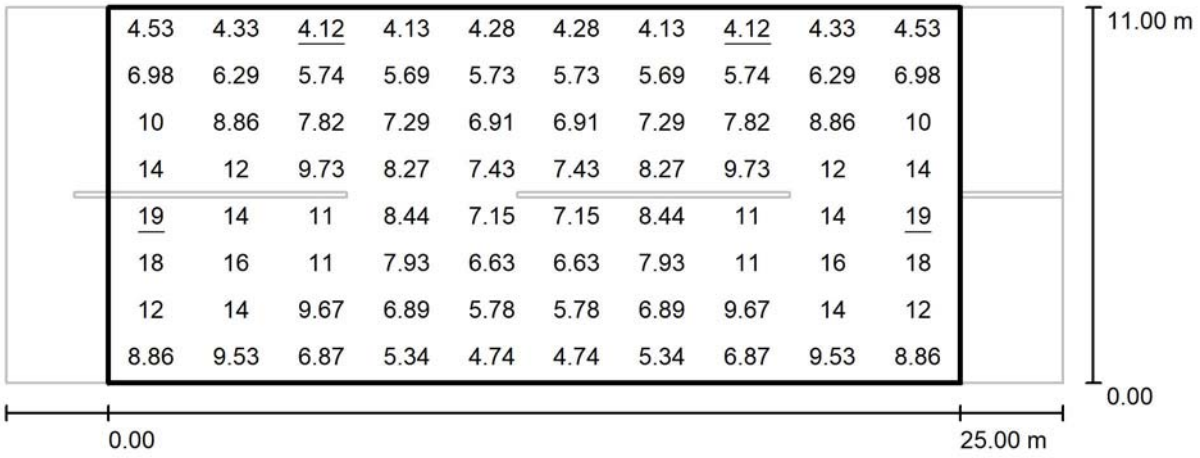
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.69	4.12	19	0.474	0.223

CUADRO 9-VI AVDA. DE VILLATUERTA

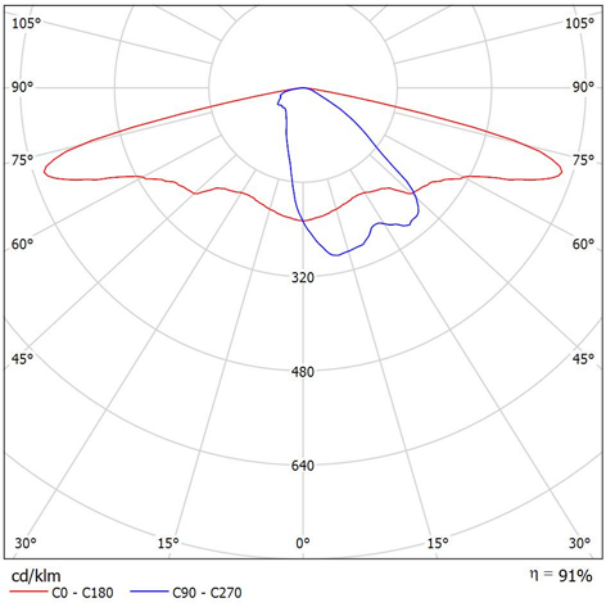
13.03.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ATP ILUMINACION - ENUR L LED100 A7 2200K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 64 93 100 91

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

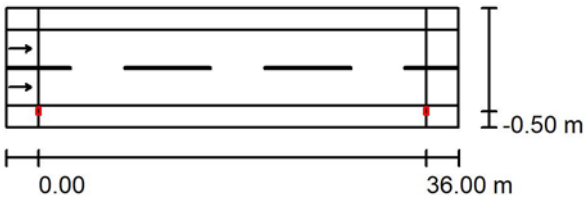
Calle 1 / Datos de planificación

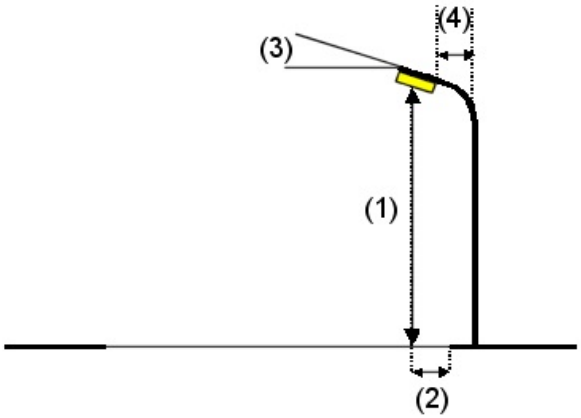
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.060)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ATP ILUMINACION - ENUR L LED100 A7 2200K
Flujo luminoso (Luminaria):	6941 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	7606 lm
Potencia de las luminarias:	59.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	36.000 m
Altura de montaje (1):	9.990 m
Altura del punto de luz:	9.800 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	754 cd/klm
con 80°:	120 cd/klm
con 90°:	4.43 cd/klm

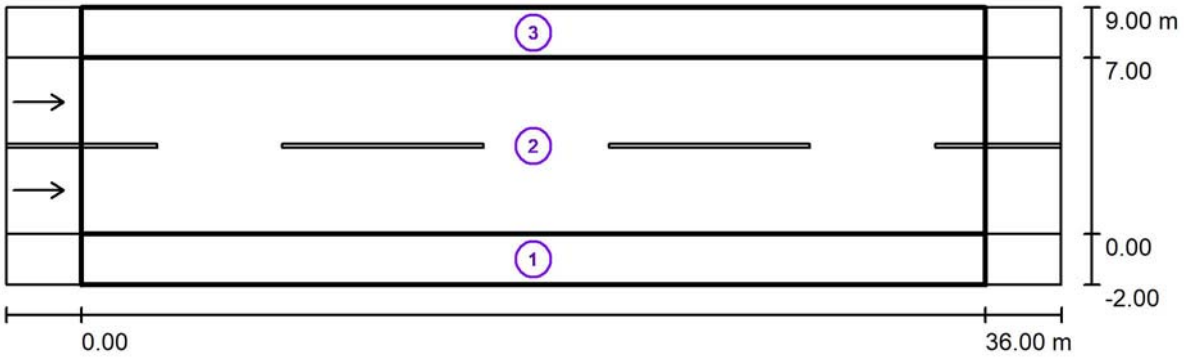
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:301

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 36.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 12 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.51	4.11
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 36.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 12 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.060
Clase de iluminación seleccionada: ME5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

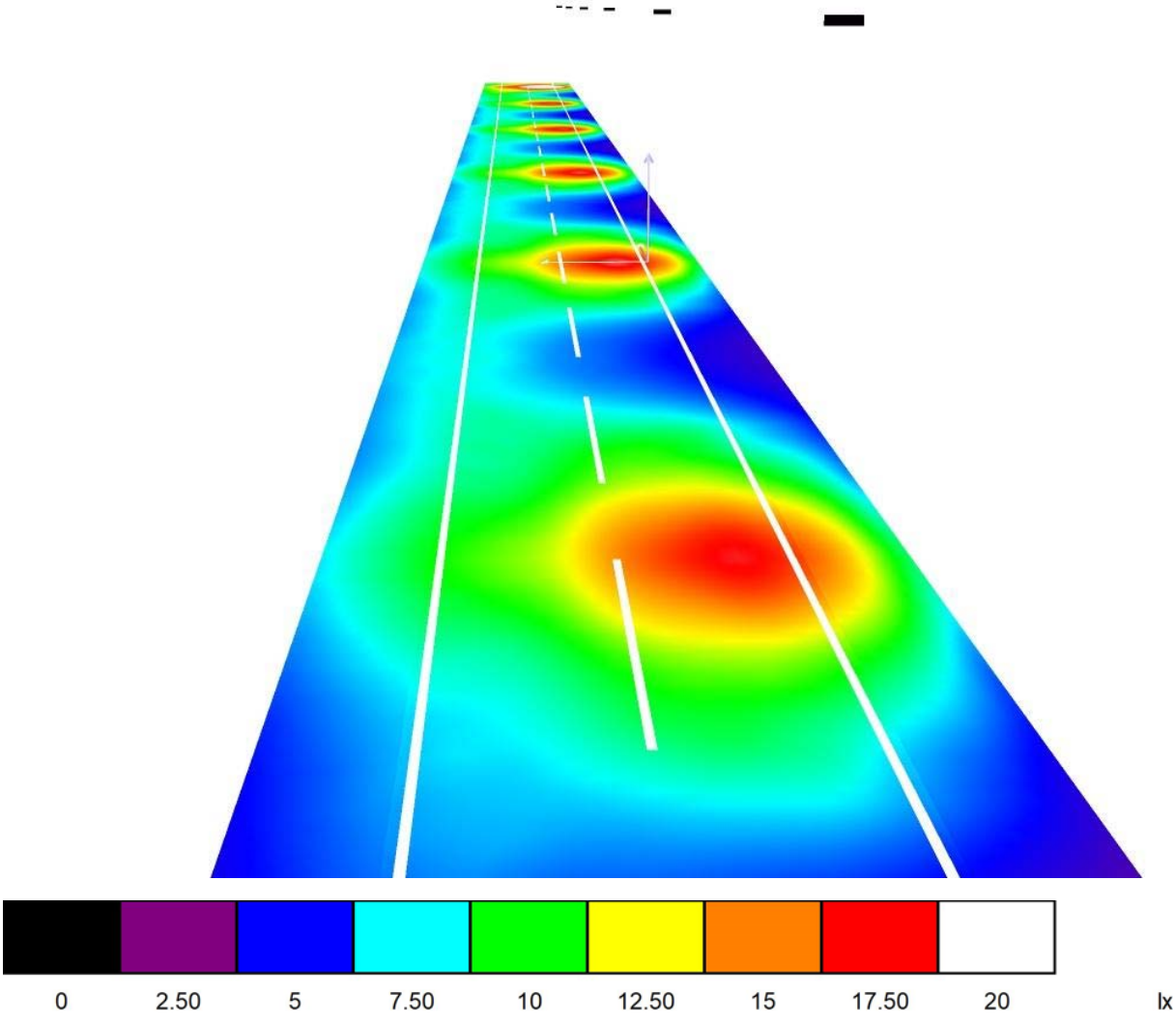
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.58	0.54	0.77	12	0.72
Valores de consigna según clase:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 36.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 12 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.80	6.84
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

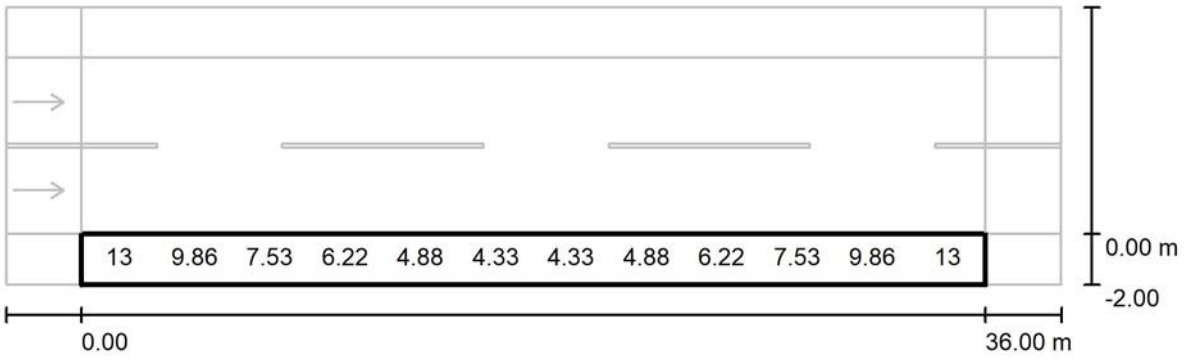
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 301

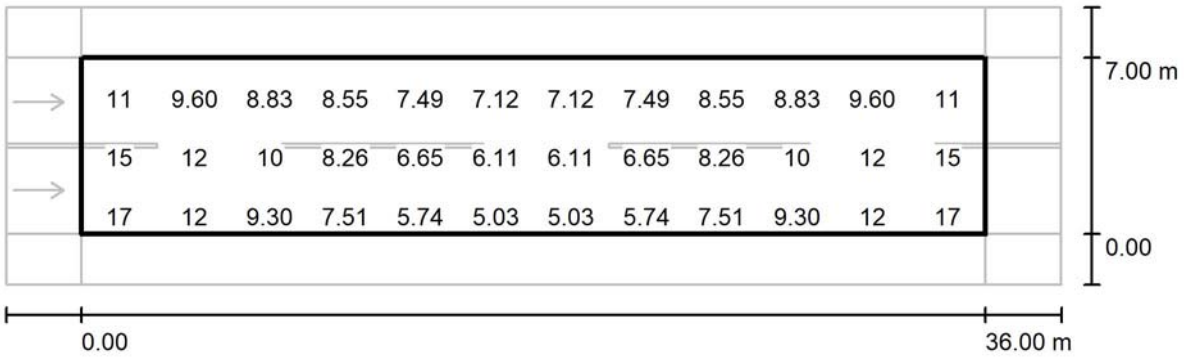
No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 12 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.51	4.11	15	0.546	0.277

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 301

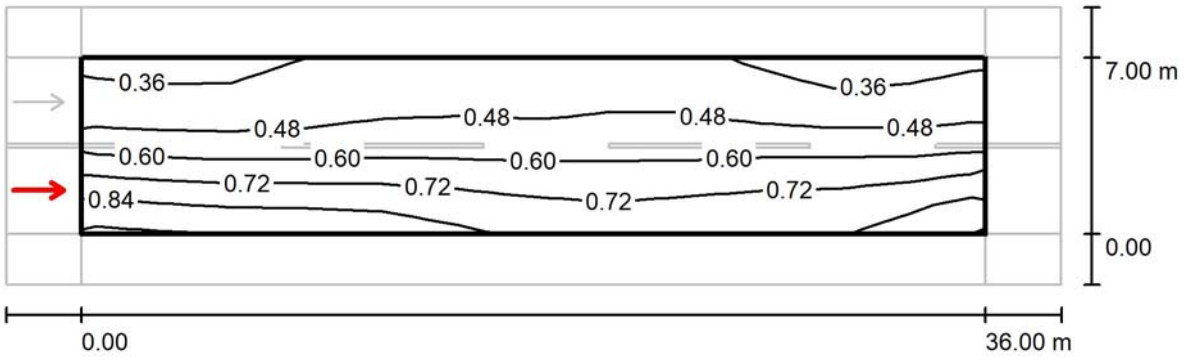
No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 12 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.36	5.03	17	0.537	0.295

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



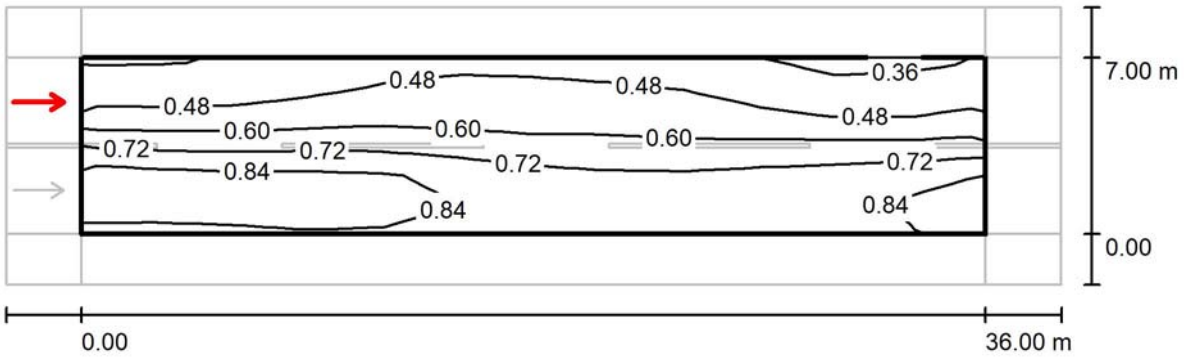
Valores en Candela/m², Escala 1 : 301

Trama: 12 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.060

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.58	0.57	0.85	12
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



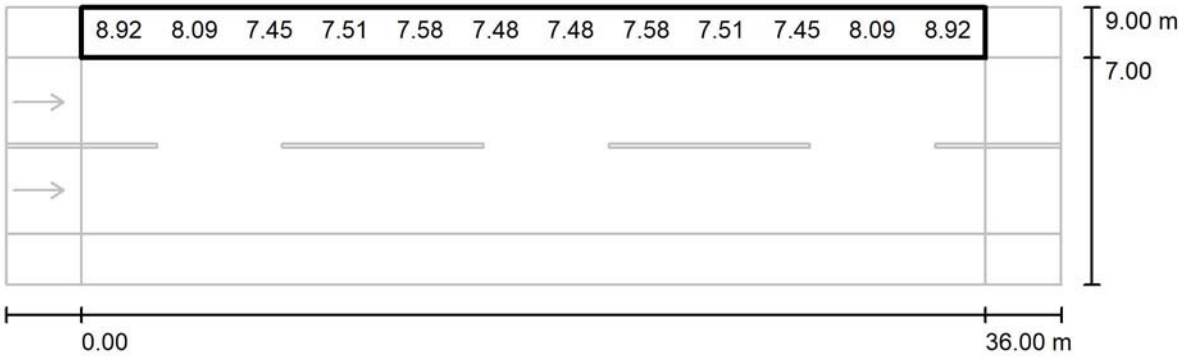
Valores en Candela/m², Escala 1 : 301

Trama: 12 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.060

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.65	0.54	0.77	10
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 301

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 12 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.80	6.84	9.73	0.877	0.703

CUADRO 10-ES CARRETERA ESTELLA-TAFALLA

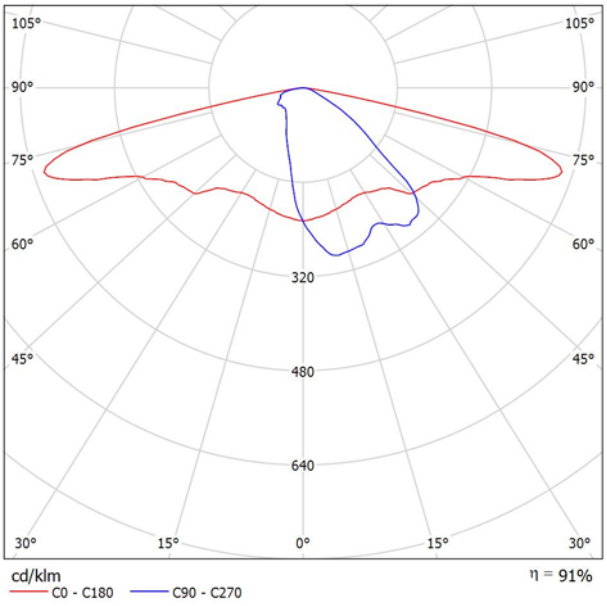
13.03.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ATP ILUMINACION - ENUR L LED100 A7 2200K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 64 93 100 91

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

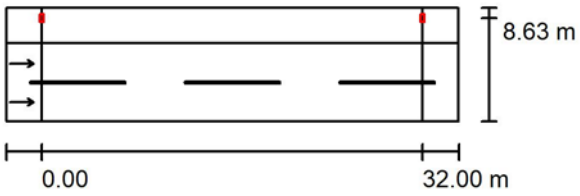
Calle 1 / Datos de planificación

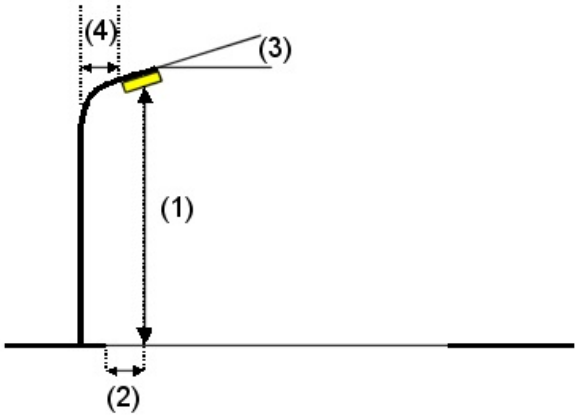
Perfil de la vía pública

Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 3.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ATP ILUMINACION - ENUR L LED100 A7 2200K
Flujo luminoso (Luminaria):	5639 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6179 lm
Potencia de las luminarias:	47.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	32.000 m
Altura de montaje (1):	9.190 m
Altura del punto de luz:	9.001 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.108 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.375 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

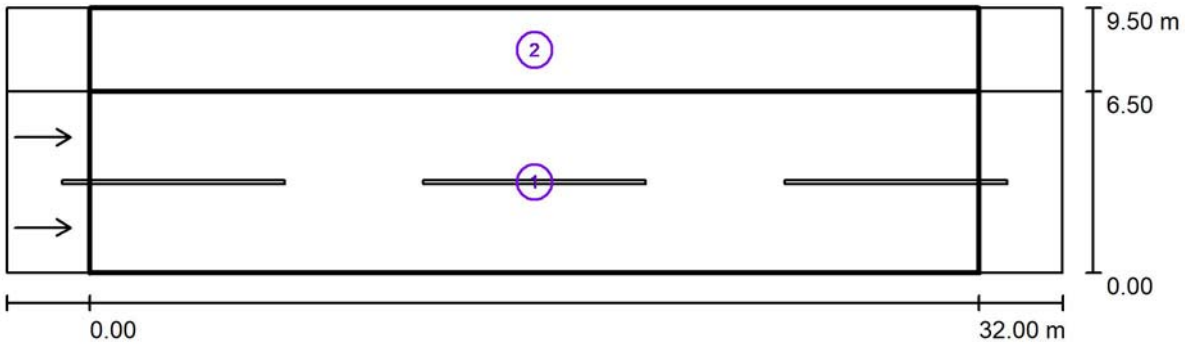
con 70°:	770 cd/klm
con 80°:	225 cd/klm
con 90°:	16 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:272

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 32.000 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 11 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.54	0.54	0.78	12	0.79
Valores de consigna según clase:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos

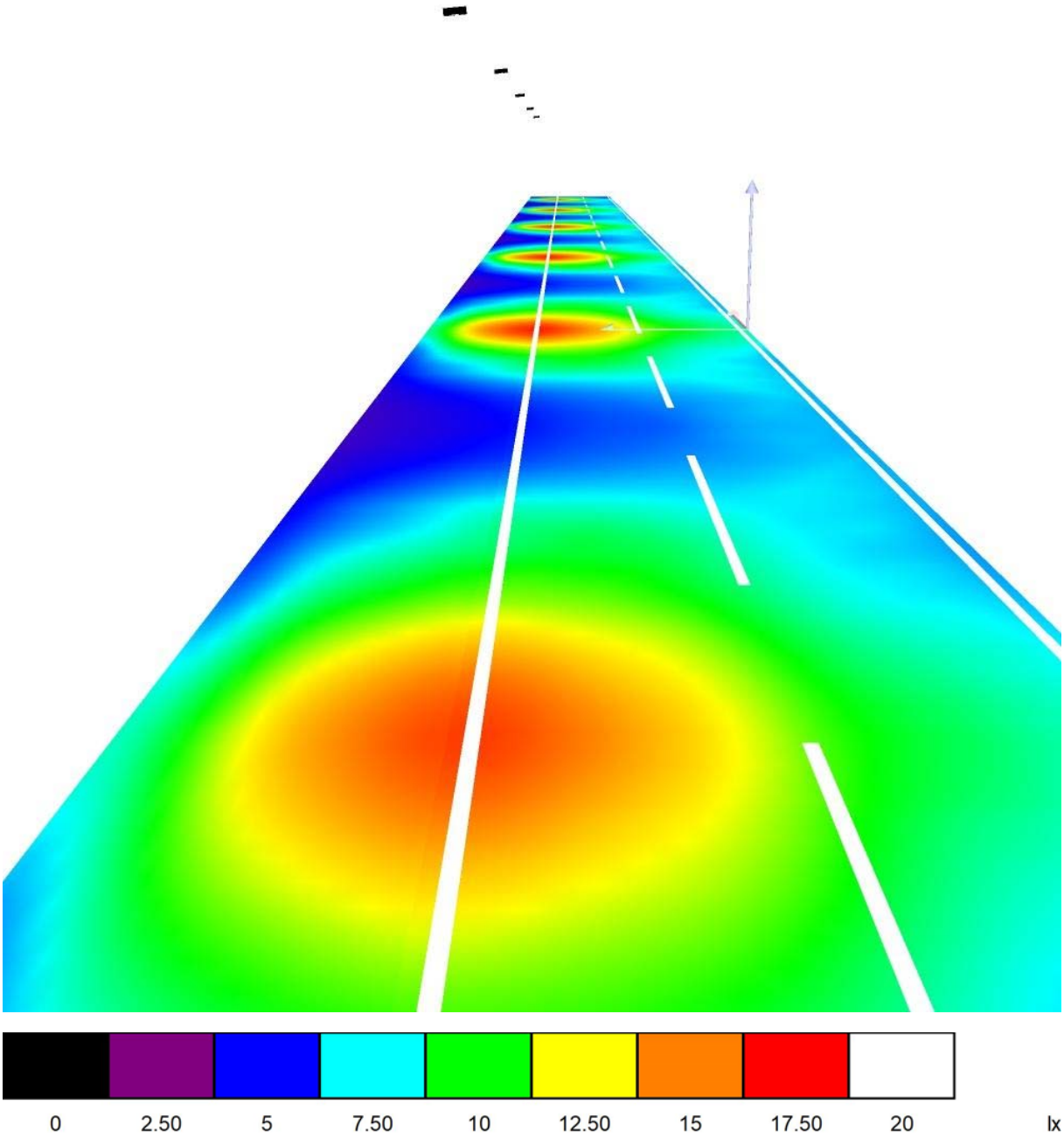
Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1
Longitud: 32.000 m, Anchura: 3.000 m
Trama: 11 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	7.73	0.53
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

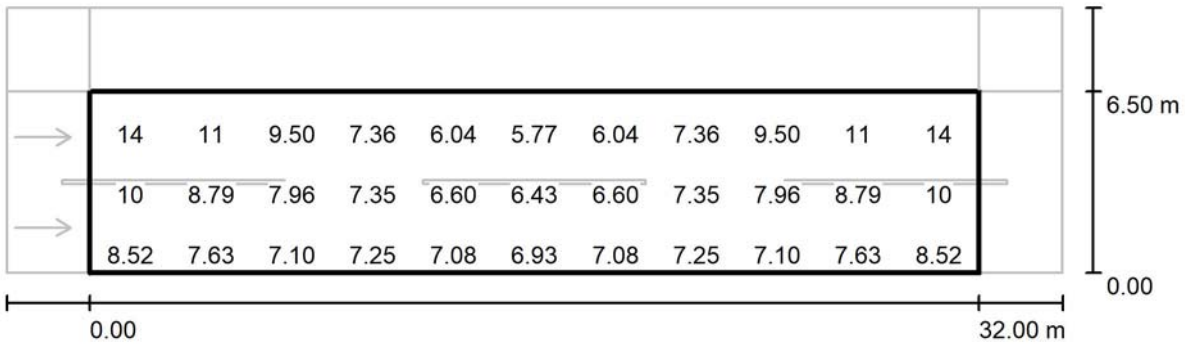
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

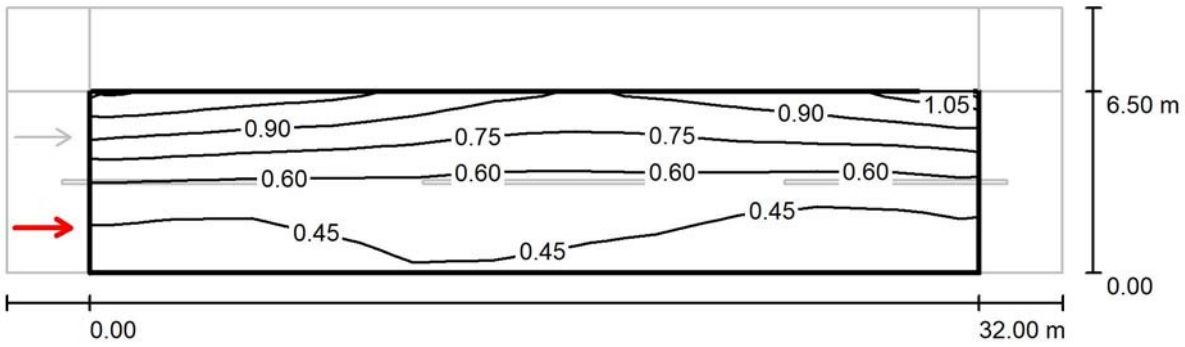
No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.46	5.30	16	0.626	0.336

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



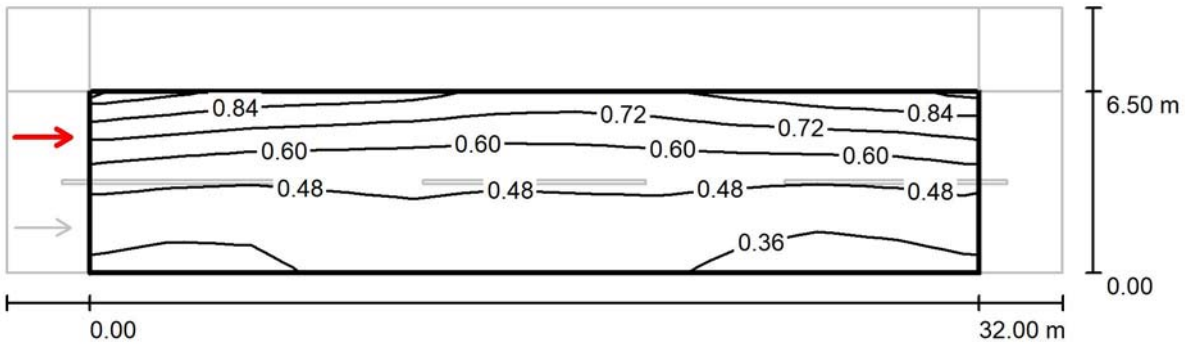
Valores en Candela/m², Escala 1 : 272

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.625 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.62	0.54	0.78	9
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



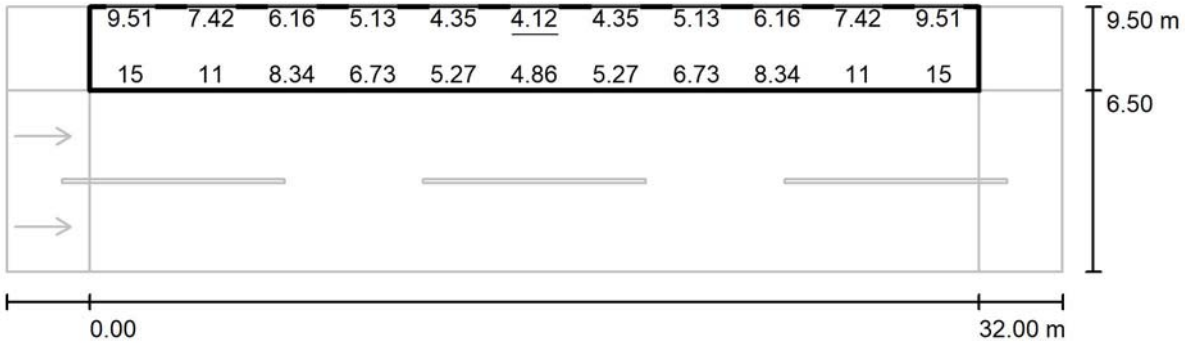
Valores en Candela/m², Escala 1 : 272

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 4.875 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.54	0.60	0.87	12
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.73	4.12	15	0.533	0.269

CUADRO 11-E CALLE EZCABIOLA

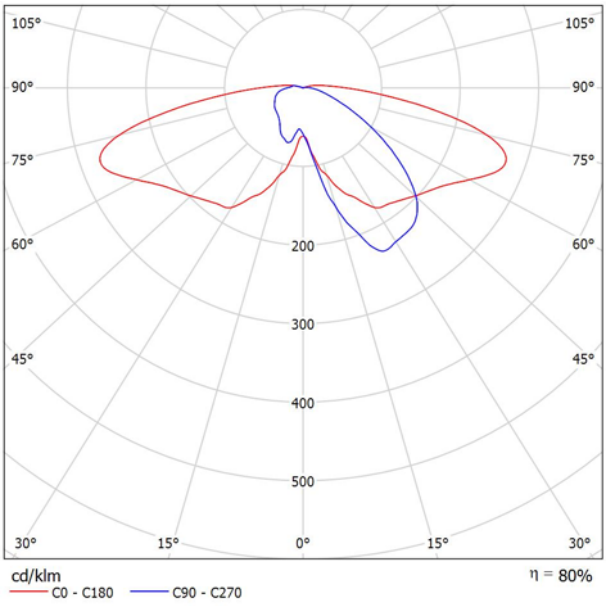
13.03.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED35 A7 2200K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 96
Código CIE Flux: 29 59 87 96 80

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

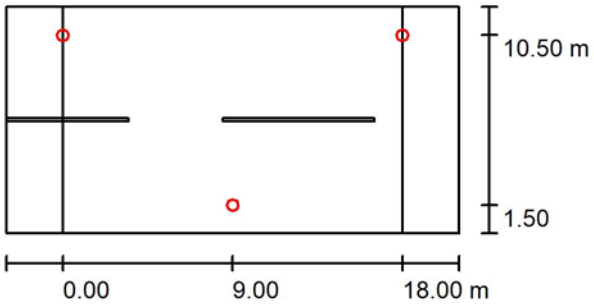
Calle 1 / Datos de planificación

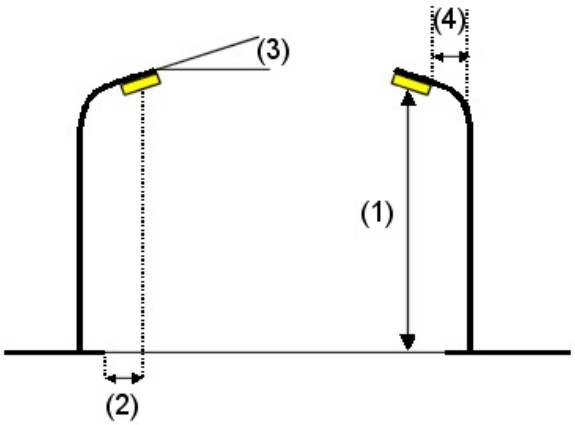
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 12.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ATP ILUMINACION - CONICA TLAC LED35 A7 2200K
Flujo luminoso (Luminaria):	1619 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2020 lm
Potencia de las luminarias:	16.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Altura de montaje (1):	4.785 m
Altura del punto de luz:	4.500 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

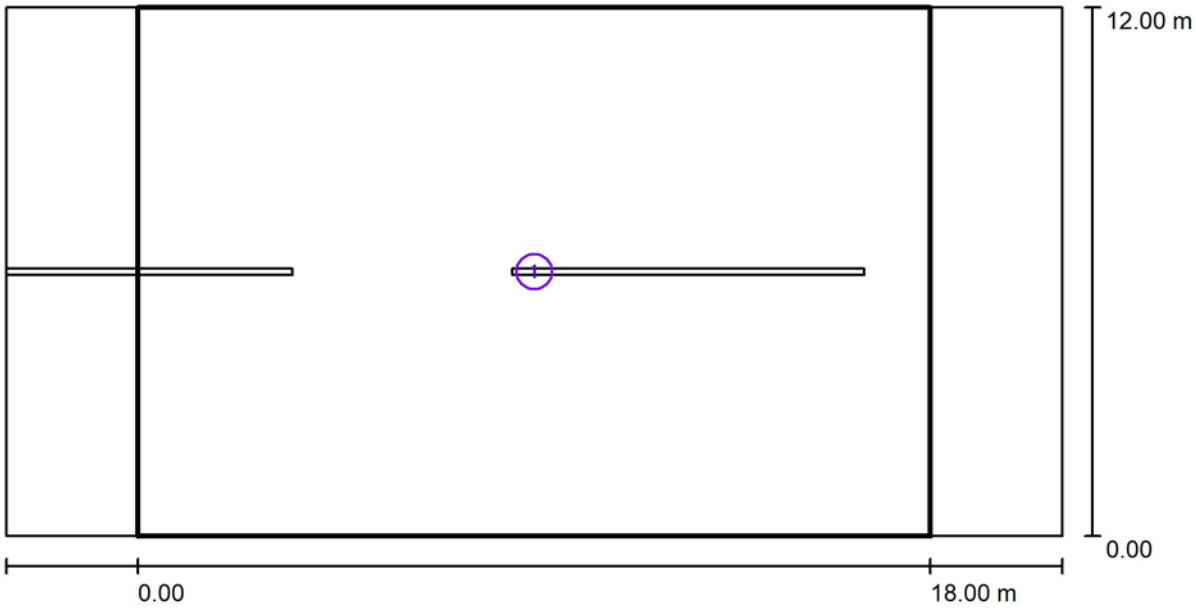
con 70°:	407 cd/klm
con 80°:	251 cd/klm
con 90°:	73 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:172

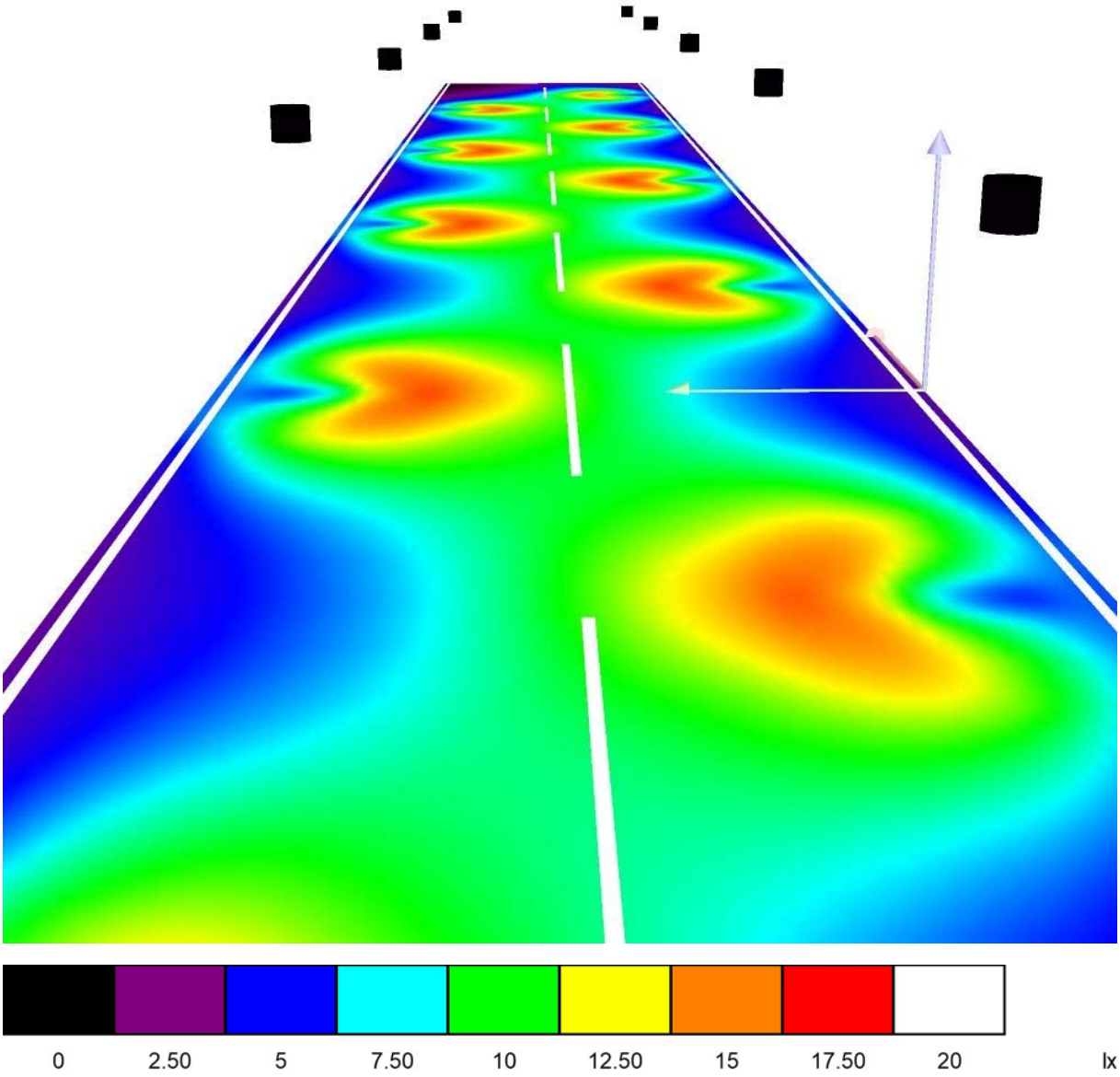
Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 18.000 m, Anchura: 12.000 m
Trama: 10 x 8 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.99	4.15
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

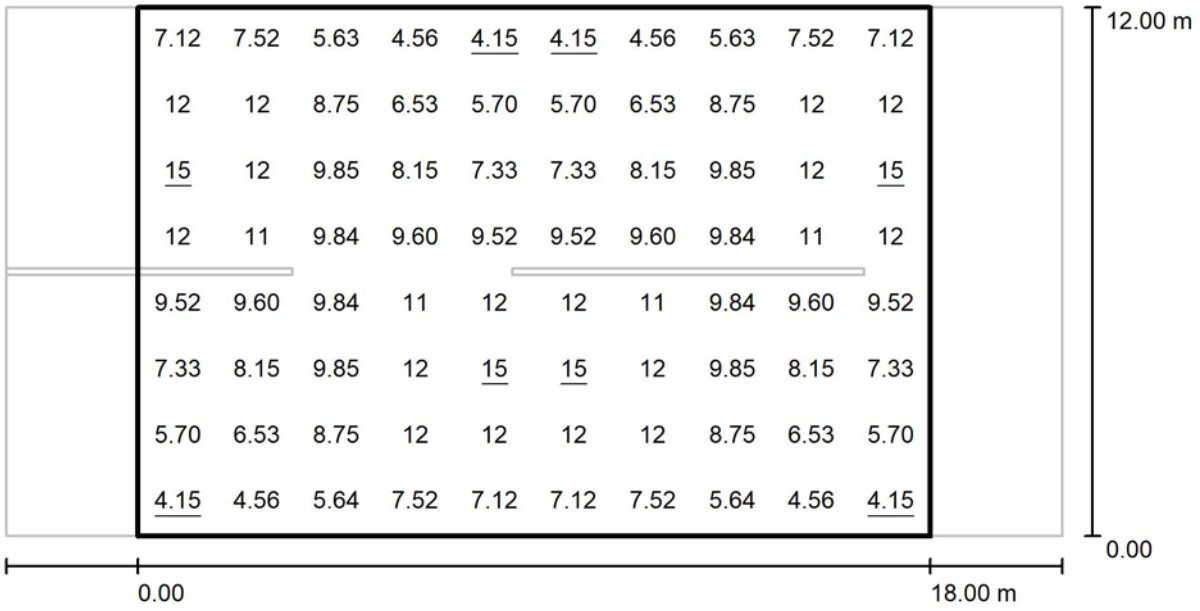
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 172

Trama: 10 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.99	4.15	15	0.461	0.268

RESUMEN CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

CÁLCULOS LUMNOTÉCNICOS ALUMBRADO VILLATUERTA

Datos de instalación		CUADRO 1-V NA-1110	CUADRO 2-B C/ SAN CRISTOBAL	CUADRO 3-R C/ RONDA LA IGLESIA	CUADRO 4-GI CALLE REGUETA	CUADRO 5-F C/ SENDA MORONDA	CUADRO 6-C AVDA. CASTAÑOS
Acera 1 (m) / Arcén 1		1	-	-	2,25	-	3
Calzada 1 (m)		7,5	14	10	7	9	9
Acera 2 (m) / Arcén 2		1	-	-	2,25	-	-
Total ancho vial (m)		9,5	14	10	11,5	9	12
Disposición de las luminarias		lateral	tresbolillo	lateral	lateral	lateral	lateral
Inclinación luminaria		5º	0º	0º	0º	0º	0º
Distancia entre mástiles		40	20	18	28	24	38
Altura del punto de luz (m)		9,8	4,8	4,8	9	4,8	10
Datos de las luminarias							
Luminaria (lm)		10499	1905	2808	5674	3530	7519
Potencia luminaria (w)		92	19	28	55	40	64
Eficiencia de la lámparas + equipos (lm/W)		114,12	100,26	100,29	103,16	88,25	117,48
Temperatura color (ºK)		2200	2200	2200	2200	2200	2200
Rendimiento luminaria		-	-	-	-	-	-
Factor de mantenimiento		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Resultados luminotécnicos							
Clase de alumbrado		CE4			S3		S4
Acera 1 / Arcén 1	Em (lx)	12,72	-	-	7,98	-	5,42
	Emin (lx)	6,95	-	-	6,84	-	3,78
	Emax (lx)	25,00	-	-	9,65	-	7,36
	Um=Emin/Em	0,55	-	-	0,86	-	0,70
	Ug=Emin/Emax	0,28	-	-	0,71	-	0,51
Clase de alumbrado		ME4b	S3	S3	S2	S3	ME5
Calzada 1	Lm (cd/m^2)	0,84	-	-	-	-	0,59
	UO	0,48	-	-	-	-	0,46
	UI	0,61	-	-	-	-	0,70
	TI(%)	10,00	-	-	-	-	12,00
	SR	0,63	-	-	-	-	0,56
	Em (lx)	12,71	8,19	8,05	10,66	8,03	9,14
	Emin (lx)	7,59	3,74	3,07	6,77	2,54	4,85
	Emax (lx)	27,00	15,00	21,00	17,00	25,00	18,00
	Um=Emin/Em	0,60	0,46	0,38	0,64	0,32	0,53
	Ug=Emin/Emax	0,28	0,25	0,15	0,40	0,10	0,27
Clase de alumbrado		CE5			S3		
Acera 2 / Arcén 2	Em (lx)	8,56	-	-	8,22	-	-
	Emin (lx)	6,88	-	-	4,95	-	-
	Emax (lx)	11,00	-	-	15,00	-	-
	Um=Emin/Em	0,80	-	-	0,60	-	-
	Ug=Emin/Emax	0,63	-	-	0,33	-	-
Resultados energéticos							
Em conjunto completo vial (lux)		12,27	8,19	8,05	9,66	8,03	8,21
Eficiencia energética instalación (m2lux/W)		50,70	60,35	51,75	56,54	43,36	58,50
Eficiencia energética mínima (m2lux/W)		31,91	14,55	14,44	15,73	14,42	29,57
Cumplimiento eficiencia mínima		**CUMPLE**	**CUMPLE**	**CUMPLE**	**CUMPLE**	**CUMPLE**	**CUMPLE**
Eficiencia energética de referencia		39,64	19,66	19,32	23,18	19,27	30,27
Iε		1,28	3,07	2,68	2,44	2,25	1,93
ICE		0,78	0,33	0,37	0,41	0,44	0,52
Calificación energética		A	A	A	A	A	A
Factor de utilización		0,56	0,75	0,65	0,69	0,61	0,62
Potencia unitaria (W/m2)		0,24	0,14	0,16	0,17	0,19	0,14
Potencia unitaria máxima (W/m2)		0,38	0,56	0,55	0,62	0,55	0,28

CÁLCULOS LUMNOTÉCNICOS ALUMBRADO VILLATUERTA

Datos de instalación		CUADRO 7-G C/ VALLE DE YERRI	CUADRO 8-ER CALLE MAURIAIN	CUADRO 9-VI AV. VILLATUERTA	CUADRO 10-ES CTRA. TAFALLA	CUADRO 11-E CALLE EZCABIOLA
Acera 1 (m) / Arcén 1		-	-	2	-	-
Carril estacionamiento 1 (m)		-	-	-	3	-
Calzada 1 (m)		10	11	7	7	12
Acera 2 (m) / Arcén 2		-	-	2	-	-
Total ancho vial (m)		10	11	11	10	12
Disposición de las luminarias		lateral	lateral	lateral	lateral	tresbolillo
Inclinación luminaria		0º	0º	0º	5º	0º
Distancia entre mástiles		22	25	36	32	18
Altura del punto de luz (m)		4,5	6,4	9,8	9	4,5
Datos de las luminarias						
Luminaria (lm)		3301	4523	6941	5639	1619
Potencia luminaria (w)		34	49	59	47	16
Eficiencia de la lámparas + equipos (lm/W)		97,09	92,31	117,64	119,98	101,19
Temperatura color (ºK)		2200	2200	2200	2200	2200
Rendimiento luminaria		-	-	-	-	-
Factor de mantenimiento		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Resultados luminotécnicos						
Clase de alumbrado				S3		
Acera 1	Em (lx)	-	-	7,51	-	-
	Emin (lx)	-	-	4,11	-	-
	Emax (lx)	-	-	15,00	-	-
	Um=Emin/Em	-	-	0,55	-	-
	Ug=Emin/Emax	-	-	0,27	-	-
Clase de alumbrado					CE-5	
Carril estacionamiento 1	Em (lx)	-	-	-	7,73	-
	Emin (lx)	-	-	-	4,12	-
	Emax (lx)	-	-	-	15,00	-
	Um=Emin/Em	-	-	-	0,53	-
	Ug=Emin/Emax	-	-	-	0,27	-
Clase de alumbrado		S3	S3	ME5	ME5	S3
Calzada 1	Lm (cd/m²)	-	-	0,58	0,54	-
	UO	-	-	0,54	0,54	-
	UI	-	-	0,77	0,78	-
	TI(%)	-	-	12,00	12,00	-
	SR	-	-	0,72	0,79	-
	Em (lx)	8,70	8,69	9,36	8,46	8,99
	Emin (lx)	2,50	4,12	5,03	5,30	4,15
	Emax (lx)	26,00	19,00	17,00	16,00	15,00
	Um=Emin/Em	0,29	0,47	0,54	0,63	0,46
	Ug=Emin/Emax	0,10	0,22	0,30	0,33	0,28
Clase de alumbrado				S3		
Acera 2	Em (lx)	-	-	7,87	-	-
	Emin (lx)	-	-	6,84	-	-
	Emax (lx)	-	-	9,73	-	-
	Um=Emin/Em	-	-	0,87	-	-
	Ug=Emin/Emax	-	-	0,70	-	-
Resultados energéticos						
Em conjunto completo vial (lux)		8,70	8,69	8,75	8,24	8,99
Eficiencia energética instalación (m2lux/W)		56,29	48,77	58,75	56,11	60,68
Eficiencia energética mínima (m2lux/W)		14,96	14,95	30,00	29,59	15,19
Cumplimiento eficiencia mínima		**CUMPLE**	**CUMPLE**	**CUMPLE**	**CUMPLE**	**CUMPLE**
Eficiencia energética de referencia		20,88	20,86	32,01	30,37	21,58
Iε		2,70	2,34	1,84	1,85	2,81
ICE		0,37	0,43	0,54	0,54	0,36
Calificación energética		A	A	A	A	A
Factor de utilización		0,72	0,66	0,62	0,58	0,75
Potencia unitaria (W/m2)		0,15	0,18	0,15	0,15	0,15
Potencia unitaria máxima (W/m2)		0,58	0,58	0,29	0,28	0,59

PROYECTO
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA

- PLIEGO DE CONDICIONES -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073-669216151
ingenieria@estudioros.es

1. DISPOSICIONES GENERALES....1
1.1. Naturaleza y objeto del pliego general....1
1.2. Documentación del contrato de obra....1
2. CONDICIONES FACULTATIVAS: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS....1
3. CONDICIONES FACULTATIVAS: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA....2
4. CONDICIONES FACULTATIVAS: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES....3
5. CONDICIONES FACULTATIVAS: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS....5
6. CONDICIONES ECONOMICAS: PRINCIPIO GENERAL....6
6.1. CONDICIONES ECONOMICAS: DE LAS FIANZAS....6
6.2. CONDICIONES ECONOMICAS: DE LOS PRECIOS....7
6.3. CONDICIONES ECONOMICAS: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN....8
6.4. CONDICIONES ECONOMICAS: DE LA VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS....10
6.5. CONDICIONES ECONOMICAS: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS....11
6.6. CONDICIONES ECONOMICAS: VARIOS....12
7. USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIOS O BIENES DEL PROPIETARIO....13
8. MATERIALES DE ALUMBRADO....13
8.1. Normativa....13
8.2. Luminarias....14
8.3. Columnas....15
8.4. Báculos....17
8.5. Brazos murales....18
9. INSTALACIÓN....18
10. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA....20

1. DISPOSICIONES GENERALES.

1.1. Naturaleza y objeto del pliego general.

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

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

1.2. Documentación del contrato de obra.

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

1.°Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiere.

2.°El Piego de Condiciones particulares.

3.°El presente Pliego General de Condiciones.

4.°El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuestos).

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

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

2. CONDICIONES FACULTATIVAS: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.

A.LA DIRECCION FACULTATIVA.

Corresponde a la Dirección Facultativa:

a) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente.

b) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.

c) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.

d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la solución correcta.

e) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.

f) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.

g) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

h) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir el certificado final de la misma.

B.EL CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor:

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

c) Suscribir con la Dirección Facultativa, el acta replanteo de la obra.

d) Obstentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.

e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción de la Dirección Facultativa, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

g) Facilitar a la Dirección Facultativa, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su comedido.

h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

j) Concertar los seguros de accidente de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

3. CONDICIONES FACULTATIVAS: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

A. VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

B. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación de la Dirección Facultativa.

C. OFICINA EN LA OBRA.

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

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso sean redactados.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad y Salud.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo correspondiente

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

D.REPESENTACION DEL CONTRATISTA.

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

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el articulo correspondiente.

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

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

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

E.PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA.

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

F.TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.

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

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

G.INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

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

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

El Constructor podrá requerir de la Dirección Facultativa, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

H.RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonable dirigida a la Dirección Facultativa, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

I.RECUSACION POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR LA DIRECCION FACULTATIVA.

El Contratista no podrá recusar al personal encargado por éste de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

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

J.FALTAS DEL PERSONAL.

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

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

4. CONDICIONES FACULTATIVAS: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

A.CAMINOS Y ACCESOS.

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

La Dirección Facultativa podrá exigir su modificación o mejora.

B.REPLANTEO.

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

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación de la Dirección Facultativa y una vez éste haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

C.COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

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

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta a la Dirección Facultativa del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

D.ORDEN DE LOS TRABAJOS.

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

E.FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.

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

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

F.AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

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

G.PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

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

H.RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

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

I.CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue la Dirección Facultativa al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el articulo 11.

J.OBRAS OCULTAS.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por duplicado, entregándose: uno a la Dirección Facultativa y, el segundo, al Contratista, firmados todos ellos por ambos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

K.TRABAJOS DEFECTUOSOS.

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

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

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la Dirección Facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado.

L.VICIOS OCULTOS.

Si la Dirección Facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

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

M.DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

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

N.PRESENTACION DE MUESTRAS.

A petición de la Dirección Facultativa, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en

el calendario de la obra.

O.MATERIALES NO UTILIZABLES.

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

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

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

P.MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección Facultativa, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

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

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

Q.GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.

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

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

R.LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

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

S.OBRAS SIN PRESCRIPCIONES.

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

5. CONDICIONES FACULTATIVAS: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS.

A.DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES.

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará la Dirección Facultativa a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

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

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

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

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

B.DOCUMENTACION FINAL DE LA OBRA.

La Dirección Facultativa facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente y, si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4, y 5, del apartado 2 del artículo 4.º del Real Decreto 515/1989, de 21 de abril.

C.MEDICION DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACION PROVISIONAL DE LA OBRA.

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por la Dirección Facultativa a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por la Dirección Facultativa con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

D.PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses.

E.CONSERVACION DE LA OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

F.DE LA RECEPCION DEFINITIVA.

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

G.PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y la Dirección Facultativa marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquéllos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

H.DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 35. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en los artículos 39 y 40 de este Pliego.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio de la Dirección Facultativa, se efectuará una sola y definitiva recepción.

6. CONDICIONES ECONOMICAS: PRINCIPIO GENERAL.

A.Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

B.La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

6.1. CONDICIONES ECONOMICAS: DE LAS FIANZAS.

A.FIANZAS.

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos, según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario, por importe entre el 3 por 100 y 10 por 100 del precio total de contrata.

b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

B.FIANZA PROVISIONAL.

En caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un tres por ciento (3 por 100) como mínimo, del total presupuestado de contrata.

El Contratista a quien se haya adjuntado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condiciones expresas establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no

excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.
La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.
C.EJECUCION DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA.
Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos pra ultimar la obra en las condiciones contratadas, la Dirección Facultativa, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare par cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.
D.DE SU DEVOLUCION EN GENERAL.
La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.
E.DEVOLUCION DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES.
Si la propiedad, con la conformidad de la Dirección Facultativa accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

6.2. CONDICIONES ECONOMICAS: DE LOS PRECIOS.
A.COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS.
El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.
Se considerarán costes directos.
a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.
Se considerarán costes indirectos.
Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.
Se considerarán gastos generales:
Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas, Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100)
Beneficio industrial.
El beneficio industrial del contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.
Precio de Ejecución material.
Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.
Precio de Contrata.
El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.
El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.
B.PRECIOS DE CONTRATA IMPORTE DE CONTRATA.
En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en

las condiciones particulares se establezca otro distinto.

C.PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista antes de comenzar la ejecución de lo trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferncia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

D.RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a facultativas).

E.FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS.

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se extenderá a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego General de Condiciones particulares.

F.DE LA REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

G.ACOPIO DE MATERIALES.

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

6.3. CONDICIONES ECONOMICAS: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.

A.ADMINISTRACIÓN.

Se denominan "Obras por Administración" aquéllas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente e propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa.

b) Obras por administración delegada o indirecta.

B.OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA.

Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser la propia Dirección Facultativa, expresamente autorizado estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

C.OBRAS POR ADMINISTRACION DELEGADA O INDIRECTA.

Se entiende por "Obra por administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abona directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la

realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio de la Dirección Facultativa en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y , en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

D.LIQUIDACION DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de indole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por la Dirección Facultativa:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y además cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

E.ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACION DELEGADA.

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, la Dirección Facultativa redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

F.NORMAS PARA LA ADQUISICION DE LOS MATERIALES Y APARATOS.

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación a la Dirección Facultativa, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

G.RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS.

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor a la Dirección Facultativa, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por la Dirección Facultativa.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimiento no llegase a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

H.RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de "Obras por Aministración delegada", el Constructor sólo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a

terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 63 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

6.4. CONDICIONES ECONOMICAS: DE LA VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS.

A.FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.° Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.° Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3.° Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes de la Dirección Facultativa.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4.° Por listas de jornales y recibos de materiales autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.

5.° Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

B.RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante lo plazos previstos, según la medición que habrá practicado la Dirección Facultativa.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por la Dirección Facultativa, los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, la Dirección Facultativa aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución de la Dirección Facultativa en la forma prevenida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá la Dirección Facultativa la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en lo documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

C.MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.

Cuando el Contratista, incluso con autorización de la Dirección Facultativa, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

D.ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, la Dirección Facultativa indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

E.ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS.

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

F.PAGOS.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por la Dirección Facultativa, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

G.ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA.

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1.° Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y la Dirección Facultativa exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2.° Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3.° Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

6.5. CONDICIONES ECONOMICAS: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS.

A.IMPORTE DE LA INDEMNIZACION POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS.

La indemnización por retraso en a terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

B.DEMORA DE LOS PAGOS.

Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cuatro y medio por ciento (4,5 por 100) anual, en concepto de

intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.
Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.
No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

6.6. CONDICIONES ECONOMICAS: VARIOS.

A.MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que la Dirección Facultativa haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que la Dirección Facultativa ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.
En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.
Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando la Dirección Facultativa introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

B.UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

C.SEGURO DE LAS OBRAS.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que esta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por la Dirección Facultativa.
En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.
Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

D.CONSERVACION DE LA OBRA.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, la Dirección Facultativa, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.
Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que la Dirección Facultativa fije.
Después de la recepción provisional del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

7. USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIOS O BIENES DEL PROPIETARIO.

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

8. MATERIALES DE ALUMBRADO.

Todo el material eléctrico de que se haga uso será completamente nuevo, de primera calidad y a prueba de humedad. Los equipos que se rechacen o que resulten dañados al ser sometidos a pruebas o al instalarse, serán sustituidos por otros en perfecto estado o reparados en forma que apruebe la Dirección de Obra. Salvo indicación expresa en contra, los materiales que hayan de suministrarse serán productos normalizados de fabricantes usualmente dedicados a la producción de estos materiales o equipos y deberán ser del tipo normal más moderno del fabricante. Cuando se necesiten dos o más unidades de la misma clase de equipo, serán productos de un mismo fabricante, no admitiéndose unidades de origen distinto que no sean totalmente intercambiables entre sí.

La distribución de puntos de luz, así como el tipo de báculos, luminarias, lámparas, reactancias, etc., deberá ajustarse a lo previsto en el Proyecto. Cualquier duda que pueda suscitarse en la interpretación de los documentos del Proyecto o diferencia que pueda apreciarse entre unos y otros, serán en todo caso consultadas a la Dirección Facultativa, quién la aclarará debidamente y cuya interpretación será preceptivo aceptar por el Contratista. Este Pliego de Condiciones es obligatorio para las partes contratantes, sin perjuicio de las modificaciones que de mutuo acuerdo puedan fijarse durante la ejecución de la obra, y que habrán de serlo, en todo caso, por escrito. Las redes de distribución de energía eléctrica para Alumbrado Público se diseñarán de acuerdo con lo que establece el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y en especial la Instrucción ITC 009 relativa a este tipo de instalaciones.

Las instalaciones de Alumbrado Público se alimentarán mediante redes en Baja Tensión subterráneas, sobre fachadas, o aéreas, siguiendo este orden de prioridad. Las redes aéreas se ejecutarán únicamente para instalaciones provisionales o cuando, por causas justificadas, no sea posible la alimentación con líneas subterráneas o sobre fachada. En estos casos, dichas redes se ejecutarán solo con conductores aislados, a mil voltios (1000 V). Queda prohibida la instalación aérea o en fachada mediante conductores desnudos. Todas las instalaciones se dimensionarán para una tensión de servicio de 380/230 V con las excepciones imprescindibles debidamente justificadas.

8.1. Normativa.

Se tendrá en cuenta toda la normativa aplicable, reglamentación vigente, detallándose en este pliego un listado de la más significativa.

Se cumplirá con:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Sistemas y equipos de iluminación:
    - Directiva de Baja Tensión 2006/95/CEE relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
    - Directiva ROHS 2011/65/UE relativa a las restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
    - Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE.

Requisitos de seguridad:

- UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- IEC 62722-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 1: Requisitos generales.

- IEC 62722-2-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 2: Requisitos particulares para luminarias LED.
- UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores.
- UNE-EN 62471:2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- UNE-EN 62504:2015. Iluminación general. Productos de diodos electroluminiscentes (LED) y equipos relacionados. Términos y definiciones.
- UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- IEC 62717:2014. Módulos LED para iluminación general. Requisitos de funcionamiento.
- UNE-EN 62493:2011. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
- UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

- Compatibilidad electromagnética:
  - Directiva 2004/108/EC sobre compatibilidad electromagnética.
  - Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.
  - UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos e iluminación y similares.
  - UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
  - UNE-EN 61000-3-2:2006/A1:2010: Compatibilidad electromagnética parte 3-2: Límites para las emisiones de corriente armónica.
  - UNE-EN 61000-3-3:2009: Compatibilidad electromagnética parte 3-3: limitaciones de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente asignada menor o igual a 16 A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
- Mediciones y ensayos.
  - UNE-EN 13032-1:2006. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 1: Medición y formato de fichero.
  - PrEN 13032-4. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos. Parte 4: Lámparas LED, módulos y luminarias LED.
  - CIE S025/E:2015. Método de ensayo para lámparas LED, luminarias y módulos LED.
  - CIE 127-2007 Medición de los LED.
- Grado de protección.
  - Los grados de protección proporcionados por las envolventes serán como mínimo los requeridos en cada caso según los definidos en la UNE 20324 y EN 60259.
- · Medio Ambiente y Reciclaje.
  - Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

En cualquier caso se cumplirá íntegramente con la última revisión del documento de Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior publicado por el IDAE y el Comité Español de Iluminación y se presentará toda la documentación en él relacionada.

8.2. Luminarias.

Todas las luminarias con tecnología LED deberán cumplir con lo establecido en el documento “Requisitos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior” elaborado por el IDAE y el Comité Español de Iluminación en su última edición (rev 3), rechazándose cualquier propuesta que no cumpla estos requisitos.

Además cumplirán con la normativa indicada en el punto anterior.

El grado de protección del sistema óptico y del equipo será al menos IP 66.
El grado de protección a impactos será al menos IK 10.
La temperatura de color será de 2200 ºK para alumbrado vial.
El flujo hacia el hemisferio superior instalado será inferior al 1% en luminarias funcionales y del 3% en luminarias ambientales.
El índice de reproducción cromática será superior a 70.
Las luminarias y sus equipos dispondrán de protección bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 de hasta 10 kV/10 kA para luminarias de clase I y de hasta 6 kV/3 kA para luminarias de clase II.
Todas las luminarias y sus equipos de alimentación serán compatibles para su funcionamiento en instalaciones mixtas con tecnología LED y lámparas de descarga con equipos de regulación de flujo en cabecera.

Se fijará sólidamente al extremo superior del báculo o columna mediante bridas. Quedará conectada al conductor de tierra mediante la presión de terminal, tornillo y tuercas. Los conductores de línea, fases y neutro quedarán rígidamente fijados mediante presión de tornillo a los bornes de la luminaria. La posición será la especificada en la D.T. o en su defecto la indicada por la D.F.

Independientemente de las pruebas y ensayos que se estima necesario, la Dirección Facultativa podrá tomar al azar un lote de luminarias para efectuar mediciones de iluminancias y sus correspondientes uniformidades, con la inclinación y reglaje establecidos en los cálculos, con lámpara patrón o de referencia y equipo auxiliar patrón y con la tensión de la red estabilizada en su valor nominal. Se admitirá una tolerancia de +-5% en iluminancia media y en uniformidades. El incumplimiento de los niveles y estándares luminotécnicos garantizados por el fabricante supondrá el rechazo y devolución de las luminarias.

La Propiedad, y sin perjuicio de cuantos ensayos, comprobaciones fotométricaas y de toda índole se estime necesario sean realizados, podrá exigir al fabricante de luminarias un aval suficiente que, durante un periodo determinado de tiempo, garantice las prestaciones fotométricas ofertadas, de forma que en dicho aval se consignen las pertinentes sanciones económicas, que contemplen incluso la rescisión del contrato con pérdida de los derechos que le correspondan y todo ello con independencia de las sanciones y acciones legales a que haya lugar. Dicho aval podrá exigirse directamente al Fabricante de luminarias o a la Empresa Adjudicataria de las Obras e Instalaciones de Alumbrado Público.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.
La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea. Cuando se manipule la luminaria se evitará tocar la superficie del reflector, excepto cuando se haga con un trapo limpio y seco.

Control y criterios de aceptación y rechazo.
Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones del mismo, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

Controles a realizar. Condición de no aceptación automática.
Para la prueba del funcionamiento del alumbrado se realizarán controles de accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes, siendo condición de no aceptación automática que alguna de las lámparas permanezca apagada.

8.3. Columnas.
Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas.
Las colulmnas serán de acero galvanizado o de polímero técnico reforzado por el interior. Dispondrán de un compartimiento para accesorios con puerta y cerradura.
Chapa de acero. Será de chapa de acero de calidad mínima A-360, grado B (UNE 36-080). La chapa tendrá una superficie lisa y no presentará defectos como abolladuras, ampollas, grietas, incrustaciones y exfoliaciones que sean perjudiciales para su uso. Se excluirán las piezas que presenten reducciones del grueso de chapa superiores a 0,2 mm y que afecten a mas de un 2% de la superficie total. El recubrimiento de la capa de zinc será liso, sin discontinuidades, manchas, inclusiones de flujo o cenizas apreciables a simple vista. Dispondrá de un tornillo interior para la toma de tierra.

Las dimensiones en mm serán de 300 x 300 x 6 400 x 400 x 10, siendo sus alturas (en metros) variables, oscilando entre los 2,5 y los 10 metros.
Perno de anclaje de acero F1115 (UNE 72-402 y UNE 36-011): M24 x 500 mm.
Dimensiones de los registros y las puertas: Según UNE 72-402.
Dimensiones de la sujeción de las luminarias: Según UNE 72-402.
Espesor de la capa de zinc: (R.D. 2531/18.12.85) > 200 g/m2 .

Espesor mínimo de la pared de la columna: Según orden MIE 19512/11.7.86.
Tolerancias:
Altura, columnas con soldadura longitudinal: ± 0,6% - ± 25 mm.
Altura, columnas sin soldadura longitudinal: ± 0,6% - ± 50 mm.
Rectitud: ± 0,3% - 3 mm/m.
Se consideran incluidas dentro de esta partida las operaciones siguientes:
- Fijación y nivelación.
- Conexionado a la red.
Se instalará en posición vertical. Quedará fijada sólidamente a la base de hormigón por sus pernos. La fijación de la pletina de la base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratuercas. La posición será la especificada en la Dirección Técnica o en su defecto la indicada por la Dirección Facultativa. La situación de la puerta del compartimento para accesorios será la recomendada por la UNE 72-402. Quedará conectada al conductor de tierra mediante la presión de terminal, tornillo y tuercas.

Columnas de polímero técnico.
Columna compuesta por dos tubos sinérgicos ensamblados. Tramo inferior de tubo de diámetro exterior de 120mm compuesto de una pared de 2,5mm de espesor de polímero técnico en el exterior y un tubo interior de diámetro 114mm con una pared de 4mm de espesor de acero galvanizado en caliente de al menos 70 micras. Tramo superior compuesto por un tubo de diámetro exterior de 75mm compuesto de una pared de 2,5mm de espesor de polímero técnico en el exterior y un tubo interior de diámetro 70 con una pared de 4mm de espesor de acero galvanizado en caliente de al menos 70 micras. Polímeros técnicos exteriores de alta calidad estabilizados a radiaciones UV según UNE-EN ISO 4892-3:2014. Incluye registro con grado de protección IP66 IK10. Columna Clase II según norma UNE-EN 60598. Rigidez dieléctrica de la envolvente 22kV o superior según ensayo realizado bajo las normas UNE 60060-1:2012 y UNE 60243- 1:2013. Inmune a la corrosión. Certificado de producto CE y N (AENOR) según UNE-EN 40-5
Perno de anclaje de acero F1115 (UNE 72-402 y UNE 36-011): M24 x 500 mm.
Dimensiones de los registros y las puertas: Según UNE 72-402.
Dimensiones de la sujeción de las luminarias: Según UNE 72-402.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras
Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular el poste durante su fijación. Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la columna más 5 m. Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche. La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad: ± 10 mm/3m.
- Posición: ± 50 mm.

Control y criterios de aceptación y rechazo.
- Verticalidad. Desplomes superiores a los permitidos en las tolerancias de ejecución.
- Dimensiones de la cimentación o de los pernos de anclaje diferentes a las especificadas en la Dirección Técnica.
- Separación entre puntos de luz Separación entre dos puntos consecutivos diferente de la especificada en la Dirección Técnica en ± 5%
- Existencia de la puesta a tierra No existe o no está de acuerdo con lo especificado en la Dirección Técnica.

Normativa de obligado cumplimiento.
- Real Decreto 2531/18.12.85.

- BOE 3.1.86 y Real Decreto 2642/18.12.85.
- BOE 24.1.86, por los que se aprueban las “Especificaciones Técnicas de los Candelabros Metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.
- Real Decreto 401/1.989 de 14 de abril de 1.989 que modifica el R.D. 2642/1.985 de 18 de diciembre de 1.985 sobre sujeciones o especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.
- Orden MIE 19512/11.7.86. - BOE 21.7.86.
- UNE 72-402-80 Candelabros. Dimensiones y tolerancias.
- UNE 72-402-81 Candelabros. Definiciones y términos.
- UNE 72-402-84 Candelabros. Materiales.

Condiciones de uso y mantenimiento.
Cada dos años se comprobarán los mecanismos de apertura y cierre del compartimento, subsanando las deficiencias que pudieran encontrarse. Cada dos años se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de la conexión a tierra, subsanando las deficiencias que pudieran encontrarse.

8.4. Báculos.

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas.
Báculo troncocónico o báculo con brazo de tubo, de plancha de acero galvanizado de hasta 10 m de altura y 2,5 m de saliente como máximo, de un solo brazo, con pletina de base y puerta. Dispondrá de un compartimento para accesorios con puerta y cerradura. Será de chapa de acero de calidad mínima A-360, grado B (UNE 36-080). Se excluirán las piezas que presenten reducciones del grueso de chapa superiores a 0,2 mm y que afecten a más de un 2% de la superficie total. El recubrimiento de la capa de zinc será liso, sin discontinuidades, manchas, inclusiones de flujo o cenizas apreciables a simple vista. Dispondrá de un tornillo interior para la toma de tierra.
Perno de anclaje de acero F1115 (UNE 72-402 y UNE 36-011): M24 x 500 mm.
Dimensiones de los registros y las puertas: Según UNE 72-402.
Dimensiones de la sujeción de las luminarias: Según UNE 72-402.
Galvanizado en caliente, contenido de zinc del baño: ≥ 98,5%.
Espesor de la capa de zinc: (R.D. 2531/18.12.85) > 200 g/m2 .
Espesor mínimo de la pared de la columna: Según orden MIE 19512/11.7.86.
Tolerancias:
Altura, báculos con soldadura longitudinal: ± 0,6% - ± 25 mm.
Altura, báculos sin soldadura longitudinal: ± 0,6% - ± 50 mm.
Rectitud: ± 0,3%.
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación y nivelación, así como el conexionado a la red.
Se instalará en posición vertical. Quedará fijada sólidamente a la base de hormigón por sus pernos. La fijación de la pletina de la base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratuercas. La posición será la especificada en la D.T. o en su defecto la indicada por la D.F. La situación de la puerta del compartimento para accesorios será la recomendada por la UNE 72-402. Quedará conectada al conductor de tierra mediante la presión de terminal, tornillo y tuercas.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.
Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular el poste durante su fijación. Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la columna más 5 m. Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche. La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad: ± 10 mm/3 m.
- Posición: ± 50 mm.

Controles a realizar Condición de no aceptación automática.
- Verticalidad Desplomes superiores a los permitidos en las tolerancias de ejecución.

- Dimensiones de la cimentación Dimensiones de la cimentación o de los pernos de anclaje diferentes a las especificadas en la D.T.
- Separación entre puntos de luz. Separación entre dos puntos consecutivos diferente de la especificada en la D.T. En ± 5%.
- Existencia de la puesta a tierra No existe o no está de acuerdo con lo especificado en la D.T.

Normativa de obligado cumplimiento.
- Real Decreto 2531/18.12.85.
- BOE 3.1.86 y Real Decreto 2642/18.12.85.
- BOE 24.1.86, por los que se aprueban las “Especificaciones Técnicas de los Candelabros Metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.
- Real Decreto 401/1.989 de 14 de abril de 1.989 que modifica el R.D. 2642/1.985 de 18 de diciembre de 1.985 sobre sujeciones o especificaciones técnicas de los candelabros.

Condiciones de uso y mantenimiento.
Cada dos años se comprobarán los mecanismos de apertura y cierre del compartimento, subsanando las deficiencias que pudieran encontrarse. Cada dos años se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de la conexión a tierra, subsanando las deficiencias que pudieran encontrarse.

8.5. Brazos murales.
Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas.
Brazo mural parabólico o recto, de tubo de acero galvanizado o brazo mural recto de plancha de acero troncopiramidal galvanizado, de hasta 2 m de longitud, para esquina o no. Uno de los extremos del brazo estará soldado a una pletina de acero que hace de soporte. La pletina estará provista de agujeros para la fijación a la pared con tornillos. Estará galvanizada en caliente por inmersión. El galvanizado en caliente estará realizado de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE 37-501. El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda su superficie. No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento. Dispondrá de un tornillo para la toma de tierra.
Se consideran incluidas dentro de esta partida las operaciones siguientes:
- Fijación y nivelación.
- Conexionado a la red.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.
La instalación eléctrica se hará sin tensión el la línea.
Tolerancias de ejecución:
- Posición: ± 20 mm.

Control y criterios de aceptación y rechazo.
- Verticalidad Desplomes superiores a los permitidos en las tolerancias de ejecución ó ± 20 mm.
- Separación entre puntos de luz Separación entre dos puntos consecutivos diferente de la especificada en la D.T. En ± 5%.
- Existencia de la puesta a tierra No existe o no está de acuerdo con lo especificado en la D.T.

Normativa de obligado cumplimiento.
- UNE 72-402-80 Candelabros. Dimensiones y tolerancias.
- UNE 72-402-81 Candelabros. Definiciones y términos.
- UNE 72-402-84 Candelabros. Materiales.

Condiciones de uso y mantenimiento
Cada dos años se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de la conexión a tierra, subsanando las deficiencias que pudieran encontrarse.

9. INSTALACIÓN.
- Se expone, para que así conste a todos los efectos oportunos, dada la importancia y trascendencia que tiene, que en el Diseño y

Planificación de las Instalaciones de Alumbrado Público objeto del presente Proyecto, en especial en el Documento de Mediciones y Presupuesto, lo cual se ha hecho con la intención de conseguir el máximo aprovechamiento de las canalizaciones subterráneas existentes con el consiguiente ahorro económico para la Corporación Municipal, así como el ánimo de paliar al máximo las molestias a los vecinos consecuencia de la obras de referencia, estas Instalaciones de Alumbrado Público objeto del presente Proyecto, se han diseñado, planificado, medido y valorado, partiendo de la base y la consideración de que, en cada uno de los Sectores de Alumbrado Público, en los cuales existe ya instalado un Sistema de A.P., se aprovecharán todas las canalizaciones Subterráneas existentes del mismo, las cuales, a juicio del Director de Obra, estén en adecuadas condiciones para el objeto que se pretende, para lo cual se ha hecho la estimación en el presente Proyecto.

- Las Líneas Eléctricas de Alumbrado Público en instalación aérea grapeadas a fachadas y/o en tendido sobre cable portador de acero, que se mantengan, se instalarán siempre a una altura mínima de 2,6 m., sobre el nivel del suelo y/o acera, lo más próximas posibles a canalizaciones existentes, respetando la distancia de seguridad del RD-842/02, siendo la proporción de Tacos y Bridas de Cuatro (4) por metro, buscando el mejor tendido de la misma a efectos estéticos. El Taco y la Brida serán del tipo expuesto en el Documento de Mediciones y Presupuesto.
- En los tendidos de Líneas Eléctricas de Alumbrado Público en instalación aérea grapeadas sobre cable portador de acero, se instalarán siempre con Bridas Metálicas reforzadas con plástico negro, en la proporción de Tacos y Bridas de Cuatro (4) por metro.
- Para la instalación de Brazos Murales, Brazos Salvaaleros, posteletes, palomillas y demás soportes de A.P., se recibirán las garras a las fachadas con cemento o con algún compuesto químico que garanticen su fijación mecánica y la seguridad de instalación, según RD-842/02, nunca con yeso, escayola, etc., etc., instalándose lo más pegadas posible a las fachadas y/o aleros, con el objetivo de que estos elementos no signifiquen un obstáculo ni un peligro, ni para los peatones ni para los vehículos.
- Todos los elementos que componen la instalación de A.P., en instalación aérea como cables, cajas de fusibles, etc., quedarán a una altura mínima de 3,0 m., sobre el nivel del suelo y/o acera.
- Se equilibrarán las cargas eléctricas en las líneas eléctricas trifásicas lo más posible, repartiendo los Puntos de Luz contiguos en la forma de darles las fases R, S, y T de forma sucesiva, utilizando el mismo criterio de ubicación e identificación en las cajas de fusibles, de tal modo que se faciliten las tareas posteriores de mantenimiento.
- En las Cajas de fusibles de los Puntos de Luz, se instalará el fusible de calibre adecuado a la potencia del Puntos de Luz correspondiente, tal y como se indica en el presente Proyecto Técnico, utilizándose para el neutro un cartucho metálico que garantice siempre la continuidad eléctrica.
- Se garantizará siempre, el correcto y adecuado apriete de toda la tornillería de todos y cada uno de las elementos componentes de la instalación de A.P. de referencia, tanto en Cuadros Eléctricos, elementos de protección, maniobra y control, bornas de conexión de las cajas de fusibles, conexiones eléctricas y mecánicas de las luminarias, báculos, columnas, palomillas, posteletes, brazos murales, ojos de riostra y/o cualquier elemento del Sistema de A.P. objeto del presente Proyecto Técnico.
- Todos los elementos metálicos de la instalación de A.P., como soportes, báculos, columnas, palomillas, posteletes, brazos murales, ojos de riostra, etc., etc., así como el pequeño material necesario para su instalación como tuercas, arandelas, tornillos, clemas, pernos, garras, etc., etc., estarán convenientemente galvanizados, cincados y con el tratamiento superficial adecuado, para resistir las agresiones climáticas propias de su instalación a la intemperie, de tal modo que se eviten los procesos de corrosión, oxidación, etc., así como todos aquellos que mermen las condiciones mecánicas de los mismos, así como cualquier otro elemento metálico del Sistema de A.P. objeto del presente Proyecto Técnico.
- La instalación, nivelación, ajuste y fijación de las columnas y báculos, se practicará instalándose una tuerca, una arandela, siendo éstas de las características que se exponen en el documento de mediciones y presupuesto del presente Proyecto Técnico, en el perno por debajo de la placa base, y una arandela y una tuerca por encima de la placa base de la columna y/o del báculo, de tal forma que la parte superior de los pernos, quede una altura mínima de 3 cm., por debajo del nivel inferior del solado de la acera, protegiéndose éstos, por el medio más adecuado, de tal modo que el hormigón y/o el cemento no estén nunca en contacto con el perno que quede fuera de la cimentación, con el objetivo de que no se dañe la rosca del mismo, lo que implicaría una gran dificultad en las posteriores tareas de mantenimiento y/o sustitución de las columnas y/o báculos.
- En las cimentaciones de las columnas y/o báculos, se instalará un tubo de 29 mm., de diámetro, de tal modo que el cable de la red de tierra equipotencial, si fuese necesaria, de conexión a la columna/báculo no toque en ningún momento la cimentación de tal modo que ésta, en el proceso de fraguado del hormigón y/o en las dilataciones de la misma, pudiera dañar al cable de puesta a tierra.
- Respecto de los elementos del Sistema de Alumbrado Público Existentes que se vayan a aprovechar, a juicio del Director de Obra, se sanearan y se repondrán los elementos de los mismos que no estén en adecuadas condiciones, tal y como indique el Director de Obra en este sentido.

- El Contratista adjudicatario de las obras objeto del presente Proyecto, estará coordinado con el Excmo. Ayuntamiento de la localidad, especialmente en lo que se refiere a las canalizaciones subterráneas necesarias en la obra de A.P. de referencia, de tal modo que antes de ejecutar las mismas, se disponga de toda la información necesaria de las canalizaciones subterráneas existentes de agua, electricidad, teléfono, internet, tv. por cable, saneamiento, etc., en las calles de la localidad en la que se vaya a actuar, con el objetivo de paliar al máximo los daños ocasionados en las mismas en la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto.
- La reposición de las Aceras en las que sea necesario canalizar las Instalaciones de A.P., se repondrán con las condiciones y materiales que se indiquen por parte de la Corporación Municipal, de tal modo que se consiga el objetivo de homogeneizar las aceras para que sean del mismo tipo que las que se están ejecutando en el municipio como consecuencias de las obras.
- El Técnico Director de Obra, en el momento del replanteo o durante la ejecución de las obras de referencia, aclarará, definirá, interpretará y/o ampliará instrucciones de todos y cada uno de los asuntos expuesto así como cualquier otro que pudiera surgir durante las obras, velando siempre por la buena ejecución de las Obras objeto del presente Proyecto Técnico así como por la eficacia, efectividad, eficiencia, rendimiento, mejora del mantenimiento y la seguridad de las Instalaciones de referencia.
- Cualquier modificación y/o variación, de cualquier índole, por insignificante que parezca, de lo definido, planificado, proyectado, medido y/o valorado en el presente Proyecto de A.P., deberá solicitarse explícita y formalmente, por parte de Contratista, a la Dirección Facultativa de la Obra de referencia, de tal modo que ésta, proceda en este sentido tal y como prescribe la Ley de Contratos con Administraciones Públicas.
- Las Obras se ejecutarán empezando por las zonas que determine La Propiedad. Una vez terminadas las instalaciones y obras se realizará el registro y legalización completa de las instalaciones. La documentación que acredite el registro y legalización de las instalaciones se entregará tanto a la Dirección Facultativa como a La Propiedad.

10. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Las pruebas y ensayos a realizar en la instalación de baja tensión para alumbrado público, serán las siguientes:

En fábrica.

-Comprobación de todos los elementos componentes de la instalación (dimensiones, aspecto exterior, equipos, accesorios, etc.

-Medida de aislamiento.

-Medida de rigidez dieléctrica.

-Prueba de funcionamiento del aparellaje de protección.

-Rigidez mecánica y protección anticorrosión.

Después de tendidos los cables y antes de su conexión.

-Identificación de cables.

-Continuidad eléctrica en todos los circuitos.

-Aislamiento correcto entre conductores.

-Aislamiento de cada conductor respecta a masa.

Después de conectados los cables en sus dos extremos.

-Verificación de conexionado con los esquemas correspondientes.

-Continuidad eléctrica de los conductores de fase y neutro.

-Aislamiento correcto entre conductores de fase.

-Aislamiento correcto entre conductores de fase y neutro.

-Aislamiento correcto entre conductores de fase y masa.

Para la prueba de continuidad se pondrán todos los conductores en cortocircuito en un extremo y se aplicará la tensión del Megger en el otro extremo entre cada dos conductores y de forma instantánea. La resistencia será prácticamente cero.

Para las pruebas de aislamiento se utilizará un megohmetro de aislamiento transistorizado que utiliza batería como fuente de alimentación y que dispone de varias tensiones de medida.

Para los cables de esta instalación 0.6/1 kV, la tensión de prueba a aplicar será de 2500 V durante 1 minuto.

Para la prueba de aislamiento se aislarán todos los conductores del cable en sus extremos (entre sí y de tierra o masa) y se aplicará las tensión del Megger entre uno de ellos y los otros dos. A continuación, se probará (cada uno de ellos o el conjunto unido) con respecto a tierra o masa.

La tensión de prueba se mantendrá durante 1 minuto y la resistencia de aislamiento será, como mínimo, de tantos megohmios como kV tenga el cable de tensión de servicio, no siendo inferior a 2 megohmios.

Al término de la obra y previo a la realización de la recepción provisional de la misma.
-Comprobación de los resultados luminotécnicos mediante luxómetro debidamente calibrado.
-Medición de caídas de tensión.
-Medición de resistencias de paso a tierra.
-Medición del factor de potencia.
-Comprobación del reparto de cargas por fases.
-Comprobación de las protecciones contra sobrecargas, cortocircuitos y contactos indirectos.

PROYECTO
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA

- PLANOS -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073-669216151
ingenieria@estudioros.es

íNDICE DE PLANOS

01 – SITUACIÓN.

02 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITO 1. ESTADO ACTUAL.

03 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITO 2. ESTADO ACTUAL.

04 – CUADRO 2-B LA BASTIDE (AR-1). ESTADO ACTUAL.

05 – CUADRO 3-R RONDA DE LA IGLESIA. ESTADO ACTUAL.

06 – CUADRO 4-GI SAN GINÉS 2. ESTADO ACTUAL.

07 – CUADRO 5-F PLAZA DE LOS FUEROS. ESTADO ACTUAL.

08 – CUADRO 6-C AVDA. DE LOS CASTAÑOS. ESTADO ACTUAL.

09 – CUADRO 7-G SAN GINÉS 1. ESTADO ACTUAL.

10 – CUADRO 8-ER ERREGUETA 2. ESTADO ACTUAL.

11 – CUADRO 9-VI AVDA. VILLATUERTA. ESTADO ACTUAL.

12 – CUADRO 10-ES CARRETERA ESTELLA-TAFALLA. ESTADO ACTUAL.

13 – CUADRO 11-E ERREGUETA 1. ESTADO ACTUAL.

14 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITO 1. ESTADO REFORMADO.

15 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITO 1. DETALLE LUMINARIAS.

16 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITOS 2 Y 3. ESTADO REFORMADO.

17 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITOS 2 Y 3. DETALLE LUMINARIAS 1.

18 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITOS 2 Y 3. DETALLE LUMINARIAS 2.

19 – CUADRO 2-B LA BASTIDE (AR-1). ESTADO REFORMADO.

20 – CUADRO 2-B LA BASTIDE (AR-1). DETALLE LUMINARIAS 1.

21 – CUADRO 2-B LA BASTIDE (AR-1). DETALLE LUMINARIAS 2.

22 – CUADRO 3-R RONDA DE LA IGLESIA. ESTADO REFORMADO.

23 – CUADRO 3-R RONDA DE LA IGLESIA. DETALLE LUMINARIAS 1.

24 – CUADRO 3-R RONDA DE LA IGLESIA. DETALLE LUMINARIAS 2.

25 – CUADRO 4-GI SAN GINÉS 2. ESTADO REFORMADO.

26 – CUADRO 4-GI SAN GINÉS 2. DETALLE LUMINARIAS 1.

27 – CUADRO 4-GI SAN GINÉS 2. DETALLE LUMINARIAS 2.

28 – CUADRO 5-F PLAZA DE LOS FUEROS. ESTADO REFORMADO.

29 – CUADRO 5-F PLAZA DE LOS FUEROS. DETALLE LUMINARIAS 1.

30 – CUADRO 5-F PLAZA DE LOS FUEROS. DETALLE LUMINARIAS 2.

31 – CUADRO 6-C AVDA. DE LOS CASTAÑOS. ESTADO REFORMADO.

32 – CUADRO 6-C AVDA. DE LOS CASTAÑOS. DETALLE LUMINARIAS 1.

33 – CUADRO 6-C AVDA. DE LOS CASTAÑOS. DETALLE LUMINARIAS 2.

34 – CUADRO 7-G SAN GINÉS 1. ESTADO REFORMADO.

35 – CUADRO 7-G SAN GINÉS 1. DETALLE LUMINARIAS 1.

36 – CUADRO 7-G SAN GINÉS 1. DETALLE LUMINARIAS 2.

37 – CUADRO 8-ER ERREGUETA 2. ESTADO REFORMADO.

38 – CUADRO 8-ER ERREGUETA 2. DETALLE LUMINARIAS 1.

39 – CUADRO 8-ER ERREGUETA 2. DETALLE LUMINARIAS 2.

40 – CUADRO 9-VI AVDA. VILLATUERTA. ESTADO REFORMADO.

41 – CUADRO 9-VI AVDA. VILLATUERTA. DETALLE LUMINARIAS 1.

42 – CUADRO 9-VI AVDA. VILLATUERTA. DETALLE LUMINARIAS 2.

43 – CUADRO 10-ES CARRETERA ESTELLA-TAFALLA. ESTADO REFORMADO.

44 – CUADRO 10-ES CARRETERA ESTELLA-TAFALLA. DETALLE LUMINARIAS 1.

45 – CUADRO 10-ES CARRETERA ESTELLA-TAFALLA. DETALLE LUMINARIAS 2.

46 – CUADRO 11-E ERREGUETA 1. ESTADO REFORMADO.

47 – CUADRO 11-E ERREGUETA 1. DETALLE LUMINARIAS.

48 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITO 1. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.

49 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO – CIRCUITO 2. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.

50 – CUADRO 2-B LA BASTIDE (AR-1). OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.

51 – CUADRO 3-R RONDA DE LA IGLESIA. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.

52 – CUADRO 4-GI SAN GINÉS 2. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.

53 – CUADRO 5-F PLAZA DE LOS FUEROS. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.

54 – CUADRO 6-C AVDA. DE LOS CASTAÑOS. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.

55 – CUADRO 7-G SAN GINÉS 1. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.

56 – CUADRO 8-ER ERREGUETA 2. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.

57 – CUADRO 9-VI AVDA. VILLATUERTA. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.

58 – CUADRO 10-ES CARRETERA ESTELLA-TAFALLA. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.

59 – CUADRO 11-E ERREGUETA 1. OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES.

60 – CUADRO 1-V SAN VEREMUNDO. ESQUEMA ELÉCTRICO.

61 – CUADRO 2-B LA BASTIDE (AR-1). ESQUEMA ELÉCTRICO.

62 – CUADRO 3-R RONDA DE LA IGLESIA. OESQUEMA ELÉCTRICO.

63 – CUADRO 4-GI SAN GINÉS 2. ESQUEMA ELÉCTRICO.

64 – CUADRO 5-F PLAZA DE LOS FUEROS. ESQUEMA ELÉCTRICO.

65 – CUADRO 6-C AVDA. DE LOS CASTAÑOS. ESQUEMA ELÉCTRICO.

66 – CUADRO 7-G SAN GINÉS 1. ESQUEMA ELÉCTRICO.

67 – CUADRO 8-ER ERREGUETA 2. ESQUEMA ELÉCTRICO.

68 – CUADRO 9-VI AVDA. VILLATUERTA. ESQUEMA ELÉCTRICO.

69 – CUADRO 10-ES CARRETERA ESTELLA-TAFALLA. ESQUEMA ELÉCTRICO.

70 – CUADRO 11-E ERREGUETA 1. ESQUEMA ELÉCTRICO.

71 – ALUMBRADO IGLESIA. DETALLES 1.

72 – ALUMBRADO IGLESIA. DETALLES 2.

73 – ALUMBRADO IGLESIA. DETALLES 3.

74 – ALUMBRADO PUENTE ROMÁNICO. DETALLES.

75 – DETALES EJECUCIÓN OBRA CIVIL.

76 – DETALES LUMINARIAS.

77 – SITUACIÓN CÁLCULOS LUMÍNICOS.

N

VILLATUERTA

CUADRO 2–B
BASTIDE (AR–1)

CUADRO 7–G
SAN GINES 1

CUADRO 8–ER
ERREGUETA 2

CUADRO 1–V
SAN VEREMUNDO

CUADRO 5–F
PLAZA LOS FUEROS

CUADRO 4–GI
SAN GINES 2

CUADRO 10–ES
ESTELLA–TAFALLA

CUADRO 9–VI
AVENIDA VILLATUERTA

CUADRO 11–E
ERREGUETA 1

CUADRO 3–R
RONDA LA IGLESIA

CUADRO 6–C
AVENIDA CASTAÑOS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** SITUACION	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:5000	**Nº PLANO:** 01

N

VILLATUERTA

CALLE ARELLANO

CALLE SOLANA

CALLE SENDA MORONDA

CAMINO DE ESTELLA

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE SAN SALVADOR

C/SAN SALVADOR

C/SANTA LUCIA

C/ELIAS PITILLAS

C/EL SOL

CALLE REBOTE

PLAZA REBOTE

C/ESTANDETA

CALLE ANDABELTZ

CALLE RONDA IGLESIA

PLAZA IGLESIA

CALLE RUA NUEVA

CALLE REGADIOS

CALLE EZCABIOLA

CALLE RÍO IRANZU

CALLE GOBIERNO DE NAVARRA

CM

V1.1 V1.2 V1.3 V1.4 V1.5 V1.6 V1.7 V1.8 V1.9 V1.10 V1.11 V1.12 V1.13 V1.14 V1.15 V1.16 V1.17 V1.18 V1.19 V1.20 V1.21 V1.22 V1.23 V1.24 V1.25 V1.26 V1.27 V1.28 V1.29 V1.30 V1.31 V1.32 V1.33 V1.34 V1.35 V1.36 V1.37 V1.38 V1.39 V1.40 V1.41 V1.42 V1.43 V1.44 V1.45 V1.46 V1.47 V1.48 V1.49 V1.50 V1.51 V1.52 V1.53 V1.54 V1.55 V1.56 V1.57 V1.58 V1.59 V1.60 V1.61 V1.62 V1.63 V1.64 V1.65 V1.66 V1.67 V1.68 V1.69 V1.70 V1.71 V1.72 V1.73 V1.74 V1.75 V1.76 V1.77 V1.78 V1.79 V1.80 V1.81 V1.82 V1.83 V1.84 V1.85 V1.86 V1.87 V1.88 V1.89

LEYENDA

- 23 LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A4 (REGULADA 700mA) 23W 3000ºK
- 29 LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 29W 3000ºK
- 23 LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A7 (REGULADA 700mA) 23W 3000ºK
- 29 LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 29W 3000ºK
- 36 LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 550mA) 36W 3000ºK
- 15 LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A12 (REGULADA 450mA) 15W 3000ºK
- 23 LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A12 (REGULADA 700mA) 23W 3000ºK
- 29 LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 450mA) 29W 3000ºK
- 36 LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 550mA) 36W 3000ºK
- 29 LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA S2 (REGULADA 450mA) 29W 3000ºK
- APLIQUE COLGANTE TECHO ORNAMENTAL LED 14W
- PROYECTOR CDM-T 70W A CAMBIAR
- PROYECTOR HM 150W EN POSTE HORMIGÓN A CAMBIAR
- PROYECTOR LED 200W EN PARED FRONTÓN
- PROYECTOR LED 45W COLOCADO EN COLUMNA HORMIGÓN
- PROYECTOR HM 150W ADOSADO A ALERO A CAMBIAR
- PROYECTOR LÁMPARA LED 20W COLOCADO EN COLUMNA
- LUMINARIA APLIQUE LED 15W
- ARQUETA DE ALUMBRADO
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LÍNEA AEREA CIRCUITO 1
- LÍNEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO
- POSTE DE HORMIGON



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.

COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA

CARLOS ROS INGENIEROS S.L.
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
CUADRO 1–V SAN VEREMUNDO CIRCUITO 1 ESTADO ACTUAL

FECHA:
MARZO 2024

ESCALA:
1:1500

Nº PLANO:
02

N

VILLATUERTA

APLIQUES INSTALADOS PASO BAJO CARRETERA

CARRETERA PAMPLONA

CALLE LA TEJERÍA

CALLE CAMINO DE SANTA LUCÍA

PLAZA DE LA BASTIDE

CALLE EPELOA

CALLE VIÑAVIEJA

CALLE EL CORREO

PLAZA DE LOS MALVAVISCOS

CALLE ASKARROS

CALLE SARREA

CALLE SAN MARCOS

CALLE MAYOR

CALLE ARANDIGOYEN

CALLE RÍO IRANZU

CALLE VALLE DE YERRI

PLAZA SAN GINES

CALLE GOBIERNO DE NAVARRA

CALLE MOLINO

CALLE MARÍA AUXILIADORA

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE PARRALEA

PLAZA LOS FUEROS

CALLE SAN MIGUEL

CALLE ARELLANO

CALLE SOLANA

CALLE SENDA MORONDA

CALLE AREADIA

CALLE SAN GINES

CALLE SAN SALVADOR

CAMINO DE ESTELI

V2.1 V2.2 V2.3 V2.4 V2.5 V2.6 V2.7 V2.8 V2.9 V2.10 V2.11 V2.12 V2.13 V2.14 V2.15 V2.16 V2.17 V2.18 V2.19 V2.20 V2.21 V2.22 V2.23 V2.24 V2.25 V2.26 V2.27 V2.28 V2.29 V2.30 V2.31 V2.32 V2.33 V2.34 V2.35 V2.36 V2.37 V2.38 V2.39 V2.40 V2.41 V2.42 V2.43 V2.44 V2.45 V2.46 V2.47 V2.48 V2.49 V2.50 V2.51 V2.52 V2.53 V2.54 V2.55 V2.56 V2.57 V2.58 V2.59 V2.60 V2.61 V2.62 V2.63 V2.64 V2.65 V2.66

LEYENDA

- LUMINARIA VSAP 250–100W SOBRE COLUMNA TIPO VIAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 100W SOBRE COLUMNA TIPO VIAL A CAMBIAR
- LUMINARIA CON BOMBILLA LED 30W SOBRE BRAZO TIPO VIAL
- LUMINARIA LED TIPO VIAL 60W SOBRE COLUMNA
- LUMINARIA VSAP 150W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 150W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- BALIZA CON BOMBILLA LED 14W
- APLIQUE LED 11W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LÍNEA AEREA CIRCUITO 2
- LÍNEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO
- POSTE DE HORMIGON

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.

COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA

CARLOS ROS INGENIEROS S.L.
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
CUADRO 1–V SAN VEREMUNDO
CIRCUITO 2 ESTADO ACTUAL

FECHA:
MARZO 2024

ESCALA:
1:2000

Nº PLANO:
03

LEYENDA

- LUMINARIA VSAP 150–70W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- BALIZA ALUMBRADO CON LÁMPARA LED 14W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1

N

VILLATUERTA

LUMINARIA ELIMINADA COLUMNA INCLUIDA

LUMINARIA ELIMINADA COLUMNA INCLUIDA

LUMINARIA ELIMINADA COLUMNA INCLUIDA

CALLE SAN CRISTOBAL

CALLE VINAVIEJA

CALLE LA TEJERÍA

CALLE EPELOA

CALLE VINAVIEJA

CALLE LA TEJERÍA

CALLE CAMINO DE SANTA LUCÍA

PLAZA DE LA BASTIDE

PLAZA DE LA BASTIDE

CALLE EL CORREO

CALLE SAN MARCOS

PLAZA DE LOS MALVAVISCOS

PLAZA DE LOS MALVAVISCOS

CALLE ASKARROS

CALLE SARREA

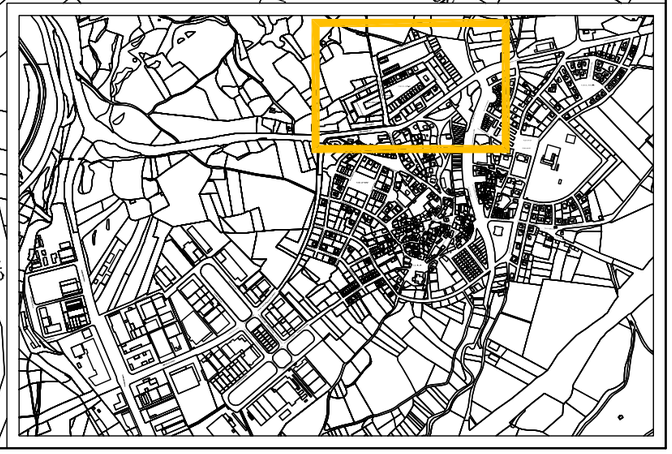
CARRETERA PAMPLONA

CALLE MARIA AUXILIADORA

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE MOLINO

CALLE MOLINO



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 2–B PLAZA LA BASTIDE (AR–1) ESTADO ACTUAL	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 04

N

VILLATUERTA

LEYENDA

- LUMINARIA VSAP 150W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- PROYECTOR VSAP 150W A CAMBIAR
- PROYECTOR VSAP 400W A CAMBIAR
- BALIZA LED 14W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3
- LINEA AEREA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

PLAZA LOS FUEROS
CALLE SAN MIGUEL
CALLE SOLANA
CALLE ARELLANO
CALLE SENDA MORONDA
CALLE MONASTERIO DE IRACHE
CAMINO DE ESTELLA
CALLE RONDA IGLESIA
CALLE ESTANDETA
CALLE ANDABELTZ
CALLE RUA NUEVA
CALLE EZCABIOLA
CALLE REGADIOS
PLAZA IGLESIA
CALLE ROLLETA
CALLE ANBURDIA
CALLE LARRESBELTZA
AVENIDA VILLATUERTA
AVENIDA LOS TILOS
AVENIDA LOS CASTAÑOS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 3–R RONDA LA IGLESIA ESTADO ACTUAL	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2000	**Nº PLANO:** 05

N

VILLATUERTA

LEYENDA

- LUMINARIA VSAP 150W SOBRE COLUMNA TIPO VIAL A CAMBIAR
- LUMINARIA LED 98W SOBRE COLUMNA TIPO VIAL
- LUMINARIA VSAP 150W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 70W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 150W SOBRE COLUMNA O BRAZO TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- LUMINARIA LED 70W SOBRE COLUMNA
- LUMINARIA VSAP 100W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- LUMINARIA LED 30W SOBRE COLUMNA
- PROYECTOR CDM-T 70W A CAMBIAR
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3
- LINEA AEREA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO
- POSTE DE HORMIGON

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 4–GI SAN GINES 2 ESTADO ACTUAL	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2000	**Nº PLANO:** 06

LEYENDA

- LUMINARIA VSAP 150W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2

N

VILLATUERTA

CALLE SARREA

CARRETERA PAMPLONA

CALLE MARÍA AUXILIADORA

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE MOLINO

CALLE GOBIERNO DE NAVARRA

CALLE RÍO IRANZU

CALLE SAN ROMÁN

CALLE SENDA MORONDA

CALLE SOLANA

CALLE ARELLANO

CALLE PARRALEA

CALLE SAN MIGUEL

CALLE MONASTERIO DE IRACHE

CALLE RONDA IGLESIA

CALLE ESTANDETA

PLAZA LOS FUEROS

CAMINO DE ESTELLA

LUMINARIA ELIMINADA COLUMNA INCLUIDA

F1.1 F1.2 F1.3 F1.4 F1.5 F1.6 F1.7 F1.8 F1.9 F1.10 F1.11 F1.12 F1.13 F1.14 F1.15 F1.16 F1.17 F1.18 F1.19 F1.20 F1.21 F1.22 F1.23 F1.24 F1.25 F1.26 F1.27 F1.28 F1.29 F1.30 F1.31 F1.32 F1.33 F1.34 F1.35 F1.36 F1.37 F1.38 F1.39 F1.40 F1.41

F2.1 F2.2 F2.3 F2.4 F2.5 F2.6 F2.7 F2.8 F2.9 F2.10 F2.11 F2.12 F2.13 F2.15 F2.16 F2.17 F2.18 F2.19 F2.20 F2.21 F2.22 F2.23 F2.24 F2.25 F2.26 F2.27 F2.28 F2.29 F2.30 F2.31 F2.32 F2.33 F2.34 F2.35 F2.36 F2.37 F2.38 F2.39

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 5–F PLAZA DE LOS FUEROS ESTADO ACTUAL	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 07

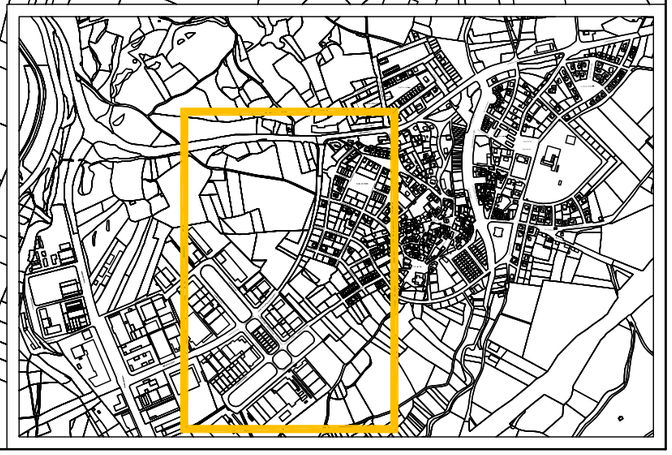
VILLATUERTA

N

LEYENDA

- LUMINARIA VSAP 100W SOBRE COLUMNA TIPO VIAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 70W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2

AVENIDA LOS CASTAÑOS
AVENIDA VILLATUERTA
AVENIDA LOS TILOS
CALLE ROLETA
CALLE RONDA IGLESIA
CALLE MONASTERIO DE IRACHE
CALLE SAN MIGUEL
CALLE LARREGUETA
CALLE AMBURDA
CAMINO DE ESTELLA
CALLE ARELLANO
CM



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 6–C AVENIDA CASTAÑOS ESTADO ACTUAL	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2500	**Nº PLANO:** 08

N

VILLATUERTA

CALLE VINAVIEJA
CALLE LA TEJERIA
CALLE EPELOA
PLAZA DE LA BASTIDE
CALLE EL CORREO
CALLE MOLINO
CALLE RIO IRANZU
CARRETERA PAMPLONA
CALLE CAMINO DE SANTIAGO
CALLE DIPUTACIÓN FORAL
CALLE MAURIAN
CALLE ERREGUETA
PLAZA DEL PEREGRINO
CALLE SAN GINES
CALLE RONDA POLIDEPORTIVO
CALLE SAN MARCOS
CALLE MAYOR
CALLE ARANDIGOYEN
CALLE VALLE DE YERRI
CALLE GOBIERNO DE NAVARRA
PLAZA SAN GINES
PLAZA MAYOR
CALLE AREADIA
CALLE RUA VIEJA

LEYENDA

- LUMINARIA VSAP 250W SOBRE COLUMNA TIPO VIAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 100W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 70W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 100W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 2X70W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- PROYECTOR HM 250W A CAMBIAR
- BALIZA ALUMBRADO CON LÁMPARA LED 14W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 7–G SAN GINES 1 ESTADO ACTUAL	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2000	**Nº PLANO:** 09

LEYENDA

- LUMINARIA VSAP 150W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 70W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 150W SOBRE BRAZO TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- LUMINARIA LED 70W SOBRE COLUMNA
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3
- LINEA AEREA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

N

VILLATUERTA

CARRETERA PAMPLONA

CALLE CAMINO DE SANTIAGO

CALLE SAN GINES

CALLE MAURAIN

CALLE DIPUTACIÓN FORAL

CALLE ERREGUETA

PLAZA DEL PEREGRINO

CALLE SAN MARCOS

CALLE MAYOR

CALLE ARANDIGOYEN

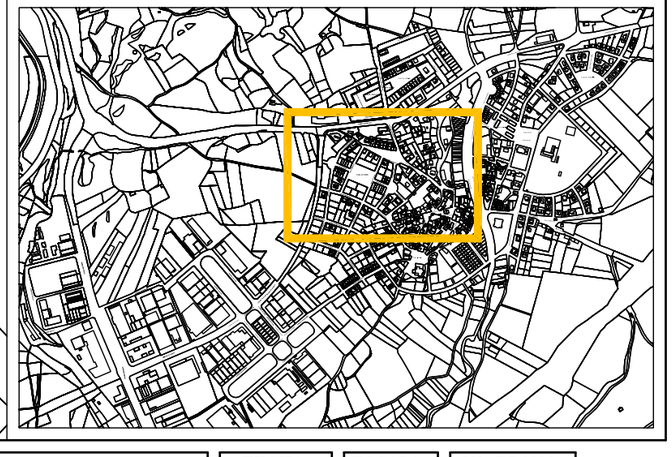
CALLE RONDA POLIDEPORTIVO

CALLE VALLE DE YERRI

PLAZA SAN GINES

PLAZA MAYOR

PUERTA CUADRO ESTÁ EN MAL ESTADO



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 8–ER ERREGUETA 2 ESTADO ACTUAL	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 10

N

VILLATUERTA

LEYENDA

- LUMINARIA VSAP 100–70W SOBRE COLUMNA TIPO VIAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 100W SOBRE COLUMNA O BRAZO TIPO VIAL A CAMBIAR
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2

COLUMNA GOLPEADA

COLUMNA GOLPEADA

CM

CARRETERA TAFALLA

AVENIDA LOS ABEDULES

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA VILLATUERTA

AVENIDA LOS CASTAÑOS

VI2.25 VI2.24 VI2.23 VI2.22 VI2.21 VI2.20 VI2.19 VI2.18 VI2.15 VI2.14 VI2.13 VI2.12 VI2.11 VI2.10 VI2.9 VI2.8 VI2.7 VI2.6 VI2.5 VI2.4 VI2.3 VI2.2 VI2.1

VI1.20 VI1.19 VI1.18 VI1.17 VI1.16 VI1.15 VI1.14 VI1.13 VI1.12 VI1.11 VI1.10 VI1.9 VI1.8 VI1.7 VI1.6 VI1.5 VI1.4 VI1.3 VI1.2 VI1.1



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 9–VI AVENIDA VILLATUERTA ESTADO ACTUAL	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2000	**Nº PLANO:** 11

VILLATUERTA

N

CARRETERA TAFALLA

CARRETERA TAFALLA

CARRETERA TAFALLA

CARRETERA TAFALLA

CARRETERA TAFALLA

T1.1 70W

T1.2 70W

T1.3 70W

T1.4 70W

T1.5 70W

T1.6 70W

T1.7 70W

T1.8 70W

T1.9 70W

T1.10 70W

T1.11

T1.12

T1.13

T1.14

T1.15

T1.16

T1.17

T1.18

T1.19

T1.20

T1.21

T1.22

CM

LUMINARIAS GIRADAS POR GOLPES CAMIONES



LEYENDA

- LUMINARIA VSAP 70W SOBRE COLUMNA O BRAZO TIPO VIAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 100W SOBRE COLUMNA O BRAZO TIPO VIAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 70W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA AEREA CIRCUITO 1
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 10–ES CARRETERA ESTELLA–TAFALLA ESTADO ACTUAL	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1000	**Nº PLANO:** 12

N

VILLATUERTA

CALLE SAN SALVADOR

CALLE OTZALDER

CALLE SANTA LUCIA

CALLE ELIAS PITILLAS

CALLE EL SOL

CALLE REBOTE

PLAZA REBOTE

CALLE RUA NUEVA

CALLE EZCABIOLA

CALLE REGADIOS

CALLE ERREGUETA

E1.1 E1.2 E1.3 E1.4 E1.5 E1.6 E1.7 E1.8 E1.9 E1.10 E1.11 E1.12 E1.13 E1.14 E1.15 E1.16 E1.17 E1.18 E1.19 E1.20 E1.21 E1.22 E1.23 E1.24

E2.1 E2.2



LEYENDA

- LUMINARIA VSAP 150W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- LUMINARIA VSAP 2X70W SOBRE COLUMNA TIPO ORNAMENTAL A CAMBIAR
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 11–E ERREGUETA 1 ESTADO ACTUAL	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1000	**Nº PLANO:** 13

N

VILLATUERTA

CALLE ARELA
CALLE SOLANA
CALLE SENDA MORONDA
CAMINO DE ESTELLA
CALLE RÍO IRANZU
CALLE GOBIERNO DE NAVARRA
CALLE SAN VEREMUNDO
CALLE SAN SALVADOR
C/ SAN SALVADOR
C/SANTA LUCIA
C/ESTANDETA
C/ELIAS PITILLAS
C/EL SOL
CALLE REBOTE
PLAZA REBOTE
CALLE ANDABELTZ
CALLE RUA NUEVA
CALLE RONDA IGLESIA
PLAZA IGLESIA
CALLE EZCABIOLA
CALLE REGADIOS

VER ALUMBRADO PUENTE PLANO 74

A REAPROVECHAR EN CIRCUITO Nº2 (1) EN ESTE MISMO CUADRO

CAMBIAR POR TEMA ESTÉTICO ALUMBRADO IGLESIA

VER PARA CONECTAR CON ALUMBRADO IGLESIA

CAMBIAR COLUMNAS POR UNAS A REUTILIZAR

LEYENDA

- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 22W 1800ºK
- LUMINARIA ATP VILLA XLSC CONFORT LED25 ÓPTICA S2 (REGULADA 650mA) 22W 1800ºK
- PROYECTOR LED 70W SOBRANTES EN EL AYUNTAMIENTO A INSTALAR
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P2 (REGULADA 450mA) 17W 1800ºK
- PROYECTOR GOLUZ E-LINE 50W ÓPTICA 07 3000ºK
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A4 (REGULADA 700mA) 23W 3000ºK
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 29W 3000ºK
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A7 (REGULADA 700mA) 23W 3000ºK
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 29W 3000ºK
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 550mA) 36W 3000ºK
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A12 (REGULADA 450mA) 15W 3000ºK
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A12 (REGULADA 700mA) 23W 3000ºK
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 450mA) 29W 3000ºK
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 550mA) 36W 3000ºK
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA S2 (REGULADA 450mA) 29W 3000ºK
- APLIQUE COLGANTE TECHO ORNAMENTAL LED 14W
- PROYECTOR LED 200W EN PARED FRONTÓN
- PROYECTOR LED 45W COLOCADO EN COLUMNA HORMIGÓN
- PROYECTOR LÁMPARA LED 20W COLOCADO EN COLUMNA
- LUMINARIA APLIQUE LED 15W
- ARQUETA DE ALUMBRADO
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LÍNEA AEREA CIRCUITO 1
- LÍNEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO
- POSTE DE HORMIGON



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 1–V SAN VEREMUNDO CIRCUITO 1 ESTADO REFORMADO	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 14

N

VILLATUERTA

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: P2
REG.: 17W (450mA)
T° COLOR: 1800°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: GOLUZ
E-LINE
ÓPTICA: 07
50W
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 25 ÓPTICA: A12
REG.: 22W (650mA)
T° COLOR: 1800°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLSC
LED 25 ÓPTICA: S2
REG.: 22W (650mA)
T° COLOR: 1800°K
INCLINACIÓN 0°

A REAPROVECHAR EN CIRCUITO Nº2 (1) EN ESTE MISMO CUADRO

CAMBIAR POR TEMA ESTÉTICO ALUMBRADO IGLESIA

VER ALUMBRADO PUENTE PLANO 74

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE SAN SALVADOR

C/ SAN SALVADOR

C/ SANTA LUCIA

C/ELIAS PITILLAS

C/EL SOL

CALLE REBOTE

PLAZA REBOTE

CALLE RUA NUEVA

PLAZA IGLESIA

CALLE REGADIOS

CALLE EZCABIOLA

CALLE

ESTANDETA

CON

LEYENDA

- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 22W 1800°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLSC CONFORT LED25 ÓPTICA S2 (REGULADA 650mA) 22W 1800°K
- PROYECTOR LED 70W SOBRANTES EN EL AYUNTAMIENTO A INSTALAR
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P2 (REGULADA 450mA) 17W 1800°K
- PROYECTOR GOLUZ E-LINE 50W ÓPTICA 07 3000°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A4 (REGULADA 700mA) 23W 3000°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 29W 3000°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A7 (REGULADA 700mA) 23W 3000°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 29W 3000°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 550mA) 36W 3000°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A12 (REGULADA 450mA) 15W 3000°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A12 (REGULADA 700mA) 23W 3000°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 450mA) 29W 3000°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 550mA) 36W 3000°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA S2 (REGULADA 450mA) 29W 3000°K
- APLIQUE COLGANTE TECHO ORNAMENTAL LED 14W
- PROYECTOR LED 200W EN PARED FRONTÓN
- PROYECTOR LED 45W COLOCADO EN COLUMNA HORMIGÓN
- PROYECTOR LÁMPARA LED 20W COLOCADO EN COLUMNA
- LUMINARIA APLIQUE LED 15W
- ARQUETA DE ALUMBRADO
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LÍNEA AEREA CIRCUITO 1
- LÍNEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO
- POSTE DE HORMIGON

DETALLE

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 1–V SAN VEREMUNDO CIRCUITO 1 DETALLE LUMINARIAS	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1000	**Nº PLANO:** 15

N

VILLATUERTA

APLIQUES INSTALADOS PASO BAJO CARRETERA

PONER BRAZO NUEVO TIPO VILLA ATP APROVECHAR LUMINARIA DESMONTADA EN IGLESIA REGULANDO A 700mA (1)

INCLINAR 5°

LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A5 (REGULADA 700mA) 92W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A5 (REGULADA 350mA) 48W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A4 (REGULADA 550mA) 72W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 800mA) 49W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED75 ÓPTICA A12 (REGULADA 800mA) 49W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA EXISTENTE ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A12 (REGULADA 700mA) 22W 3000°K
- LUMINARIA LED TIPO VIAL 60W SOBRE COLUMNA
- BALIZA CON BOMBILLA LED 14W
- APLIQUE LED 11W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LÍNEA AEREA–ENTERRADA CIRCUITO 2
- LÍNEA AEREA–ENTERRADA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO
- POSTE DE HORMIGON

NOTA: SE AÑADE UNA LÍNEA PARA INDEPENDIZAR ALUMBRADO CARRETERA

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 1–V SAN VEREMUNDO CIRCUITOS 2–3 ESTADO REFORMADO	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2000	**Nº PLANO:** 16

N

VILLATUERTA

PLAZA DE LA BASTIDE

PLAZA DE LOS MALVAVISCOS

CALLE ASKARROS

CALLE SARREA

CARRETERA PAMPLONA

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE MARÍA AUXILIADORA

CALLE SOLANA

CALLE PARRALEA

PLAZA LOS FUEROS

CALLE SAN MIGUEL

CALLE ARELLANO

CALLE SENDA MORONI

CALLE MOLINO

PONER NUEVA

MOVER

INCLINAR 5°

PONER BRAZO NU

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A5
REG.: 92W (700mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A4
REG.: 72W (550mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 37W (600mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 37W (600mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 25 ÓPTICA: A12
REG.: 22W (700mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 75 ÓPTICA: A12
REG.: 49W (800mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

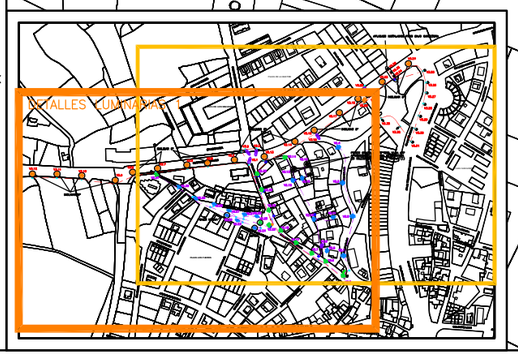
MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A5 (REGULADA 700mA) 92W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A5 (REGULADA 350mA) 48W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A4 (REGULADA 550mA) 72W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 800mA) 49W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED75 ÓPTICA A12 (REGULADA 800mA) 49W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA EXISTENTE ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A12 (REGULADA 700mA) 22W 3000°K
- LUMINARIA LED TIPO VIAL 60W SOBRE COLUMNA
- BALIZA CON BOMBILLA LED 14W
- APLIQUE LED 11W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LÍNEA AEREA–ENTERRADA CIRCUITO 2
- LÍNEA AEREA–ENTERRADA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO
- POSTE DE HORMIGON

NOTA: SE AÑADE UNA LÍNEA PARA INDEPENDIZAR ALUMBRADO CARRETERA



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 1–V SAN VEREMUNDO CIRCUITOS 2–3 DETALLE LUMINARIAS 1	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 17

N

VILLATUERTA

PLAZA DE LA BASTIDE

PLAZA DE LOS MALVAVISCOS

CALLE LA TEJERÍA

CALLE CAMINO DE SANTALUCÍA

CALLE EL CORREO

CALLE ASKARROS

CALLE SARREA

CARRETERA PAMPLONA

CALLE MARÍA AUXILIADORA

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE SAN MARCOS

CALLE MAYOR

CALLE ARANDIGOYEN

CALLE RÍO IRANZU

CALLE MOLINO

CALLE GOBIERNO DE NAVARRA

CALLE SOLANA

CALLE PARRALEA

CALLE SAN MIGUEL

PLAZA LOS FUEROS

PONER NUEVA

MOVER

INCLINAR 5°

PONER BRAZO NUEVO TIPO VILLA ATP
ARMONIOUS LUMINARIA DESMONTADA
REGULANDO A 700mA (1)

DETALLES LUMINARIAS 2

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A4
REG.: 72W (550mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A5
REG.: 92W (700mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A5
REG.: 48W (350mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 25 ÓPTICA: A12
REG.: 22W (700mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 37W (600mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 37W (600mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 75 ÓPTICA: A12
REG.: 49W (800mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A5 (REGULADA 700mA) 92W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A5 (REGULADA 350mA) 48W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A4 (REGULADA 550mA) 72W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 800mA) 49W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED75 ÓPTICA A12 (REGULADA 800mA) 49W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA EXISTENTE ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A12 (REGULADA 700mA) 22W 3000°K
- LUMINARIA LED TIPO VIAL 60W SOBRE COLUMNA
- BALIZA CON BOMBILLA LED 14W
- APLIQUE LED 11W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LÍNEA AEREA–ENTERRADA CIRCUITO 2
- LÍNEA AEREA–ENTERRADA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO
- POSTE DE HORMIGON

NOTA: SE AÑADE UNA LÍNEA PARA INDEPENDIZAR ALUMBRADO CARRETERA

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.

COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA

CARLOS ROS INGENIEROS S.L.
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
CUADRO 1–V SAN VEREMUNDO
CIRCUITOS 2–3 DETALLE LUMINARIAS 2

FECHA: MARZO 2024

ESCALA: 1:1500

Nº PLANO: 18

LEYENDA

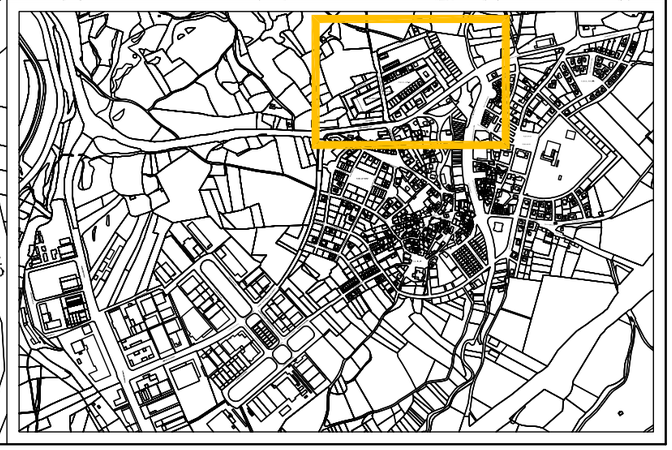
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 250mA) 16W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 300mA) 19W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 400mA) 24W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 ÓPTICA A12 (REGULADA 800mA) 49W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A4 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- BALIZA ALUMBRADO CON LÁMPARA LED 14W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3

NOTA: SE HARÁN TRES CIRCUITOS DE ALUMBRADO PARA TENER MÁS SEPARADO EL ALUMBRADO

N

VILLATUERTA

CALLE SAN CRISTOBAL
CALLE VINAVIEJA
CALLE LA TEJERIA
CALLE EPELOA
CALLE EL CORREO
CALLE CAMINO DE SANTA LUCÍA
PLAZA DE LA BASTIDE
PLAZA DE LOS MALVAVISCOS
CALLE ASKARROS
CALLE SARREA
CARRETERA PAMPLONA
CALLE MARIA AUXILIADORA
CALLE SAN VEREMUNDO
CALLE MOLINO
CALLE SAN MARCOS
ELIMINAR COLUMNAS
REUTILIZAR COLUMNAS



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 2–B PLAZA LA BASTIDE (AR–1) ESTADO REFORMADO	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 19

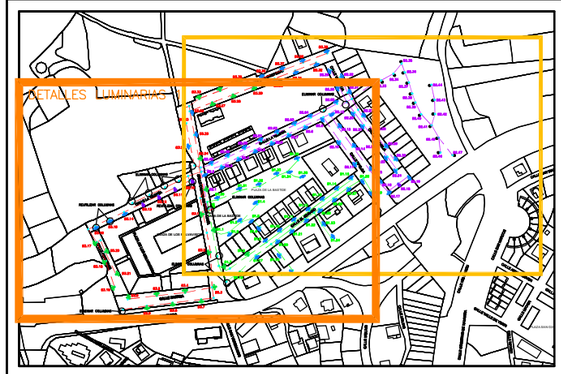
LEYENDA

- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 250mA) 16W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 300mA) 19W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 400mA) 24W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 28W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 450mA) 28W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 40W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 ÓPTICA A12 (REGULADA 800mA) 49W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A4 (REGULADA 650mA) 40W 2200ºK
- BALIZA ALUMBRADO CON LÁMPARA LED 14W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3

NOTA: SE HARÁN TRES CIRCUITOS DE ALUMBRADO PARA TENER MÁS SEPARADO EL ALUMBRADO

N

VILLATUERTA



MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 19W (300mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 75 ÓPTICA: A12
REG.: 49W (800mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 16W (250mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 24W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

CALLE LA TEJERÍA
CALLE CAMINO DE SANTIAGO
CALLE LA TEJERÍA
CALLE EL CASTAÑAR
CALLE MALVAVISCOS
CALLE SARREA
CALLE EPELOA
CALLE EL CORREO
CALLE
CARRETERA PAMPLONA
PLAZA DE LA BASTIDE
PLAZA DE LA BASTIDE
PLAZA MALVAVISCOS
REUTILIZAR COLUMNAS
COLUMNAS
COLUMNAS
ELIMINAR COLUMNAS
ELIMINAR COLUMNAS
COLUMNAS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 2–B PLAZA LA BASTIDE (AR–1) DETALLES LUMINARIAS 1	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1000	**Nº PLANO:** 20

N

VILLATUERTA

CALLE SAN CRISTOBAL

CALLE VIÑAVIEJA

CALLE LA TEJERIA

CALLE CAMINO DE SANTA LUCIA

CALLE EL CORREO

CALLE PELOA

PLAZA DE LA BASTIDE

PLAZA DE LA BASTIDE

COLUMNAS

COLUMNAS

COLUMNAS

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 19W (300mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 24W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 16W (250mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 75 ÓPTICA: A12
REG.: 49W (800mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

LEYENDA

- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 250mA) 16W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 300mA) 19W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 400mA) 24W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 ÓPTICA A12 (REGULADA 800mA) 49W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A4 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- BALIZA ALUMBRADO CON LÁMPARA LED 14W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3

NOTA: SE HARÁN TRES CIRCUITOS DE ALUMBRADO PARA TENER MÁS SEPARADO EL ALUMBRADO

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.

COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA

CARLOS ROS INGENIEROS S.L.
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
CUADRO 2–B PLAZA LA BASTIDE (AR–1) DETALLES LUMINARIAS 2

FECHA: MARZO 2024

ESCALA: 1:1000

Nº PLANO: 21

N

VILLATUERTA

ELIMINAR COLUMNA

PLAZA LOS FUEROS

CALLE SAN MIGUEL

CALLE SOLANA

CALLE ARELLANO

CALLE SENDA MORONI

CALLE MONASTERIO DE IRACHE

CAMINO DE ESTELLA

CALLE RONDA IGLESIA

CALLE ROLLETA

CALLE ANDABELTZ

CALLE RUA NUEVA

CALLE EZCABIOLA

CALLE REGADIOS

CALLE LARRESBELTZ

PLAZA IGLESIA

R3.14–15

R3.11–13

R3.16–29

R3.1–4

VER DETALLES PLANOS 71–72–73
ALUMBRADO IGLESIA

AVENIDA VILLATUERTA

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA LOS CASTAÑOS

ELIMINAR COLUMNA

LEYENDA

- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P1 (REGULADA 700mA) 27W 1800°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P2 (REGULADA 300mA) 11W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P2 (REGULADA 650mA) 25W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED35 ÓPTICA P2 (REGULADA 450mA) 34W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED55 ÓPTICA P2 (REGULADA 600mA) 46W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA A4 (REGULADA 650mA) 25W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 400mA) 30W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 5 LED80 ÓPTICA A4 (REGULADA 980mA) 79W 3000°K
- BALIZA LED 14W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3
- LINEA AEREA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

NOTA: SE PROGRAMARÁ EL RELOJ IGLESIA PARA QUE FUNCIONE TODOS LOS DÍAS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 3–R RONDA LA IGLESIA ESTADO REFORMADO	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2000	**Nº PLANO:** 22

N

VILLATUERTA

PLAZA LOS FUEROS

CALLE SAN MIGUEL

CALLE SOLANA

CALLE SENDA MORONDA

CALLE MONASTERIO DE IRACHE

CAMINO DE ESTELLA

CALLE RONDA IGLESIA

CALLE ROLLETA

CALLE ANBURDIA

CALLE ANDABELTZ

CALLE ESTANDETA

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE SANTA LUCIA

CALLE ELIAS PITILLAS

CALLE RUA NUEVA

CALLE EZCABIOLA

CALLE REGADIOS

PLAZA IGLESIA

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A4
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 35 ÓPTICA: P2
REG.: 46W (600mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: P2
REG.: 25W (650mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: A4
REG.: 25W (650mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: P1
REG.: 27W (700mA)
T° COLOR: 1800°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 35 ÓPTICA: A4
REG.: 30W (400mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 35 ÓPTICA: P2
REG.: 34W (450mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: P1
REG.: 27W (700mA)
T° COLOR: 1800°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 5
LED 80 ÓPTICA: A4
REG.: 79W (980mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 35 ÓPTICA: P2
REG.: 46W (600mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 35 ÓPTICA: P2
REG.: 34W (450mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: P2
REG.: 11W (300mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: P2
REG.: 25W (650mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

LEYENDA

- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P1 (REGULADA 700mA) 27W 1800°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P2 (REGULADA 300mA) 11W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P2 (REGULADA 650mA) 25W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED35 ÓPTICA P2 (REGULADA 450mA) 34W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED55 ÓPTICA P2 (REGULADA 600mA) 46W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA A4 (REGULADA 650mA) 25W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 400mA) 30W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 5 LED80 ÓPTICA A4 (REGULADA 980mA) 79W 3000°K
- BALIZA LED 14W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3
- LINEA AEREA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

NOTA: SE PROGRAMARÁ EL RELOJ IGLESIA PARA QUE FUNCIONE TODOS LOS DÍAS

DETALLE LUMINARIAS

VER DETALLES PLANOS 71–72–73

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 3–R RONDA LA IGLESIA DETALLES LUMINARIAS 1	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 23

N

VILLATUERTA

CALLE RONDA IGLESIA

CALLE MONASTERIO DE IRACHE

CALLE SAN MIGUEL

CALLE ROLLETA

CALLE AMURDIA

CALLE ESTANDETA

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE SANTA LUCIA

CALLE ELIAS PITILLAS

CALLE ANDABELTZ

PLAZA IGLESIA

CALLE ZARRESBELTZA

AVENIDA VILLATUERTA

ELIMINAR COLUMNA

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A4
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 35 ÓPTICA: P2
REG.: 46W (600mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: P2
REG.: 25W (650mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: A4
REG.: 25W (650mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: P1
REG.: 27W (700mA)
T° COLOR: 1800°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 35 ÓPTICA: A4
REG.: 30W (400mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: P2
REG.: 11W (300mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: P2
REG.: 34W (450mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: P2
REG.: 25W (650mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: P1
REG.: 27W (700mA)
T° COLOR: 1800°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 5
LED 80 ÓPTICA: A4
REG.: 79W (980mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 35 ÓPTICA: P2
REG.: 46W (600mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 35 ÓPTICA: P2
REG.: 34W (450mA)
T° COLOR: 3000°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

LEYENDA

- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P1 (REGULADA 700mA) 27W 1800°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P2 (REGULADA 300mA) 11W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P2 (REGULADA 650mA) 25W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED35 ÓPTICA P2 (REGULADA 450mA) 34W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED55 ÓPTICA P2 (REGULADA 600mA) 46W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA A4 (REGULADA 650mA) 25W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 400mA) 30W 3000°K
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 5 LED80 ÓPTICA A4 (REGULADA 980mA) 79W 3000°K
- BALIZA LED 14W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3
- LINEA AEREA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

NOTA: SE PROGRAMARÁ EL RELOJ IGLESIA PARA QUE FUNCIONE TODOS LOS DÍAS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.

COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA

CARLOS ROS INGENIEROS S.L.
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
CUADRO 3–R RONDA LA IGLESIA DETALLES LUMINARIAS 2

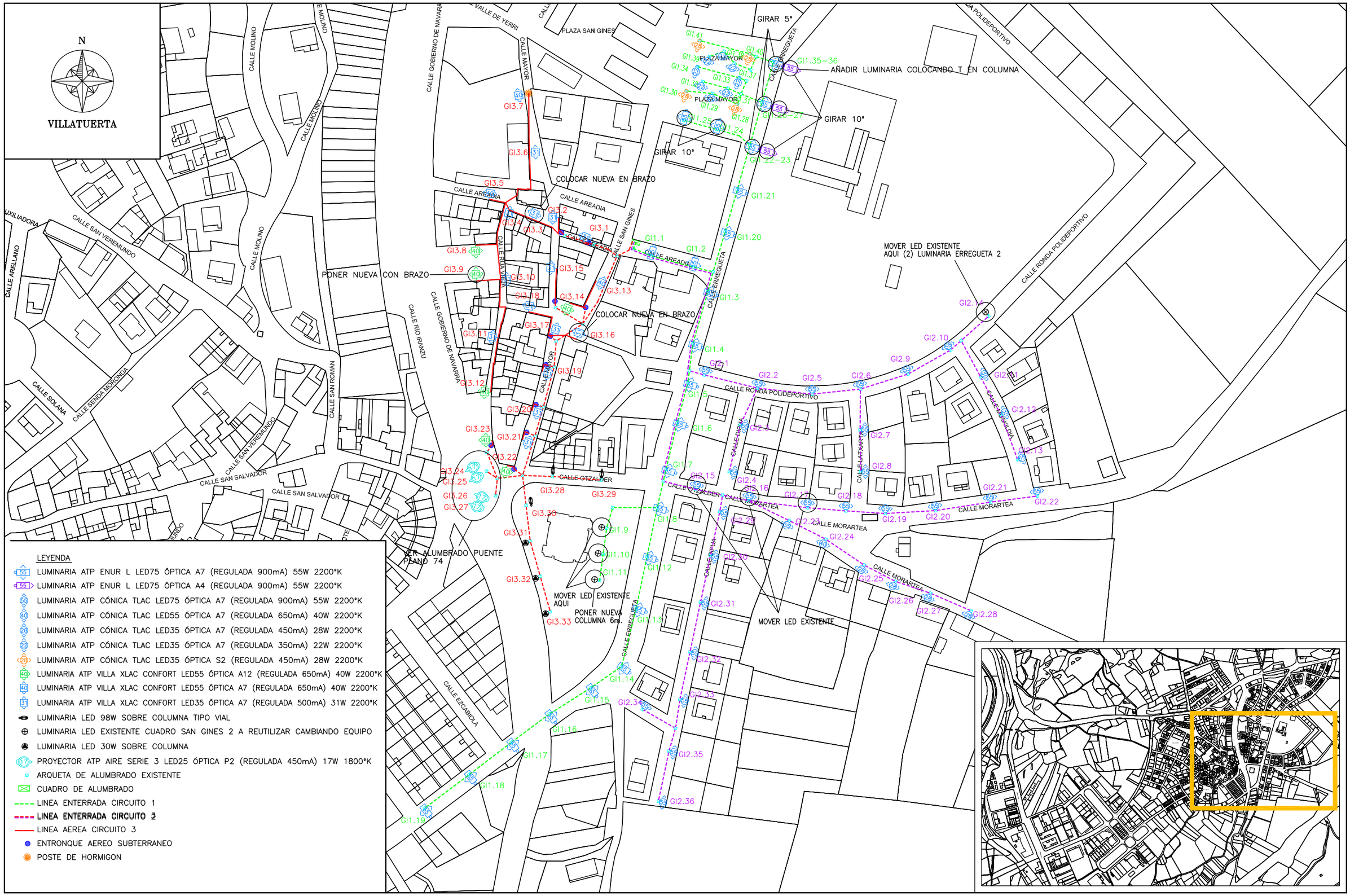
FECHA:
MARZO 2024

ESCALA:
1:1500

Nº PLANO:
24

N

VILLATUERTA



LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 900mA) 55W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED75 ÓPTICA A4 (REGULADA 900mA) 55W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 900mA) 55W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 350mA) 22W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA S2 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 500mA) 31W 2200°K
- LUMINARIA LED 98W SOBRE COLUMNA TIPO VIAL
- LUMINARIA LED EXISTENTE CUADRO SAN GINES 2 A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- LUMINARIA LED 30W SOBRE COLUMNA
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P2 (REGULADA 450mA) 17W 1800°K
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA AEREA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO
- POSTE DE HORMIGON

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 4–GI SAN GINES 2 ESTADO REFORMADO	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2000	**Nº PLANO:** 25

N

VILLATUERTA

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: S2
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 22W (350mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 10°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 75 ÓPTICA: A4
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 10°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: P2
REG.: 17W (450mA)
T° COLOR: 1800°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
ENUR L
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

GIRAR 5°

GIRAR 10°

MOVER LED EXISTENTE AQUI (2) LUMINARIA ERREGUETA 2

MOVER LED EXISTENTE AQUI

PONER NUEVA COLUMNA 6m.

VER ALUMBRADO PUENTE PLANO 74

LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 900mA) 55W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED75 ÓPTICA A4 (REGULADA 900mA) 55W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 900mA) 55W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 350mA) 22W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA S2 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 500mA) 31W 2200°K
- LUMINARIA LED 98W SOBRE COLUMNA TIPO VIAL
- LUMINARIA LED EXISTENTE CUADRO SAN GINES 2 A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- LUMINARIA LED 30W SOBRE COLUMNA
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P2 (REGULADA 450mA) 17W 1800°K
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA AEREA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO
- POSTE DE HORMIGON

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.

COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA

CARLOS ROS INGENIEROS S.L.
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
CUADRO 4–GI SAN GINES 2
DETALLES LUMINARIAS 1

FECHA: MARZO 2024

ESCALA: 1:1500

Nº PLANO: 26

N

VILLATUERTA

CALLE MOLINO

CALLE SAN ROMÁN

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE SAN SALVADOR

CALLE SAN SALVADOR

CALLE REBOTE

CALLE RUA VIEJA

CALLE AREADIA

CALLE SAN

CALLE AREADIA

CALLE ERREGUETA

CALLE MAYOR

CALLE OTZALDER

CALLE OTZALDER

CALLE ERREGUETA

CALLE EZCABIOLA

CALLE RONDA POLIDEPORTIVO

CALLE DIERA

CALLE LATXARTA

CALLE MORARTEA

CALLE MORARTEA

CALLE MORARTEA

CALLE ZUBIOLA

CALLE ERREGUETA

CALLE ZUBIOLA

CALLE RONDA POLIDEPORTIVO

CALLE MUSKILDIA

PONER NUEVA COLUMNA 6m.

COLOCAZO

DE NAVARRA

MOVER LED EXISTENTE AQUI (2) LUMINARIA ERREGUETA 2

VER ALUMBRADO PUENTE PLANO 74

MOVER LED EXISTENTE AQUI

PONER NUEVA COLUMNA 6m.

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
AIRE SERIE 3
LED 25 ÓPTICA: P2
REG.: 17W (450mA)
T° COLOR: 1800°K
INCLINACIÓN A DEFINIR

MARCA: ATP
ENUR L
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 900mA) 55W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED75 ÓPTICA A4 (REGULADA 900mA) 55W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 900mA) 55W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 350mA) 22W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA S2 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 500mA) 31W 2200°K
- LUMINARIA LED 98W SOBRE COLUMNA TIPO VIAL
- LUMINARIA LED EXISTENTE CUADRO SAN GINES 2 A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- LUMINARIA LED 30W SOBRE COLUMNA
- PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P2 (REGULADA 450mA) 17W 1800°K
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA AEREA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO
- POSTE DE HORMIGON

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 4–GI SAN GINES 2 DETALLES LUMINARIAS 2	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 27

LEYENDA

- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 400mA) 24W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 500mA) 31W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 400mA) 24W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA S2 (REGULADA 700mA) 43W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 400mA) 24W 2200°K
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2

N

VILLATUERTA

CALLE SARREA
CARRETERA PAMPLONA
CALLE SAN VEREMUNDO
CALLE MOLINO
CALLE MARÍA AUXILIADORA
CALLE SOLANA
CALLE PARRALEA
PLAZA LOS FUEROS
CALLE SAN MIGUEL
CALLE ARELLANO
CALLE SENDA MORONDA
CALLE RÍO IRANZU
CALLE SAN ROMÁN
CALLE GOBIERNO DE NAVARRA
CALLE MONASTERIO DE IRACHE
CAMINO DE ESTELLA
CALLE RONDA IGLESIA
CALLE ESTANDETA
ELIMINAR COLUMNAS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 5–F PLAZA DE LOS FUEROS ESTADO REFORMADO	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 28

LEYENDA

- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 400mA) 24W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 28W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 500mA) 31W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 40W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 400mA) 24W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA S2 (REGULADA 700mA) 43W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 400mA) 24W 2200ºK
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2



N

VILLATUERTA

CALLE MARÍA AUXILIADORA

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE SOLANA

CALLE PARRALEA

CALLE MONASTERIO DE IRACHE

CAMINO DE ESTELLA

PLAZA LOS FUEROS

CALLE SAN MIGUEL

CALLE ARELLANO

CALLE SENDA MORONDA

ELIMINAR COLUMNAS

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A4
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A4
REG.: 24W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 37W (600mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 24W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 24W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: S2
REG.: 43W (700mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 5–F PLAZA DE LOS FUEROS DETALLES LUMINARIAS 1	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1000	**Nº PLANO:** 29

N

VILLATUERTA

CALLE MARÍA AUXILIADORA

CALLE SOLANA

CALLE PARRALEA

CALLE SAN MIGUEL

CALLE ARELLANO

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE SENDA MORONDA

CALLE SANTA LU

PLAZA LOS FUEROS

MONASTERIO DE IRACHE

CAMINO DE ESTELLA

ELIMINAR COLUMNAS

R COLUMNAS

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A4
REG.: 24W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 37W (600mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 24W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 24W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: S2
REG.: 43W (700mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: S2
REG.: 43W (700mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 24W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A4
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A4
REG.: 28W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A4
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

DETALLES LUMINARIAS 2

LEYENDA

- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 400mA) 24W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 500mA) 31W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 400mA) 24W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA S2 (REGULADA 700mA) 43W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 400mA) 24W 2200°K
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 5–F PLAZA DE LOS FUEROS DETALLES LUMINARIAS 2	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1000	**Nº PLANO:** 30

VILLATUERTA

N

LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A5 (REGULADA 450mA) 53W 2200ºK
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 500mA) 59W 2200ºK
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 550mA) 64W 2200ºK
- LUMINARIA LED EXISTENTE CUADRO ERREGUETA 2 A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2

NOTA: SE CAMBIARÁN CABLES PUESTA A TIERRA COLUMNAS Y SE SELLARÁN LOS TUBOS EN ARQUETA

COLUMNA CON GOLPE CAMBIAR

MOVER LED EXISTENTE AQUI (2) LUMINARIA ERREGUETA 2 COLOCAR COLUMNA 6m.

INCLINAR 5º

COLUMNA CON GOLPE CAMBIAR

INCLINAR 5º

COLUMNA CON GOLPE CAMBIAR

INCLINAR 5º

COLUMNA CON GOLPE CAMBIAR

CM

AVENIDA LOS CASTAÑOS

AVENIDA VILLATUERTA

AVENIDA LOS TILOS

CALLE RODA IGLESIA

CALLE RUELETA

CALLE MONASTERIO DE IRACHE

CALLE SAN MIGUEL

CALLE LARREBEITZA

CALLE AMBURDA

CAMINO DE ESTELLA

CALLE ARELLANO

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 6–C AVENIDA CASTAÑOS ESTADO REFORMADO	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2500	**Nº PLANO:** 31

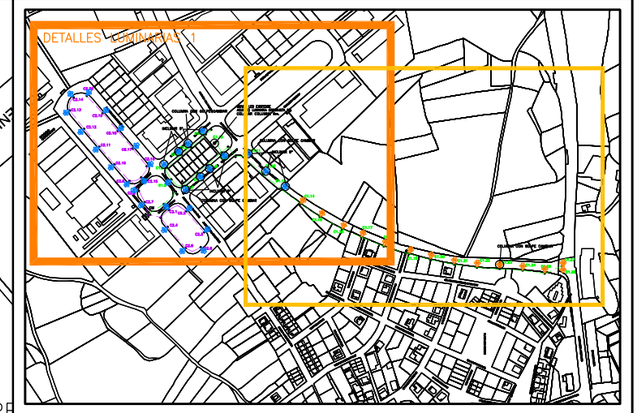
VILLATUERTA

N

LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A5 (REGULADA 450mA) 53W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 500mA) 59W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 550mA) 64W 2200°K
- LUMINARIA LED EXISTENTE CUADRO ERREGUETA 2 A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2

NOTA: SE CAMBIARÁN CABLES PUESTA A TIERRA COLUMNAS Y SE SELLARÁN LOS TUBOS EN ARQUETA



MOVER LED EXISTENTE AQUI (2) LUMINARIA ERREGUETA 2 COLOCAR COLUMNA 6m.

COLUMNA CON GOLPE CAMBIAR

GOLPE CAMBIAR

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 64W (550mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 59W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A5
REG.: 53W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

AVENIDA LOS TILOS · AVENIDA VILLATUERTA · AVENIDA LOS CASTAÑOS · CALLE ROLLETA

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 6–C AVENIDA CASTAÑOS DETALLE LUMINARIAS 1	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 32

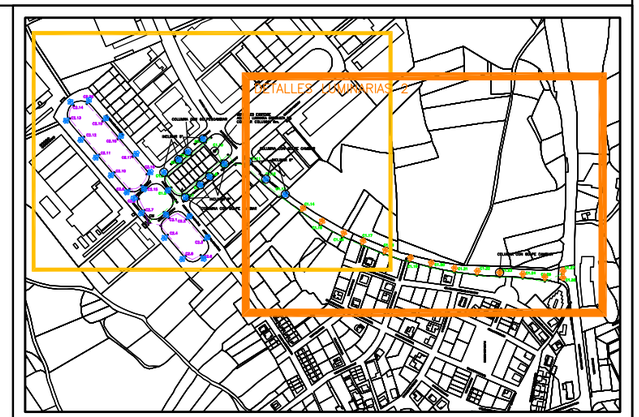
VILLATUERTA

N

LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A5 (REGULADA 450mA) 53W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 500mA) 59W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 550mA) 64W 2200°K
- LUMINARIA LED EXISTENTE CUADRO ERREGUETA 2 A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2

NOTA: SE CAMBIARÁN CABLES PUESTA A TIERRA COLUMNAS Y SE SELLARÁN LOS TUBOS EN ARQUETA



(2) LUMINARIA ERREGUETA 2
CAR COLUMNA 6m.

AVENIDA LOS TI

GOLPE CAMBIAR

5°

AMBIAR

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 64W (550mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A5
REG.: 53W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A5
REG.: 53W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A5
REG.: 53W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

C1.11 C1.12 C1.13 C1.14 C1.15 C1.16 C1.17 C1.18 C1.19 C1.20 C1.21 C1.22 C1.23 C1.24 C1.25 C1.26 C1.27

AVENIDA VILLATUERTA AVENIDA VILLATUERTA

CALLE ROLETA
CALLE MONASTERIO DE IRACHE
CALLE RONDA IGLESIA
CALLE ROLETA
CALLE RONDA IGLES
CALLE MONASTERIO DE IRACHE
CALLE SAN MIGUEL

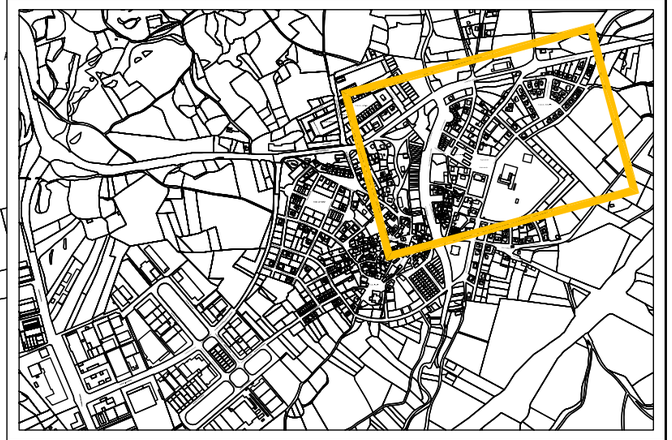
COLUMNA CAMBIAR

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 6–C AVENIDA CASTAÑOS DETALLE LUMINARIAS 1	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 33

N

VILLATUERTA

INCLINAR 5°
INCLINAR 10°
INCLINAR 5°
INCLINAR 5°
AÑADIR LUMINARIA COLOCANDO T EN COLUMNA INCLINAR 5°
AÑADIR LUMINARIA COLOCANDO T EN COLUMNA INCLINAR 5°
CARRETERA PAMPLONA
CARRETERA PAMPLONA
REUTILIZAR COLUMNA DESMONTADAS
REUTILIZAR COLUMNA DESMONTADAS
REUTILIZAR COLUMNA DESMONTADAS
REUTILIZAR COLUMNA DESMONTADAS COLOCAR NUEVA
COLUMNA GOLPEADA CAMBIAR
ELIMINAR PROYECTORES
CALLE VIRAVIEJA
CALLE EPELOA
CALLE SAN MARCOS
CALLE MAYOR
CALLE RÍO IRANZU
CALLE MOLINO
CALLE MOLINO
CALLE MOLINO
CALLE GOBIERNO DE NAVARRA
CALLE VALLE DE YERRI
CALLE ABEJIDIGOYEN
CALLE SAN GINES
CALLE SAN GINES
CALLE RONDA POLIDEPORTIVO
CALLE MAURIAIN
CALLE DIPUTACIÓN FORAL
CALLE CAMINO DE SANTIAGO
CALLE ERREGUETA
CALLE ERREGUETA
CALLE RONDA POLIDEPORTIVO
PLAZA SAN GINES
PLAZA MAYOR
PLAZA MAYOR
CALLE AREADIA
CALLE AREADIA
CALLE AREADIA
CALLE RUA VIEJA
CALLE SAN ROMAN
CALLE SAN VEREMUNDO
CALLE SAN SALVADOR
CALLE SAN SALVADOR
CALLE RÍO IRANZU
CALLE GOBIERNO DE NAVARRA
CALLE MAYOR
CALLE RONDA POLIDEPORTIVO
CALLE RONDA POLIDEPORTIVO



LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A5 (REGULADA 700mA) 92W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 500mA) 31W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 550mA) 34W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- BALIZA ALUMBRADO CON LÁMPARA LED 14W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

NOTA: SE MODIFICAN LÍNEAS 1–2 PARA INDEPENDIZAR ALUMBRADO CARRETERA

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 7–G SAN GINES 1 ESTADO REFORMADO	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2000	**Nº PLANO:** 34

N

VILLATUERTA

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 34W (550mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 34W (550mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 34W (550mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 37W (600mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

REUTILIZAR COLUMNA DESMONTADAS

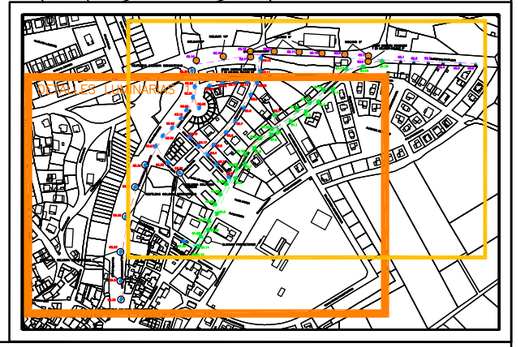
COLUMNA GOLPEADA CAMBIAR

REUTILIZAR COLUMNA DESMONTADAS

REUTILIZAR COLUMNA DESMONTADAS COLOCAR NUEVA

PROYECTORES

CALLE SAN MARCOS
CALLE MAYOR
CALLE RÍO IRANZU
CALLE MOLINO
CALLE GOBIERNO DE NAVARRA
CALLE VALLE DE YERRI
CALLE ARANDIGOYEN
CALLE SAN GINES
CALLE MAURIAN
CALLE RONDA POLIDEPORTIVO
CALLE ERREGUETA
PLAZA MAYOR
PLAZA DEL PEREG
CALLE AREADIA
CALLE RUA VIEJA
CALLE SAN VEREMUNDO
CALLE SAN SALVADOR
CALLE CAMINO DE SA



LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A5 (REGULADA 700mA) 92W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 500mA) 31W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 550mA) 34W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- BALIZA ALUMBRADO CON LÁMPARA LED 14W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

NOTA: SE MODIFICAN LÍNEAS 1–2 PARA INDEPENDIZAR ALUMBRADO CARRETERA

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.

COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA

CARLOS ROS INGENIEROS S.L.
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
CUADRO 7–G SAN GINES 1
DETALLES LUMINARIAS 1

FECHA: MARZO 2024

ESCALA: 1:1500

Nº PLANO: 35

N

VILLATUERTA

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A5
REG.: 92W (700mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 10°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A5
REG.: 92W (700mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A5
REG.: 92W (700mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 34W (550mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 34W (550mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 34W (550mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A12
REG.: 31W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 37W (600mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

CARRETERA PAMPLONA

INCLINAR 5°

AÑADIR LUMINARIA COLOCANDO T EN COLUMNA INCLINAR 5°

REUTILIZAR COLUMNA DESMONTADAS

CALLE SAN MARCOS

CALLE MAYOR

CALLE SAN GINES

CALLE CAMINO DE SANTIAGO

CALLE MAURIAN

CALLE DIPUTACIÓN FORAL

PLAZA DEL PEREGRINO

CALLE RONDA POLIDEPORTIVO

CALLE RÍO IRANZU

CALLE VALLE DE YERRI

CALLE GOBIERNO DE NAVARRA

CALLE ARANDIGOYEN

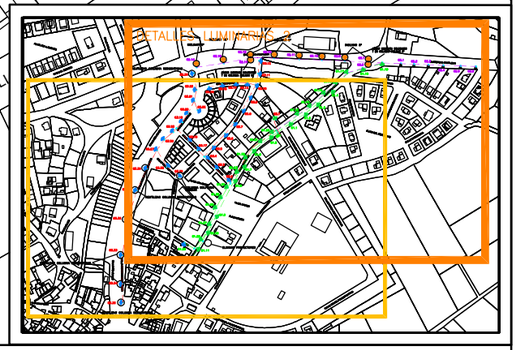
COLUMNA GOLPEADA CAMBIAR

CALLE AREADIA

PLAZA MAYOR

CALLE ERREGUETA

PROYECTORES



LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A5 (REGULADA 700mA) 92W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A12 (REGULADA 500mA) 31W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 550mA) 34W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- BALIZA ALUMBRADO CON LÁMPARA LED 14W
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

NOTA: SE MODIFICAN LÍNEAS 1–2 PARA INDEPENDIZAR ALUMBRADO CARRETERA

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.

COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA

CARLOS ROS INGENIEROS S.L.
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
CUADRO 7–G SAN GINES 1
DETALLES LUMINARIAS 2

FECHA:
MARZO 2024

ESCALA:
1:1500

Nº PLANO:
36

LEYENDA

- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200ºK
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A4 (REGULADA 600mA) 37W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 800mA) 49W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 900mA) 55W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 40W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 28W 2200ºK
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA S2 (REGULADA 700mA) 43W 2200ºK
- LUMINARIA LED 70W SOBRE COLUMNA
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3
- LINEA AEREA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

N

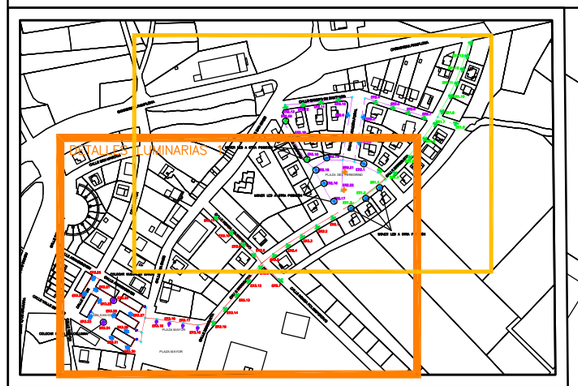
VILLATUERTA

CARRETERA PAMPLONA
CALLE CAMINO DE SANTIAGO
CALLE SAN GINES
CALLE MAGRAIN
CALLE DIPUTACIÓN FORAL
CALLE ERREGUETA
PLAZA DEL PEREGRINO
MOVER LED A OTRA POSICIÓN
CALLE SAN MARCOS
CALLE MAYOR
CALLE ARANDIGOYEN
CALLE RONDA POLIDEPORTIVO
COLOCAR NUEVA EN BRAZO
PLAZA SAN GINES
PLAZA MAYOR
COLOCAR NUEVA EN COLUMNA
CALLE VALLE DE YERRI
GOBIERNO DE NAVARRA
RÍO IRANZU

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 8–ER ERREGUETA 2 ESTADO REFORMADO	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 37

LEYENDA

- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A4 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 800mA) 49W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 900mA) 55W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA S2 (REGULADA 700mA) 43W 2200°K
- LUMINARIA LED 70W SOBRE COLUMNA
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3
- LINEA AEREA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO



N

VILLATUERTA

MOVER LED A OTRA POSICIÓN

MOVER LED A OTRA POSICIÓN

MOVER LED A OTRA POS

CALLE MAURIANA

CALLE RONDA POLIDEPORTIVO

CALLE SAN GINES

CALLE ERREGUETA

CALLE MAYOR

NUEVA EN BRAZO

PLAZA DEL PER

PLAZA SAN GINES

PLAZA MAYOR

PLAZA MAYOR

ARANDIGOYEN

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 49W (800mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: S2
REG.: 43W (700mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 49W (800mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A4
REG.: 58W (450mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 37W (600mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A4
REG.: 37W (600mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
VILLA XLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 37W (600mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

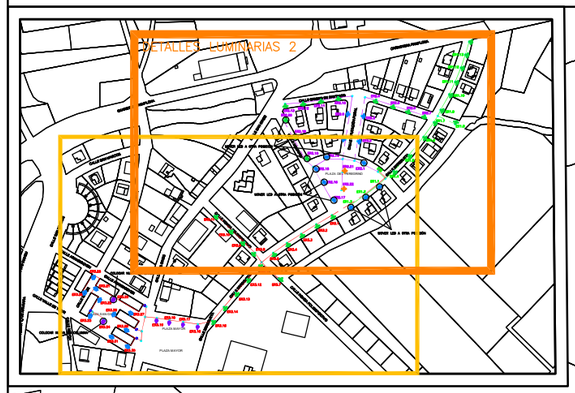
ER2.1 ER2.2 ER2.15 ER2.16 ER2.17 ER2.18 ER2.21 ER1.1 ER1.2 ER1.3

ER3.1 ER3.2 ER3.3 ER3.4 ER3.5 ER3.6 ER3.7 ER3.8 ER3.9 ER3.10 ER3.11 ER3.12 ER3.13 ER3.14 ER3.15 ER3.16 ER3.17 ER3.18 ER3.19 ER3.20 ER3.22 ER3.23 ER3.24 ER3.25 ER3.26 ER3.27 ER3.28 ER3.29 ER3.30 ER3.31

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 8–ER ERREGUETA 2 DETALLES LUMINARIAS 1	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1000	**Nº PLANO:** 38

LEYENDA

- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA ATP VILLA XLAC CONFORT LED55 ÓPTICA A4 (REGULADA 600mA) 37W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 800mA) 49W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED75 ÓPTICA A7 (REGULADA 900mA) 55W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 40W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 450mA) 28W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED55 ÓPTICA S2 (REGULADA 700mA) 43W 2200°K
- LUMINARIA LED 70W SOBRE COLUMNA
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 3
- LINEA AEREA CIRCUITO 3
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO



CARRETERA PAMPLONA
CALLE CAMINO DE SANTIAGO
CALLE SAN GINES
CALLE MAURIAIN
CALLE DIPUTACIÓN FORAL
CALLE ERREGUETA
PLAZA DEL PER
CALLE RONDA POLIDEPORTIVO
MOVER LED A OTRA POSICIÓN
MOVER LED A OTRA POSIC
MOVER LED A OTRA
MAYOR
SAN GINES

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A12
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: A7
REG.: 40W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 55W (900mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 75 ÓPTICA: A7
REG.: 49W (800mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 55 ÓPTICA: S2
REG.: 43W (700mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

N

VILLATUERTA

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 8–ER ERREGUETA 2 DETALLES LUMINARIAS 2	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1000	**Nº PLANO:** 39

N

VILLATUERTA

REPARAR COLUMNA

REPARAR COLUMNA

REPARAR COLUMNA

GIRAR 5°

GIRAR 5°

GIRAR 10°

GIRAR 10°

GIRAR 10°

GIRAR 5°

GIRAR 5°

GIRAR 5°

GIRAR 5°

GIRAR 5°

COLOCAR NUEVA

CM

CARRETERA TAFALLA

CARRETERA TAFALLA

CARRETERA TAFALLA

CARRETERA TAFALLA

AVENIDA LOS ABEDULES

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA VILLATUERTA

AVENIDA VILLATUERTA

AVENIDA VILLATUERTA

AVENIDA VILLATUERTA

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA LOS CASTAÑOS

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA LOS CASTAÑOS

VI2.25 VI2.24 VI2.23 VI2.22 VI2.21 VI2.20 VI2.19 VI2.18 VI2.17 VI2.16 VI2.15 VI2.14 VI2.13 VI2.12 VI2.11 VI2.10 VI2.9 VI2.8 VI2.7 VI2.6 VI2.5 VI2.4 VI2.3 VI2.2 VI2.1

VI1.1 VI1.2 VI1.3 VI1.4 VI1.5 VI1.6 VI1.7 VI1.8 VI1.9 VI1.10 VI1.11 VI1.12 VI1.13 VI1.14 VI1.15 VI1.16 VI1.17 VI1.18 VI1.19 VI1.20 VI1.21

LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 76W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 500mA) 59W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 400mA) 47W 2200°K
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2

NOTA: SE CAMBIARÁN CABLES PUESTA A TIERRA COLUMNAS Y SE SELLARÁN LOS TUBOS EN ARQUETA

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.

COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA

CARLOS ROS INGENIEROS S.L.
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
CUADRO 9–VI AVENIDA VILLATUERTA ESTADO REFORMADO

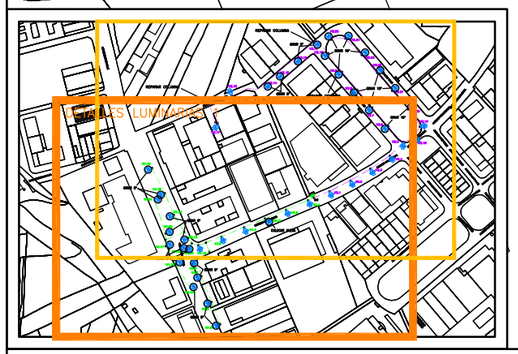
FECHA:
MARZO 2024

ESCALA:
1:2000

Nº PLANO:
40

N

VILLATUERTA



LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 76W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 500mA) 59W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 400mA) 47W 2200°K
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2

NOTA: SE CAMBIARÁN CABLES PUESTA A TIERRA COLUMNAS Y SE SELLARÁN LOS TUBOS EN ARQUETA

AVENIDA LOS TILOS

CARRETERA TAFALLA

AVENIDA VILLATUERTA

AVENIDA LOS CASTAÑOS

CM

COLOCAR

GIRAR 5°

GIRAR 10°

GIRAR

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 47W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 76W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 10°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 59W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 76W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 59W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 76W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 59W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 76W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

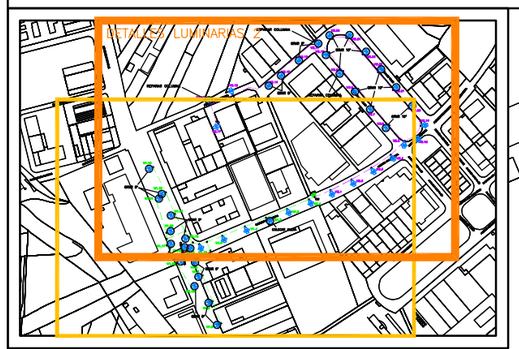
MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 76W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 9–VI AVENIDA VILLATUERTA DETALLES LUMINARIAS 1	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 41

LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 650mA) 76W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 500mA) 59W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 400mA) 47W 2200°K
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2

NOTA: SE CAMBIARÁN CABLES PUESTA A TIERRA COLUMNAS Y SE SELLARÁN LOS TUBOS EN ARQUETA



N

VILLATUERTA

REPARAR COLUMNA

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 59W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

GIRAR 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 76W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 10°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 76W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

GIRAR 5°

REPARAR COLUMNA

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 76W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 10°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 47W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

GIRAR 10°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 59W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 59W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 76W (650mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 59W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

COLOCAR

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 59W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

CM

VI2.25 VI2.24 VI2.23 VI2.22 VI2.21 VI2.20 VI2.19 VI2.18 VI2.17 VI2.16 VI2.15 VI2.14 VI2.13 VI2.12 VI2.11 VI2.10 VI2.9 VI2.8 VI2.7 VI2.6 VI2.5 VI2.4 VI2.3 VI2.2 VI2.1

VI1.16 VI1.15 VI1.14 VI1.13 VI1.12 VI1.11 VI1.10 VI1.9 VI1.8 VI1.7 VI1.6 VI1.5 VI1.4 VI1.3 VI1.2 VI1.1 VI1.21 VI1.20 VI1.17

AVENIDA LOS ABEDULES

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA VILLATUERTA

AVENIDA LOS CASTAÑOS

CARRETERA T

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 9–VI AVENIDA VILLATUERTA DETALLES LUMINARIAS 2	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 42

VILLATUERTA

N

CARRETERA TAFALLA

CARRETERA TAFALLA

CARRETERA TAFALLA

CARRETERA TAFALLA

CARRETERA TAFALLA

T2.10

T2.11

T2.12

T2.13

T2.14

T2.15

PONER COLUMNA 6m
MOVER LED EXISTENTE
AQUI (2) LUMINARIA ERREGUETA 2

PONER COLUMNA 6m Y PEGAR AL MURO
MOVER LED EXISTENTE
AQUI (2) LUMINARIA ERREGUETA 2

T2.9

PONER COLUMNA 6m Y PEGAR AL MURO
MOVER LED EXISTENTE
AQUI (2) LUMINARIA ERREGUETA 2

COLOCAR COLUMNA 6m.

T2.8

T2.7

T2.6

T2.5

GIRAR 5°

T2.4

T2.3

T2.2

T2.1

GIRAR 5°

T1.1

CM

T1.2

T1.3

T1.4

GIRAR 5°

T1.5

T1.6

T1.7

GIRAR 5°



LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 500mA) 59W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 400mA) 47W 2200°K
- LUMINARIA LED EXISTENTE CUADRO ERREGUETA 2 A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA AÉREA–ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA AÉREA–ENTERRADA CIRCUITO 2
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

NOTA: SE CAMBIARÁN CABLES PUESTA A TIERRA COLUMNAS
Y SE SELLARÁN LOS TUBOS EN ARQUETA
SE HARÁN DOS CIRCUITOS POR SEPARAR MÁS LAS LÍNEAS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 10–ES CARRETERA ESTELLA–TAFALLA ESTADO REFORMADO	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1000	**Nº PLANO:** 43

VILLATUERTA

N

CARRETERA TAFALLA

CARRETERA TAFALLA

CARRETERA TAFALLA

CARRETERA TAFALLA

PONER COLUMNA 6m
MOVER LED EXISTENTE
AQUI (2) LUMINARIA ERREGUETA 2

PONER COLUMNA 6m Y PEGAR AL MURO
MOVER LED EXISTENTE
AQUI (2) LUMINARIA ERREGUETA 2

PONER COLUMNA 6m Y PEGAR AL MURO
MOVER LED EXISTENTE
AQUI (2) LUMINARIA ERREGUETA 2

COLOCAR COLUMNA 6m.

T2.1
T2.2
T2.3
T2.4
T2.5
T2.6
T2.7
T2.8
T2.9
T2.10
T2.11
T2.12
T2.13
T2.14
T2.15
T1.1
T1.2
T1.3
T1.4
T1.5

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 59W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 47W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 47W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 47W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 47W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

GIRAR 5°

GIRAR 5°

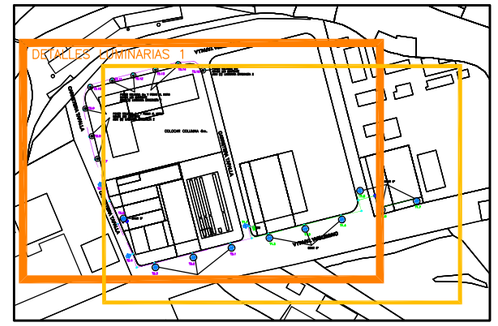
GIRAR 5°

CM

LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 500mA) 59W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 400mA) 47W 2200°K
- LUMINARIA LED EXISTENTE CUADRO ERREGUETA 2 A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA AÉREA–ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA AÉREA–ENTERRADA CIRCUITO 2
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

NOTA: SE CAMBIARÁN CABLES PUESTA A TIERRA COLUMNAS
Y SE SELLARÁN LOS TUBOS EN ARQUETA
SE HARÁN DOS CIRCUITOS POR SEPARAR MÁS LAS LÍNEAS



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 10–ES CARRETERA ESTELLA–TAFALLA DETALLES LUMINARIAS 1	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1000	**Nº PLANO:** 44

VILLATUERTA

N

PONER COLUMNA 6m
MOVER LED EXISTENTE
AQUI (2) LUMINARIA ERREGUETA 2

h Y PEGAR AL MURO
TE
ERREGUETA 2

PONER COLUMNA 6m Y PEGAR AL MURO
MOVER LED EXISTENTE
AQUI (2) LUMINARIA ERREGUETA 2

COLOCAR COLUMNA 6m.

CARRETERA TAFALLA

T2.13
T2.14
T2.15
T2.7
T2.5
T2.4
T2.3
T2.2
T2.1
T1.1
T1.2
T1.3
T1.4
T1.5
T1.6
T1.7
CM

GIRAR 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 59W (500mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 47W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 47W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 47W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 47W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

MARCA: ATP
ENUR L
LED 100 ÓPTICA: A7
REG.: 47W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 5°

LEYENDA

- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 500mA) 59W 2200°K
- LUMINARIA ATP ENUR L LED100 ÓPTICA A7 (REGULADA 400mA) 47W 2200°K
- LUMINARIA LED EXISTENTE CUADRO ERREGUETA 2 A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA AÉREA–ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA AÉREA–ENTERRADA CIRCUITO 2
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

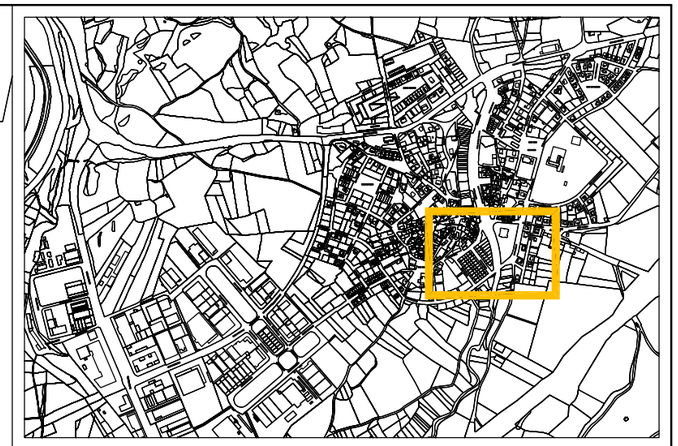
NOTA: SE CAMBIARÁN CABLES PUESTA A TIERRA COLUMNAS
Y SE SELLARÁN LOS TUBOS EN ARQUETA
SE HARÁN DOS CIRCUITOS POR SEPARAR MÁS LAS LÍNEAS



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 10–ES CARRETERA ESTELLA–TAFALLA DETALLES LUMINARIAS 2	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1000	**Nº PLANO:** 45

N

VILLATUERTA



CALLE SAN SALVADOR

CALLE OTZALDER

CALLE SANTA LUCIA

CALLE ELIAS PITILLAS

CALLE EL SOL

PLAZA REBOTE

CALLE REBOTE

CALLE RUA NUEVA

CALLE REGADIOS

CALLE EZCABIOLA

CALLE ERREGUETA

CALLE DI

E2.1
E2.2
E2.3
E2.4
E2.5
E2.6
E2.7
E2.8
E2.9

E1.1
E1.2
E1.3
E1.4
E1.5
E1.6
E1.7
E1.8
E1.9
E1.10
E1.11
E1.12
E1.13

REUTILIZAR COLUMNAS EXISTENTES DEMONTADAS
MOVER LED EXISTENTE
AQUI (2) LUMINARIA ERREGUETA 2

ELIMINAR COLUMNAS

LEYENDA

- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 400mA) 24W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 250mA) 16W 2200°K
- LUMINARIA LED EXISTENTE CUADRO ERREGUETA 2 A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2

NOTA: SE SEPARÁN MÁS LAS LUMINARIAS EN LOS DOS CIRCUITOS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 11–E ERREGUETA 1 ESTADO REFORMADO	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1000	**Nº PLANO:** 46

N

VILLATUERTA

CALLE REBOTE

PLAZA REBOTE

ALLE EL SOL

ALLE RUA NUEVA

CALLE EZCABIOLA

CALLE REGADIOS

CALLE ERREGUETA

CALLE DIPUA

MORARTE

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 24W (400mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

MARCA: ATP
CÓNICA TLAC
LED 35 ÓPTICA: A7
REG.: 16W (250mA)
T° COLOR: 2200°K
INCLINACIÓN 0°

E1.1 E1.2 E1.3 E1.4 E1.5 E1.6 E1.7 E1.8 E1.9 E1.10 E1.11 E1.12 E1.13

E2.1 E2.2 E2.3 E2.4 E2.5 E2.6 E2.7 E2.8 E2.9

REUTILIZAR COLUMNAS EXISTENTES DEMONTADAS
MOVER LED EXISTENTE
AQUI (2) LUMINARIA ERREGUETA 2

ELIMINAR COLUMNAS

NOTA: 16 LUMINARIAS

LEYENDA

- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 400mA) 24W 2200°K
- LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC LED35 ÓPTICA A7 (REGULADA 250mA) 16W 2200°K
- LUMINARIA LED EXISTENTE CUADRO ERREGUETA 2 A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- CUADRO DE ALUMBRADO
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 1
- LINEA ENTERRADA CIRCUITO 2

NOTA: SE SEPARÁN MÁS LAS LUMINARIAS EN LOS DOS CIRCUITOS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.

COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA

CARLOS ROS INGENIEROS S.L.
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
CUADRO 11–E ERREGUETA 1
DETALLES LUMINARIAS

FECHA: MARZO 2024

ESCALA: 1:750

Nº PLANO: 47

N

VILLATUERTA

LEYENDA

CIMENTACIONES

TRABAJOS VARIOS COLUMNAS Y BRAZOS

CALLE ARELLANO

CALLE SOLANA

CALLE SENDA MORONDA

CAMINO DE ESTELLA

CM

CALLE SAN SALVADOR

C/SAN SALVADOR

C/SANTA LUCIA

C/ELIAS PITILLAS

SAN VEREMUNDO

C/ESTANDETA

CALLE ANDABELTZ

CALLE RONDA IGLESIA

PLAZA IGLESIA

CALLE RUA NUEVA

C/EL SOL

CALLE REBOTE

PLAZA REBOTE

CALLE RIO IRANZU

CALLE GOBIERNO DE NAVARRA

CALLE EZCABIOLA

CALLE REGADIOS

CALLE

V1.1 V1.2 V1.3 V1.4 V1.5 V1.6 V1.7 V1.8 V1.9 V1.10 V1.11 V1.12 V1.13 V1.14 V1.15 V1.16 V1.17 V1.18 V1.19 V1.20 V1.21 V1.22 V1.23 V1.24 V1.25 V1.26 V1.27 V1.28 V1.29 V1.30 V1.31 V1.32 V1.33 V1.34 V1.35 V1.36 V1.37 V1.38 V1.39 V1.40 V1.41 V1.42 V1.43 V1.44 V1.45 V1.46 V1.47 V1.48 V1.49 V1.50 V1.51 V1.52 V1.53 V1.54 V1.55 V1.56 V1.57 V1.58 V1.59 V1.60 V1.61 V1.62 V1.63 V1.64 V1.65 V1.66 V1.67 V1.68 V1.69 V1.70 V1.71 V1.72 V1.73 V1.74 V1.75 V1.76 V1.77 V1.78 V1.79 V1.80 V1.81 V1.82 V1.83 V1.84 V1.85 V1.86 V1.87 V1.88 V1.89

CAMBIAR COLUMNAS POR UNAS A ROTULAR

CIMENTACIÓN COLUMNA 4.4m.

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 1–V SAN VEREMUNDO CIRCUITO 1 OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 48

N

VILLATUERTA

LEYENDA

- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 2X110
- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 1X63
- ARQUETA NUEVA
- PICA DE TIERRA NUEVA A INSTALAR
- CIMENTACIONES
- TRABAJOS VARIOS COLUMNAS Y BRAZOS

CALLE LA TEJERÍA
CALLE CAMINO DE SANTA LUCÍA
PLAZA DE LA BASTIDE
CALLE EPELOA
CALLE VIÑAVIEJA
CARRETERA PAMPLONA
CALLE SAN MARCOS
CALLE MAYOR
CALLE EL CORREO
PLAZA DE LOS MALVAVISCOS
CALLE ASKARROS
CALLE SARREA
CARRETERA PAMPLONA
CALLE MARÍA AUXILIADORA
CALLE SAN VEREMUNDO
CALLE MOLINO
CALLE ARANDIGOYEN
CALLE RIO IRANZU
CALLE VALLE DE YERRI
PLAZA SAN GINES
CALLE GOBIERNO DE NAVARRA
CALLE AREADIA
CALLE PARRALEA
PLAZA LOS FUEROS
CALLE SAN MIGUEL
CALLE SOLANA
CALLE ARELLANO
CALLE SENDA MORONDA
CALLE SAN SALVADOR
CAMINO DE ESTELLA

V3.1 V3.2 V3.3 V3.4 V3.5 V3.6 V3.7 V3.8 V3.9 V3.10 V3.11 V3.12 V3.13 V3.14 V3.15 V3.16 V3.17 V3.18 V3.19 V3.20 V3.21 V3.22 V3.23 V3.24 V3.25 V3.26 V3.27 V3.28 V3.29 V3.30 V3.31 V3.32 V3.33 V3.34 V3.35 V3.36

V2.1 V2.2 V2.3 V2.4 V2.5 V2.6 V2.7 V2.8 V2.9 V2.10 V2.11 V2.12 V2.13 V2.14 V2.15 V2.16 V2.17 V2.18 V2.19 V2.20 V2.21 V2.22 V2.23 V2.24 V2.25 V2.26 V2.27 V2.29 V2.30 V2.31 V2.35 V2.36

POSIBLE RETIRADA DE COLUMNA

REUTILIZAR COLUMNAS ATP DESMONTADAS

CIMENTACIÓN COLUMNA < 4m

MOVER COLUMNA ATP EXISTENTE

PONER BRAZOS NUEVOS



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 1–V SAN VEREMUNDO CIRCUITOS 2–3 OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**ESCALA:** 1:2000	**Nº PLANO:** 49

LEYENDA

PICA DE TIERRA NUEVA A INSTALAR

CIMENTACIONES

TRABAJOS VARIOS COLUMNAS Y BRAZOS

N

VILLATUERTA

CALLE SAN CRISTOBAL

CALLE VINAVIEJA

CALLE LA TEJERIA

CALLE CAMINO DE SANTIAGO

CALLE ASKAROS

CALLE SARREA

CALLE EPELOA

CALLE EL CORREO

PLAZA DE LA BASTIDE

PLAZA DE LOS MALVAVISCOS

CALLE SAN MARCOS

CARRETERA PAMPLONA

CALLE MARIA AUXILIADORA

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE MOLINO

ELIMINAR COLUMNAS

CIMENTACIÓN COLUMNA 4,4m.

REUTILIZAR COLUMNAS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 2–B PLAZA LA BASTIDE OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 50

N

VILLATUERTA

LEYENDA

PICA DE TIERRA NUEVA A INSTALAR

TRABAJOS VARIOS COLUMNAS Y BRAZOS

ELIMINAR COLUMNA

PONER SOPORTES PROYECTORES EN COLUMNAS Y PAREDES

ELIMINAR COLUMNA

PLAZA LOS FUEROS

CALLE SAN MIGUEL

CALLE SOLANA

CALLE ARELLANO

CALLE SENDA MORONA

CALLE MONASTERIO DE IRACHE

CAMINO DE ESTELLA

CALLE RONDA IGLESIA

CALLE MONASTERIO DE IRACHE

CALLE SAN MIGUEL

CALLE BOLUETA

CALLE AMBURDIA

CALLE SOLANA

CALLE RONDA IGLESIA

CALLE ANDABELTZ

CALLE RUA NUEVA

CALLE EZCABIOLA

CALLE REGADIOS

PLAZA IGLESIA

PLAZA IGLESIA

CALLE RONDA IGLESIA

AVENIDA VILLATUERTA

AVENIDA VILLATUERTA

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA LOS CASTAÑOS

AVENIDA LOS CASTAÑOS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 3–R RONDA LA IGLESIA OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2000	**Nº PLANO:** 51

N

VILLATUERTA

AÑADIR LUMINARIA COLOCANDO T EN COLUMNA

COLOCAR NUEVA EN BRAZO

PONER NUEVA CON BRAZO

COLOCAR NUEVA EN BRAZO

CIMENTACION COLUMNA 6m.

PONER NUEVA COLUMNA 6m.

LEYENDA

- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 2X110
- ARQUETA NUEVA
- PICA DE TIERRA NUEVA A INSTALAR
- CIMENTACIONES
- TRABAJOS VARIOS COLUMNAS Y BRAZOS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.

COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA

CARLOS ROS INGENIEROS S.L.
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
CUADRO 4–GI SAN GINES 2
OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES

FECHA: MARZO 2024

ESCALA: 1:2000

Nº PLANO: 52

LEYENDA

PICA DE TIERRA NUEVA A INSTALAR

TRABAJOS VARIOS COLUMNAS Y BRAZOS

N

VILLATUERTA

CALLE SARREA

CARRETERA PAMPLONA

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE MOLINO

CALLE MARÍA AUXILIADORA

CALLE SOLANA

CALLE PARRALEA

CALLE ARENLANO

CALLE SAN MIGUEL

PLAZA LOS FUEROS

CALLE MONASTERIO DE IRACHE

CAMINO DE ESTELLA

CALLE RONDA IGLESIA

CALLE ESTANDETA

CALLE RÍO IRANZU

CALLE GOBIERNO DE NAVARRA

CALLE SAN ROMÁN

CALLE SOBRADA MORONDO

ELIMINAR COLUMNAS

ELIMINAR COLUMNAS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 5–F PLAZA DE LOS FUEROS OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 53

VILLATUERTA

N

LEYENDA

PICA DE TIERRA NUEVA A INSTALAR

CIMENTACIONES

TRABAJOS VARIOS COLUMNAS Y BRAZOS

NOTA: SE SELLARÁN LOS TUBOS DE LAS CANALIZACIONES POR INSECTOS Y ROEDORES Y SE RENOVARÁN CONEXIONES DE TIERRA ARQUETA A COLUMNA

CAMBIAR COLUMNA 10m.

CAMBIAR COLUMNA 6m.

CIMENTACIÓN COLUMNA 6m.

CAMBIAR COLUMNA 10m.

CAMBIAR COLUMNA 10m.

CAMBIAR COLUMNA 10m.

AVENIDA VILLATUERTA

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA LOS CASTAÑOS

CALLE MONASTERIO DE IRACHE

CALLE SAN MIGUEL

CALLE ROLETA

CALLE RONDA IGLESIA

CALLE LARREBEITZA

CALLE ARBURDA

CAMINO DE ESTELLA

CALLE ARELLANO

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 6–C AVENIDA CASTAÑOS OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2500	**Nº PLANO:** 54

N

VILLATUERTA

AÑADIR LUMINARIA COLOCANDO T EN COLUMNA

AÑADIR LUMINARIA COLOCANDO T EN COLUMNA

REUTILIZAR COLUMNA DESMONTADAS

CIMENTACIÓN COLUMNA 4,4m.

AÑADIR LUMINARIA COLOCANDO T EN COLUMNA INCLINAR 5º

CIMENTACIÓN COLUMNA 4,4m.

COLUMNA GOLPEADA CAMBIAR

REUTILIZAR COLUMNA DESMONTADAS

CIMENTACIÓN COLUMNA 4,4m.

REUTILIZAR COLUMNA DESMONTADAS

CIMENTACIÓN COLUMNA 4,4m.

REUTILIZAR COLUMNA DESMONTADAS COLOCAR NUEVA

ELIMINAR PROYECTORES

CARRETERA PAMPLONA

CALLE CAMINO DE SANTIAGO

CALLE EPELOA

CALLE VIRAVIEJA

CALLE SAN MARCOS

CALLE MAYOR

CALLE RÍO IRANZU

CALLE MOLINO

CALLE VALLE DE YERRI

CALLE GOBIERNO DE NAVARRA

CALLE ÁREADIA

CALLE SAN ROMAN

CALLE SAN VEREMUNDO

CALLE SAN SALVADOR

CALLE RUA VIEJA

CALLE MAURIAIN

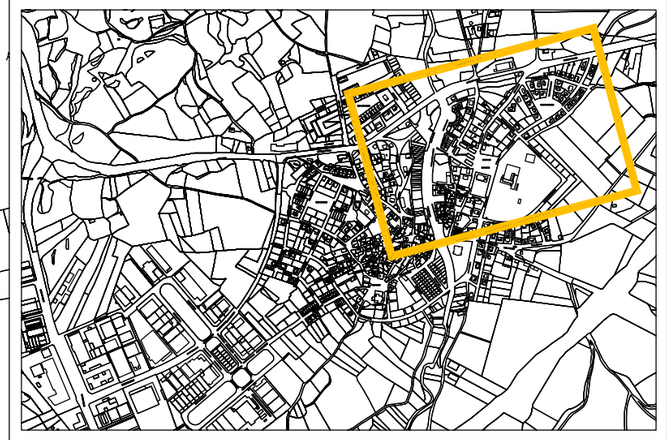
CALLE DIPUTACIÓN FORAL

CALLE RONDA POLIDEPORTIVO

CALLE ERREGUETA

PLAZA SAN GINES

PLAZA MAYOR



LEYENDA

- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 2X110
- ARQUETA NUEVA
- PICA DE TIERRA NUEVA A INSTALAR
- CIMENTACIONES
- TRABAJOS VARIOS COLUMNAS Y BRAZOS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 7–G SAN GINES 1 OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2000	**Nº PLANO:** 55

LEYENDA

- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 2X110
- ARQUETA NUEVA
- PICA DE TIERRA NUEVA A INSTALAR
- CIMENTACIONES
- TRABAJOS VARIOS COLUMNAS Y BRAZOS

N

VILLATUERTA

CARRETERA PAMPLONA

CALLE CAMINO DE SANTIAGO

CALLE DIPUTACIÓN FORAL

CALLE MAURAIN

CALLE SAN GINES

CALLE ERREGUETA

CALLE RONDA POLIDEPORTIVO

CALLE SAN MARCOS

CALLE MAYOR

CALLE ARANDIGOYEN

CALLE VALLE DE YERRI

CALLE GOBIERNO DE NAVARRA

CALLE RIO IRANZU

PLAZA DEL PEREGRINO

PLAZA SAN GINES

PLAZA MAYOR

ER1.14 ER1.13 ER1.12 ER1.11 ER1.10 ER1.9 ER1.8 ER1.7 ER1.6 ER1.5 ER1.4 ER1.3 ER1.2 ER1.1

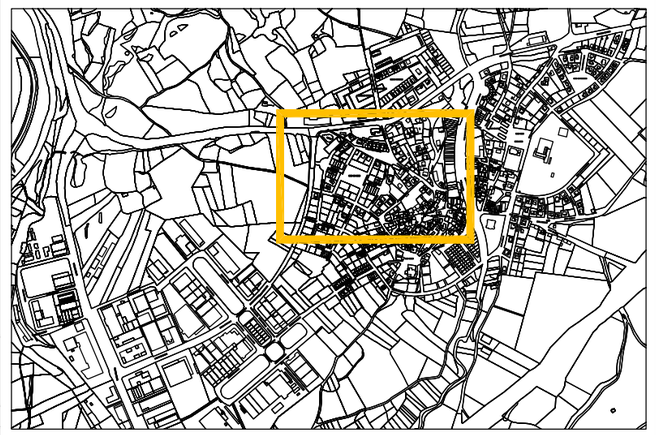
ER2.1 ER2.2 ER2.3 ER2.4 ER2.5 ER2.6 ER2.7 ER2.8 ER2.9 ER2.10 ER2.11 ER2.12 ER2.13 ER2.14 ER2.15 ER2.16 ER2.17 ER2.18 ER2.19 ER2.20 ER2.21 ER2.22

ER3.1 ER3.2 ER3.3 ER3.4 ER3.5 ER3.6 ER3.7 ER3.8 ER3.9 ER3.10 ER3.11 ER3.12 ER3.13 ER3.14 ER3.15 ER3.16 ER3.17 ER3.18 ER3.19 ER3.20 ER3.21 ER3.22 ER3.23 ER3.24 ER3.25 ER3.26 ER3.27 ER3.28 ER3.29 ER3.30

COLOCAR NUEVA EN BRAZO

COLOCAR NUEVA COLUMNA

CIMENTACIÓN COLUMNA 4,4m.



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 8–ER ERREGUETA 2 OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1500	**Nº PLANO:** 56

N

VILLATUERTA

CAMBIAR COLUMNA 10m.

CAMBIAR COLUMNA 8m.

CAMBIAR COLUMNA 10m.

CIMENTACIÓN COLUMNA 10m.

CANALIZACIÓN EN CARRETERA, HABRÁ QUE PEDIR PERMISO

COLOCAR NUEVA COLUMNA 10m.

CARRETERA TAFALLA

AVENIDA LOS ABEDULES

AVENIDA LOS TILOS

AVENIDA VILLATUERTA

AVENIDA LOS CASTAÑOS

VI2.25 VI2.24 VI2.23 VI2.22 VI2.21 VI2.20 VI2.19 VI2.18 VI2.17 VI2.16 VI2.15 VI2.14 VI2.13 VI2.12 VI2.11 VI2.10 VI2.9 VI2.8 VI2.7 VI2.6 VI2.5 VI2.4 VI2.3 VI2.2 VI2.1

VI1.21 VI1.20 VI1.19 VI1.18 VI1.17 VI1.16 VI1.15 VI1.14 VI1.13 VI1.12 VI1.11 VI1.10 VI1.9 VI1.8 VI1.7 VI1.6 VI1.5 VI1.4 VI1.3 VI1.2 VI1.1 CM

LEYENDA

- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 2X110
- ARQUETA NUEVA
- PICA DE TIERRA NUEVA A INSTALAR
- CIMENTACIONES
- TRABAJOS VARIOS COLUMNAS Y BRAZOS

NOTA: SE SELLARÁN LOS TUBOS DE LAS CANALIZACIONES POR INSECTOS Y ROEDORES Y SE RENOVARÁN CONEXIONES DE TIERRA ARQUETA A COLUMNA



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 9–VI AVENIDA VILLATUERTA OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:2000	**Nº PLANO:** 57

VILLATUERTA

N

CARRETERA TAFALLA

CIMENTACIÓN COLUMNA 6m.

PONER COLUMNA 6m

PONER COLUMNA 6m Y PEGAR AL MURO

T1.1 T1.2 T1.3 T1.4 T1.5 T1.6 T1.7

CM

T2.1 T2.2 T2.3 T2.4 T2.5 T2.6 T2.7 T2.8 T2.9 T2.10 T2.11 T2.12 T2.13 T2.14 T2.15



LEYENDA

- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 1X63
- ARQUETA NUEVA
- PICA DE TIERRA NUEVA A INSTALAR
- CIMENTACIONES
- TRABAJOS VARIOS COLUMNAS Y BRAZOS

NOTA: SE SELLARÁN LOS TUBOS DE LAS CANALIZACIONES POR INSECTOS Y ROEDORES Y SE RENOVARÁN CONEXIONES DE TIERRA ARQUETA A COLUMNA

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 10–ES CARRETERA ESTELLA–TAFALLA OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1000	**Nº PLANO:** 58

N

VILLATUERTA

CALLE SAN SALVADOR

CALLE OTZALDER

CALLE SANTA LUCÍA

CALLE ELIAS PITILLAS

CALLE EL SOL

PLAZA REBOTE

CALLE REBOTE

CALLE RUA NUEVA

CALLE REGADÍOS

CALLE EZCABIOLA

CALLE ERREGUETA

CALLE DI

E1.1 E1.2 E1.3 E1.4 E1.5 E1.6 E1.7 E1.8 E1.9 E1.10 E1.11 E1.12 E1.13

E2.1 E2.2 E2.3 E2.4 E2.5 E2.6 E2.7 E2.8 E2.9

CIMENTACIÓN COLUMNA 4,4m.

REUTILIZAR COLUMNAS EXISTENTES DEMONTADAS

ELIMINAR COLUMNAS

LEYENDA

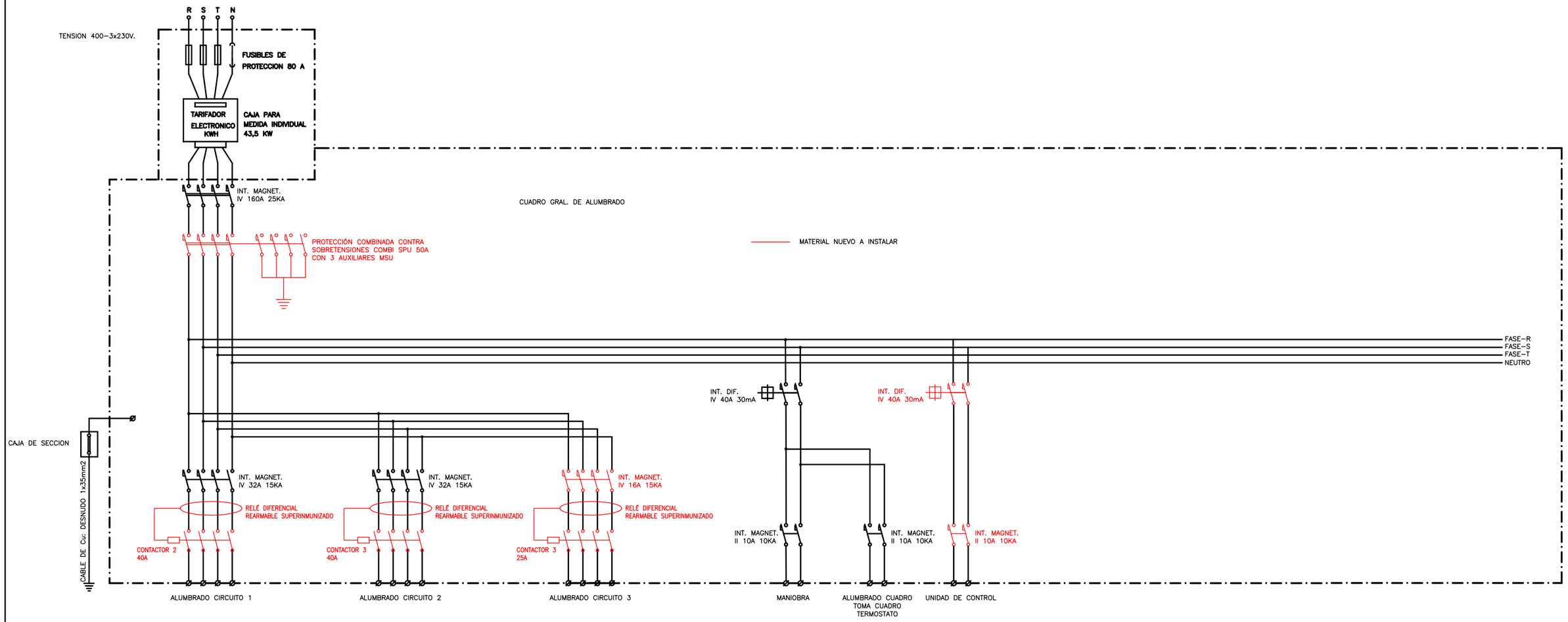
PICA DE TIERRA NUEVA A INSTALAR

CIMENTACIONES

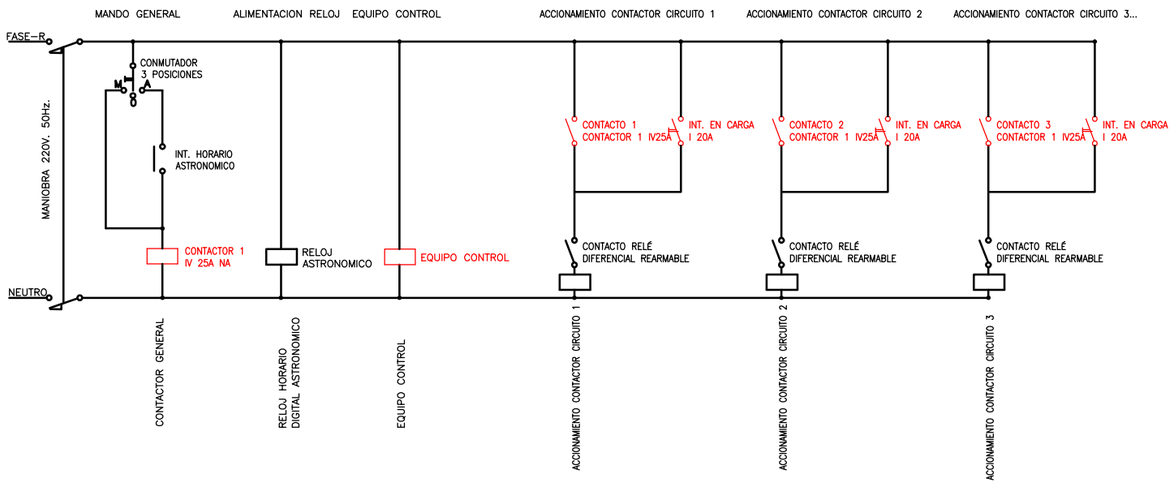
TRABAJOS VARIOS COLUMNAS Y BRAZOS

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** CUADRO 11–E ERREGUETA 1 OBRA CIVIL Y MODIFICACIONES	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:1000	**Nº PLANO:** 59

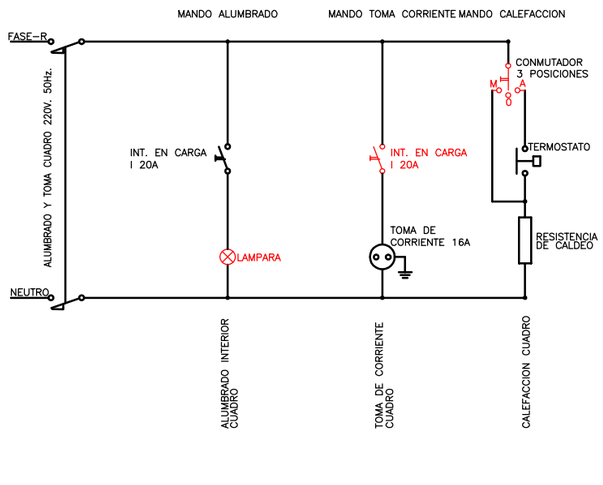
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 1–V SAN VEREMUNDO



ESQUEMA MANIOBRA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

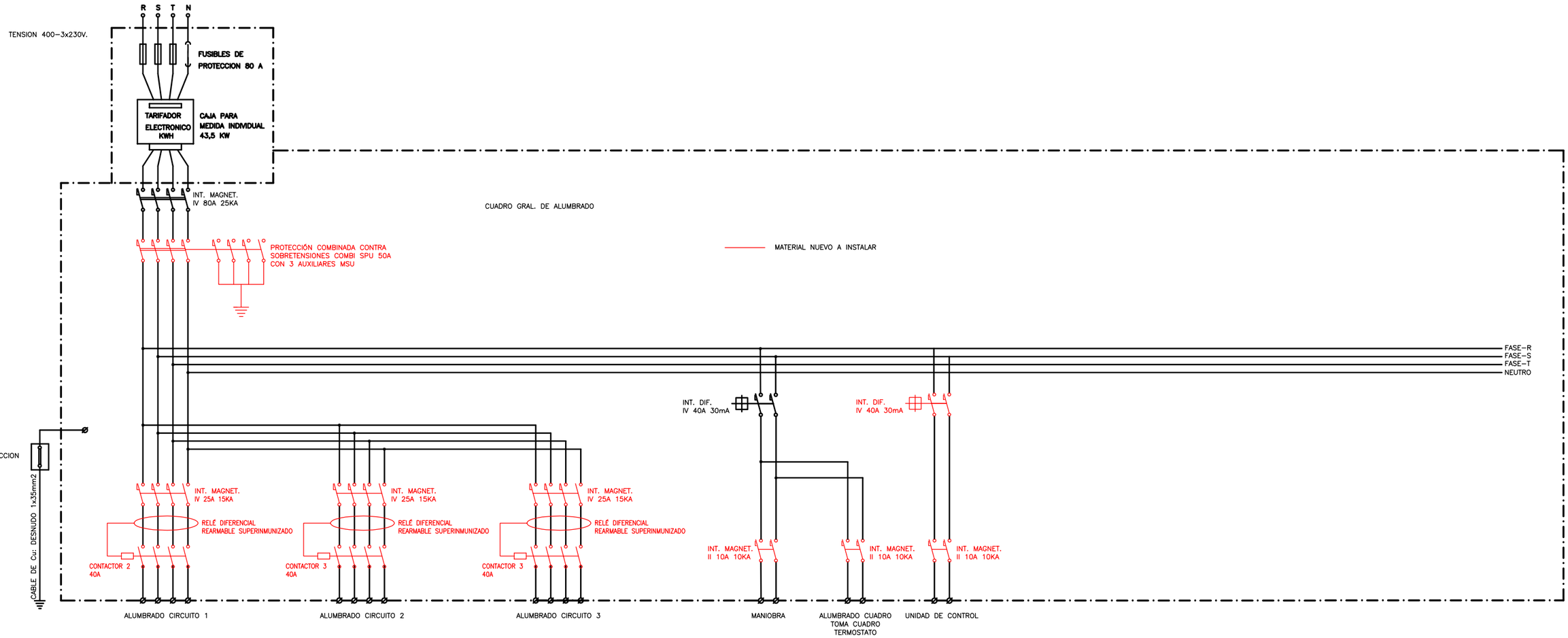


ESQUEMA ALUMBRADO Y TOMA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

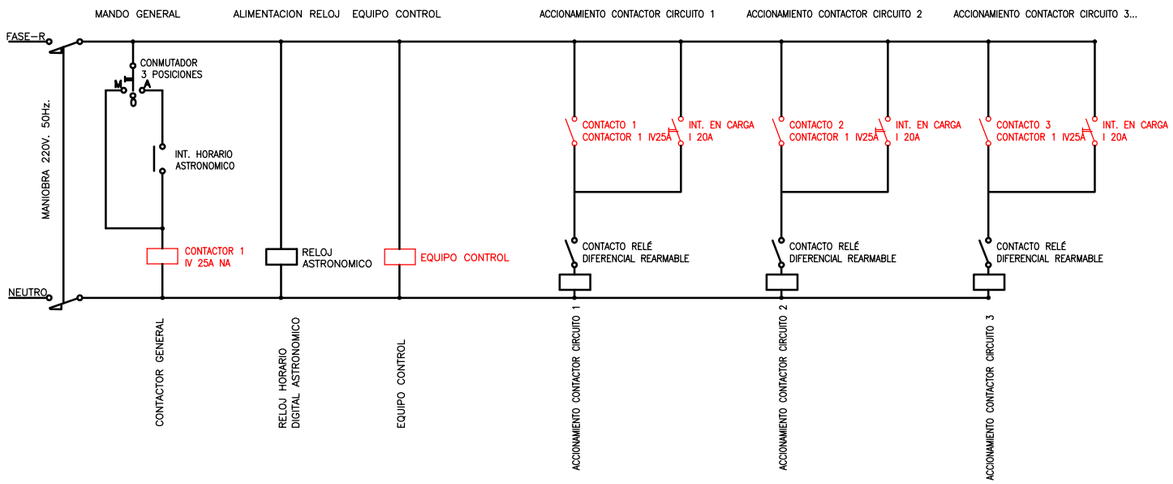


DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 1–V SAN VEREMUNDO	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 60

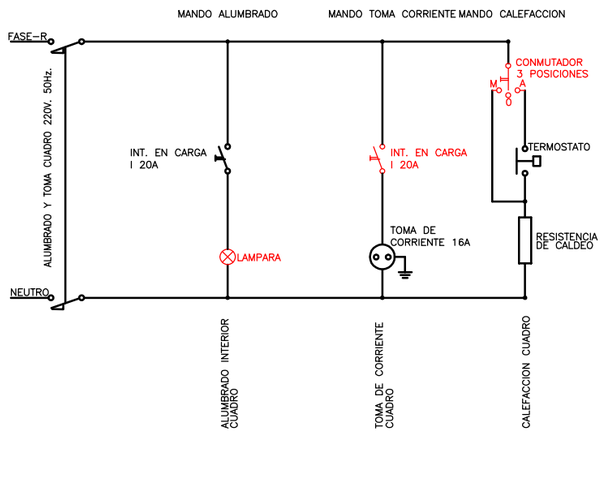
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 2–B LA BASTIDE



ESQUEMA MANIOBRA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

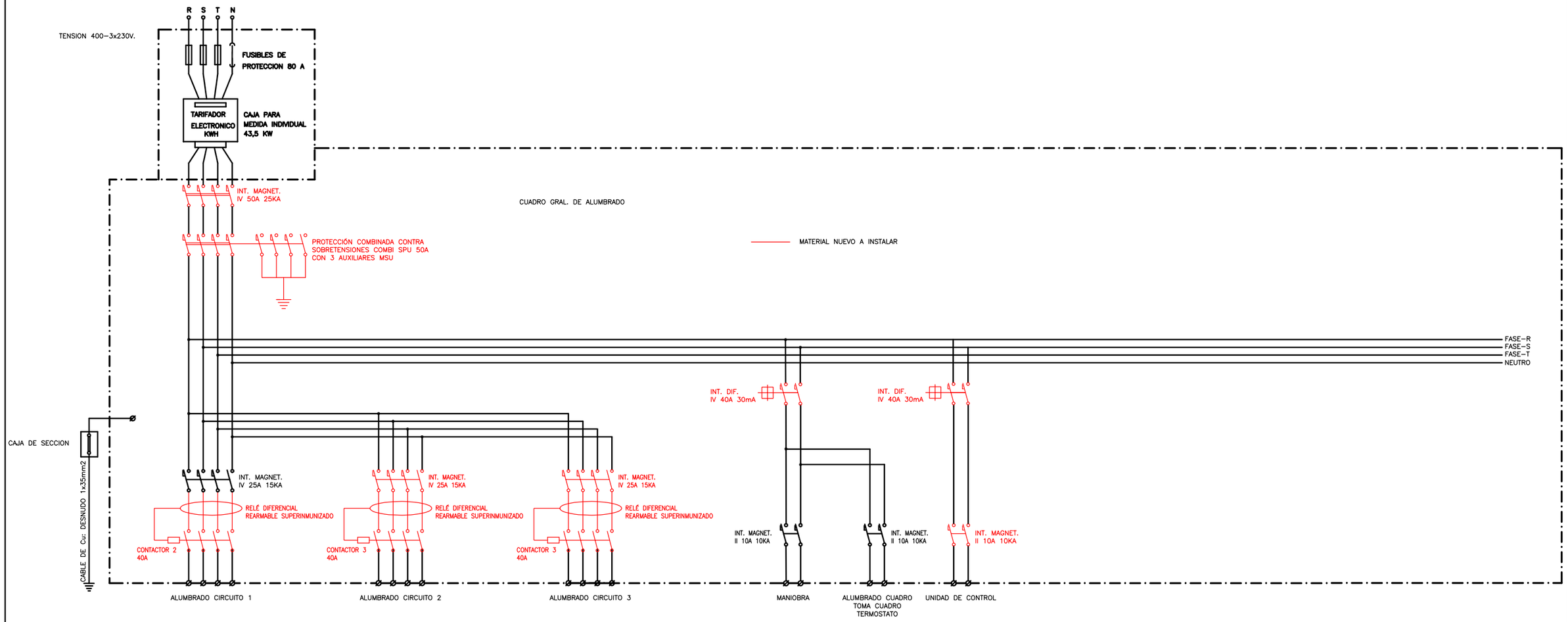


ESQUEMA ALUMBRADO Y TOMA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

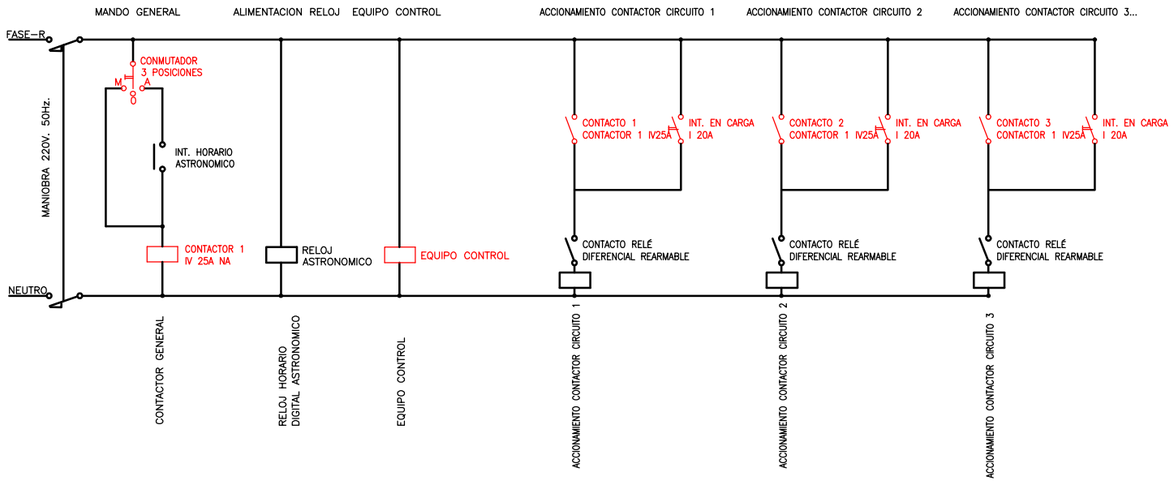


DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 2–B LA BASTIDE	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 61

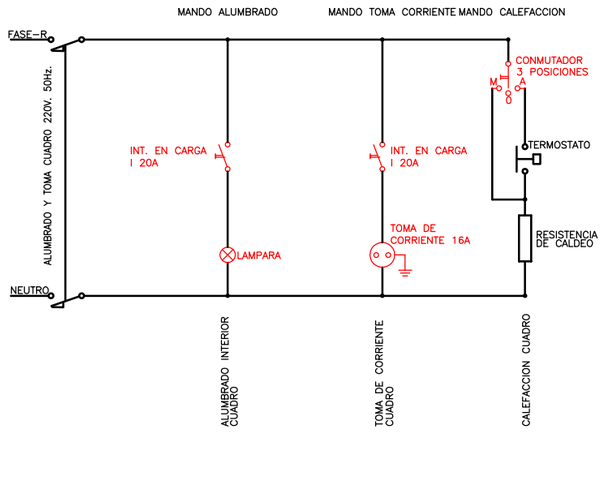
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 3–R RONDA LA IGLESIA



ESQUEMA MANIOBRA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

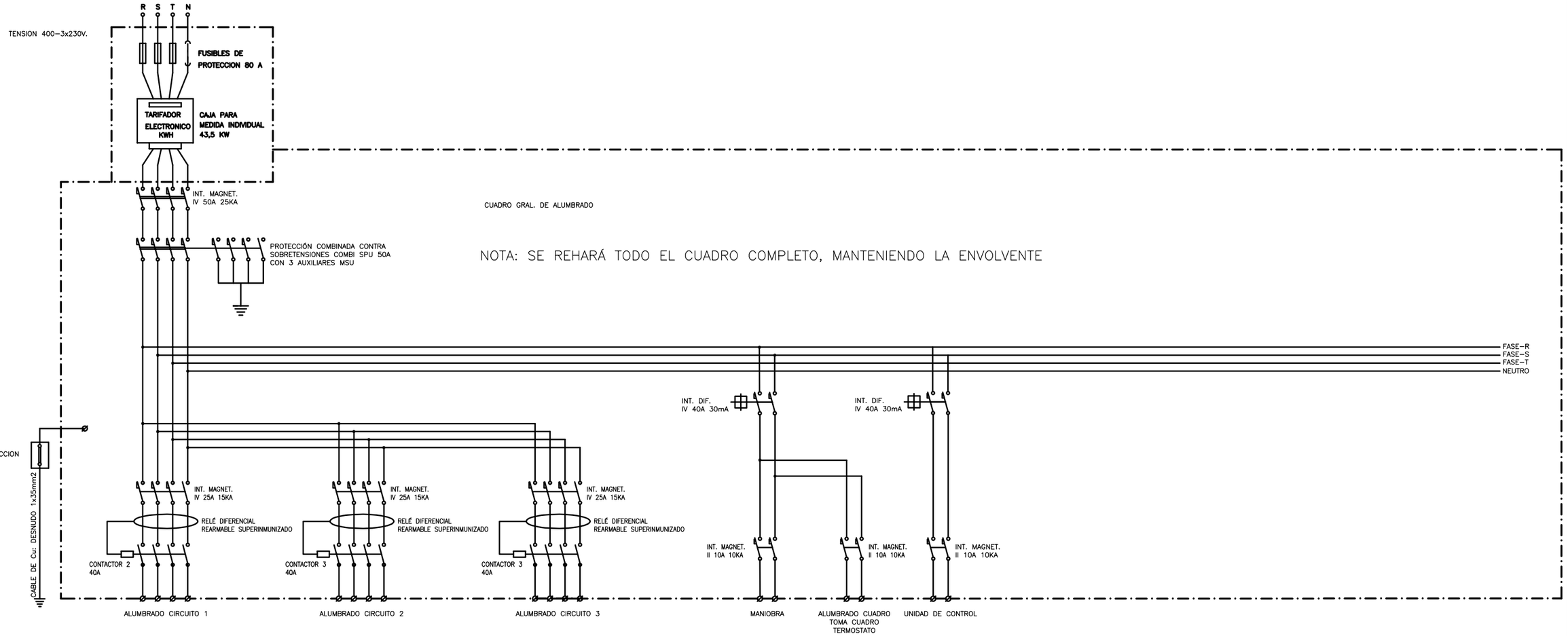


ESQUEMA ALUMBRADO Y TOMA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO



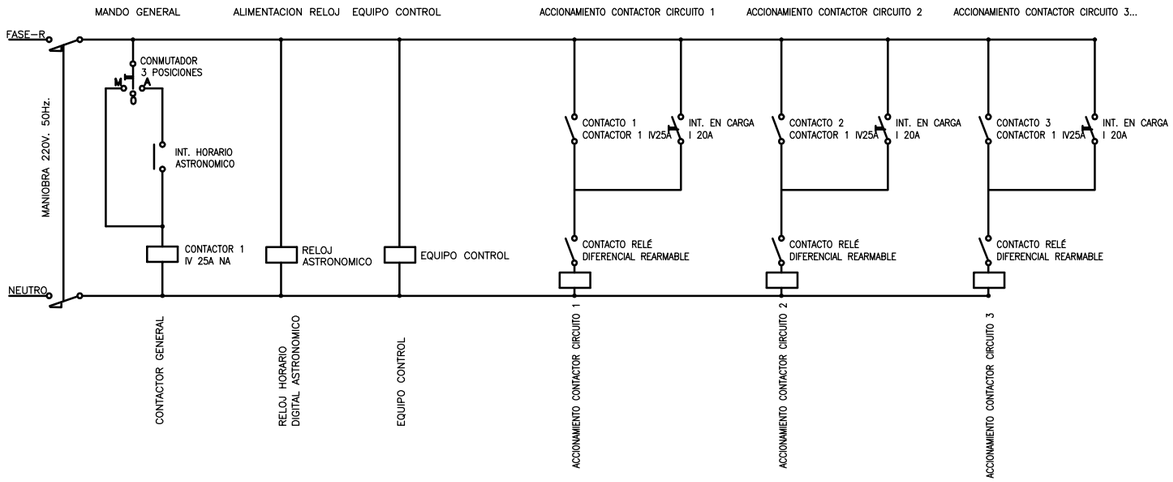
DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 3–R RONDA LA IGLESIA	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 62

ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 4–GI SAN GINES 2

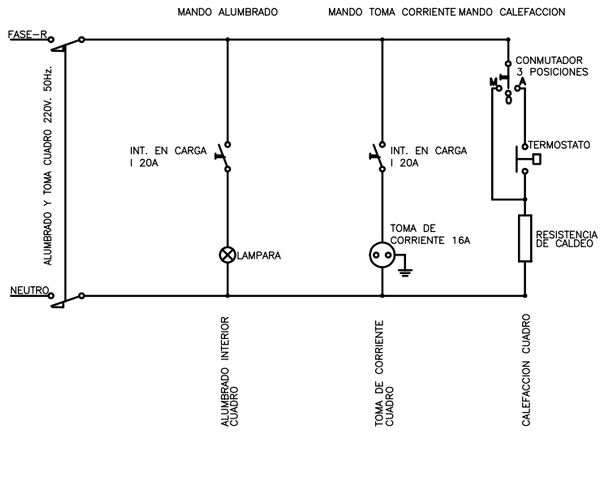


NOTA: SE REHARÁ TODO EL CUADRO COMPLETO, MANTENIENDO LA ENVOLVENTE

ESQUEMA MANIOBRA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

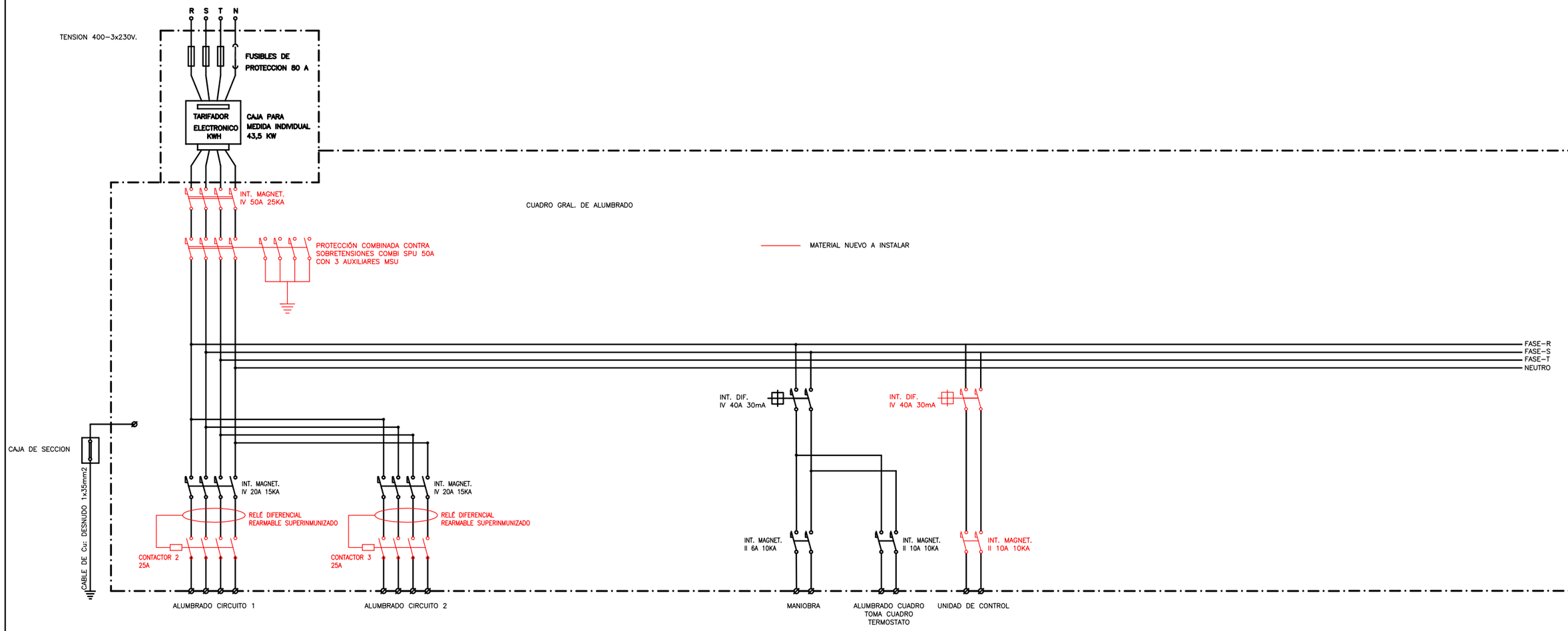


ESQUEMA ALUMBRADO Y TOMA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

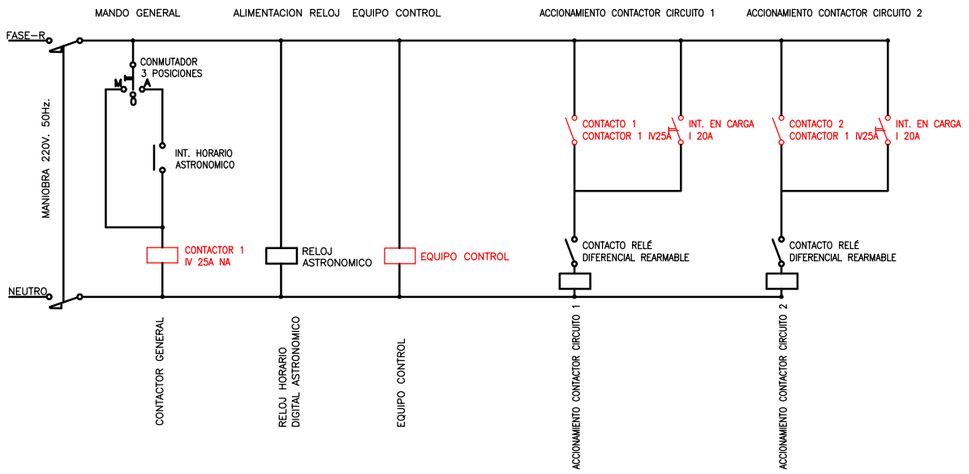


DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 4–GI SAN GINES 2	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 63

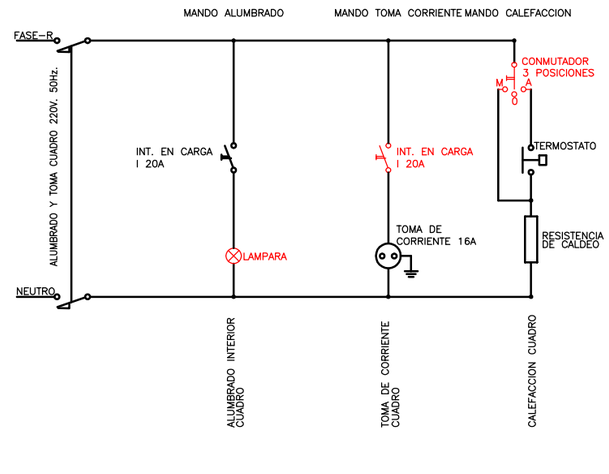
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 5–F PLAZA DE LOS FUEROS



ESQUEMA MANIOBRA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

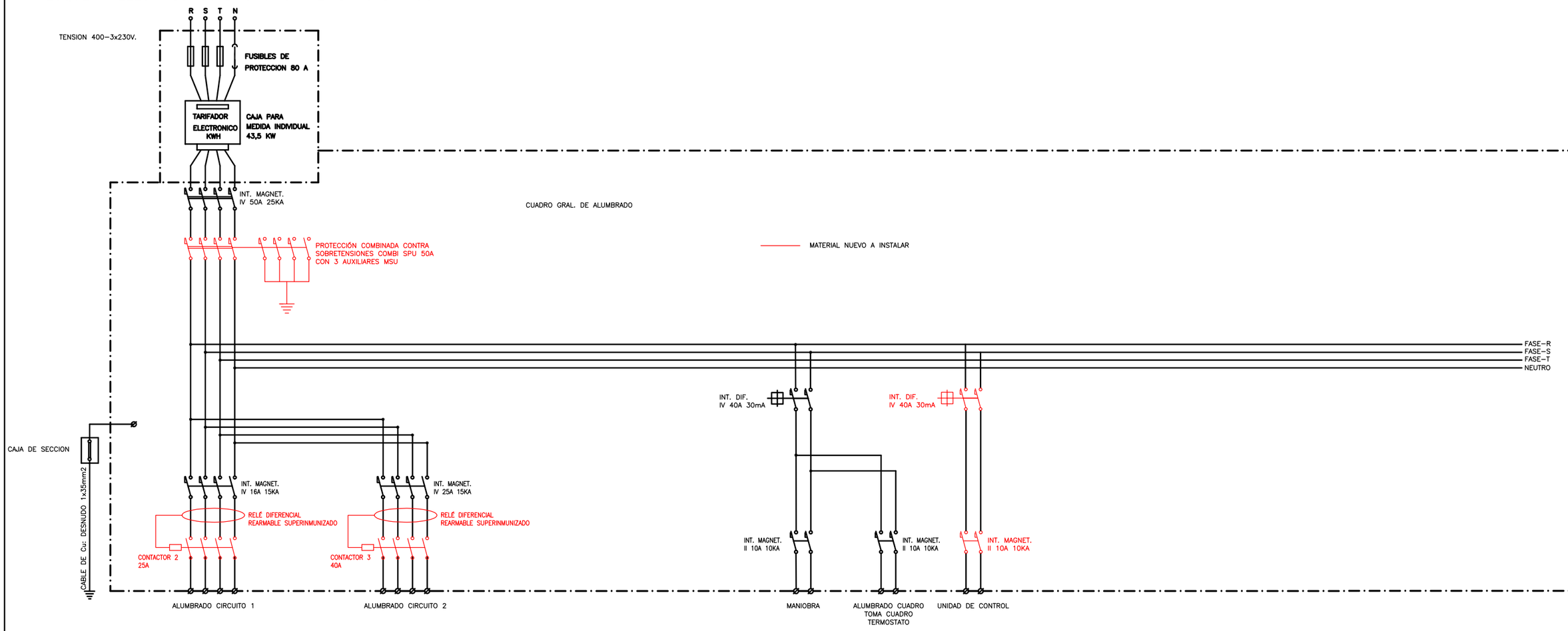


ESQUEMA ALUMBRADO Y TOMA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

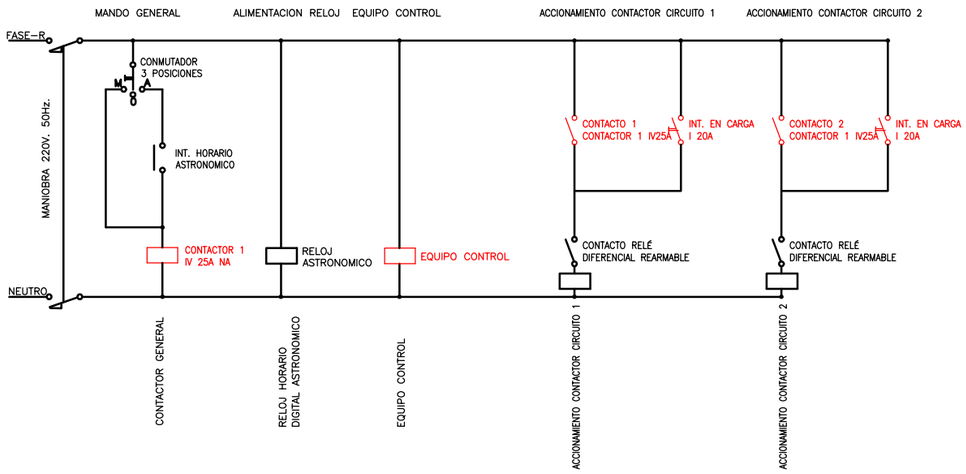


DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 5–F PLAZA DE LOS FUEROS	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 64

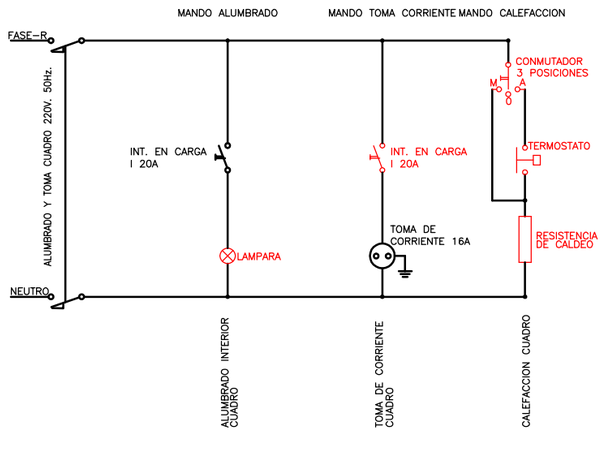
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 6–C AVENIDA CASTAÑOS



ESQUEMA MANIOBRA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

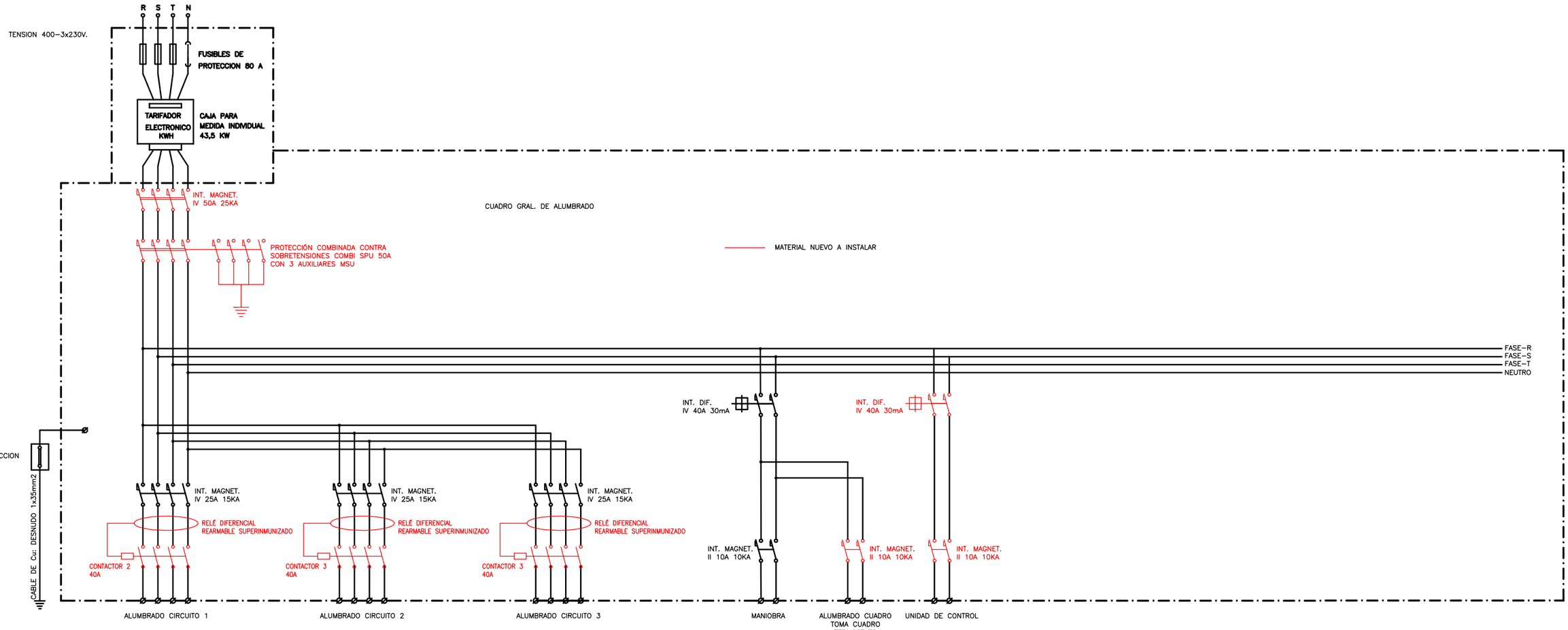


ESQUEMA ALUMBRADO Y TOMA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

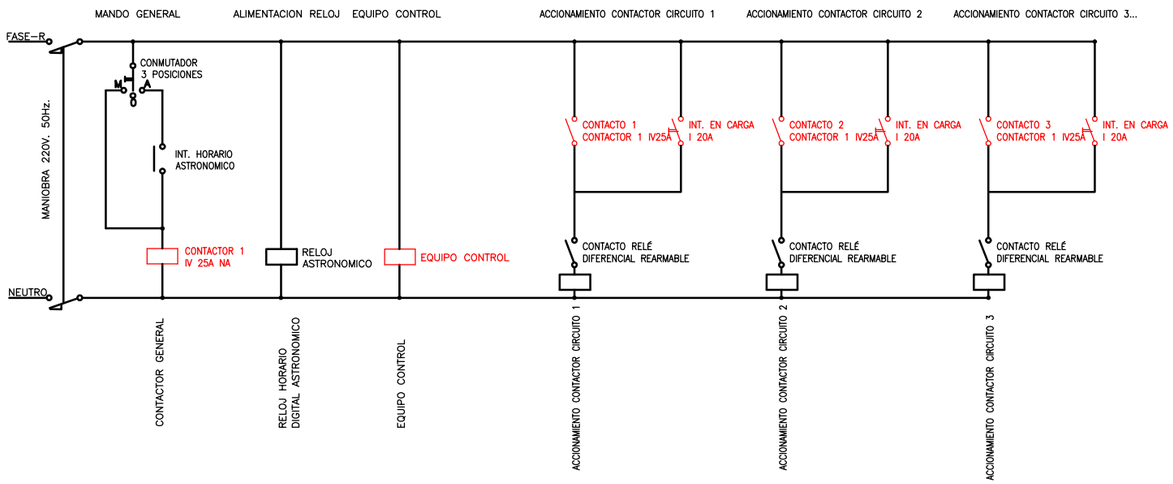


DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 6–C AVENIDA CASTAÑOS	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 65

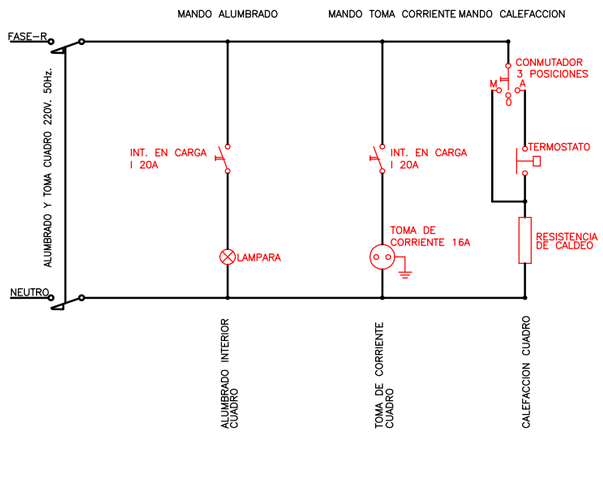
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 7–G SAN GINES 1



ESQUEMA MANIOBRA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

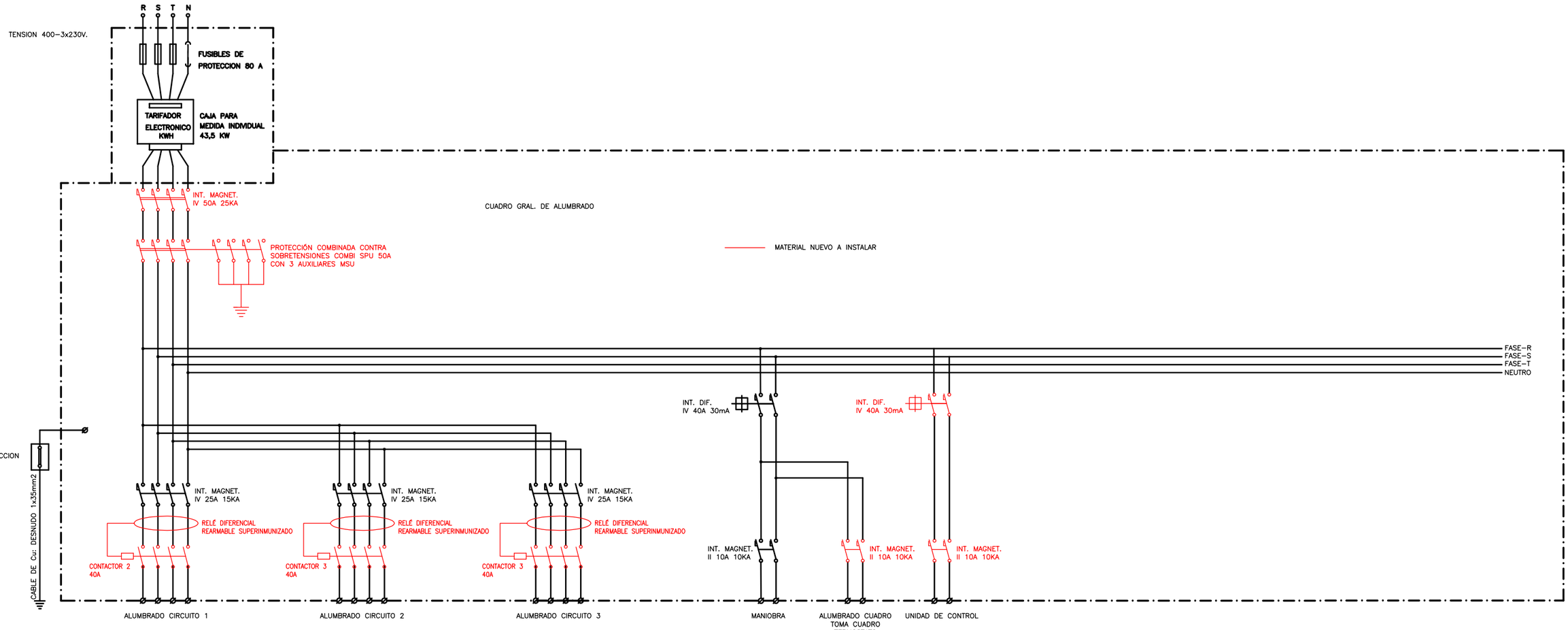


ESQUEMA ALUMBRADO Y TOMA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

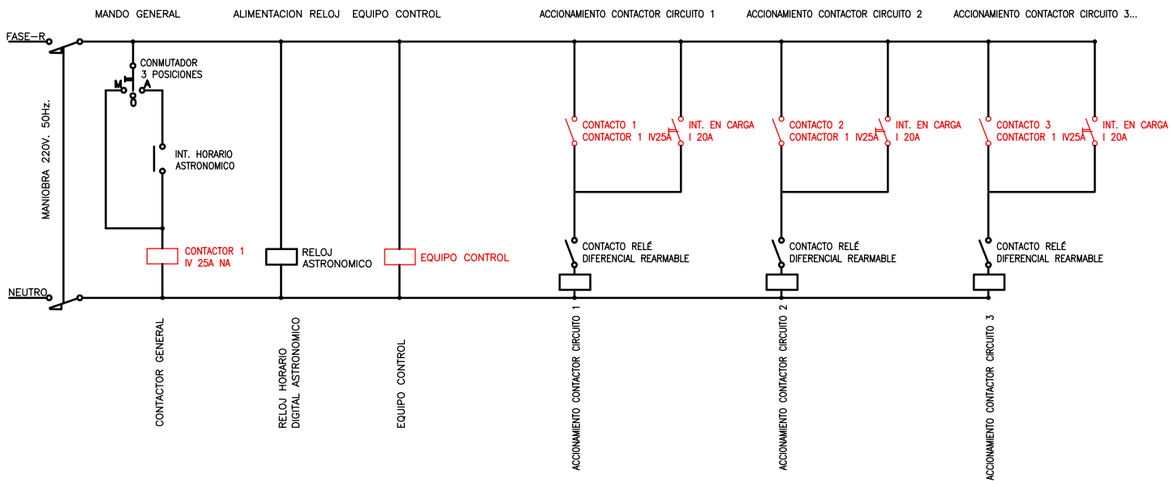


DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 7–G SAN GINES 1	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 66

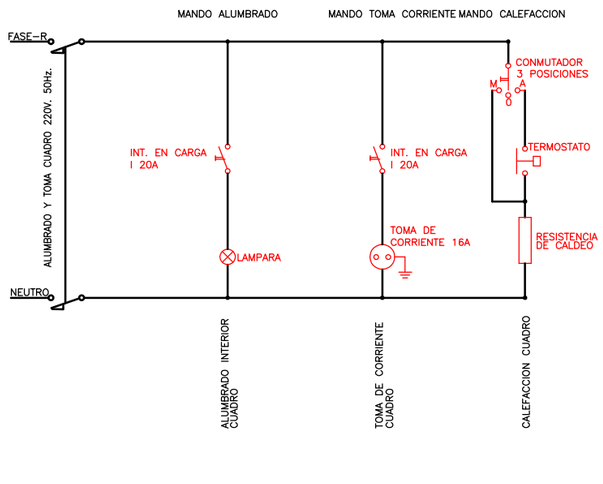
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 7–G SAN GINES 1



ESQUEMA MANIOBRA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO



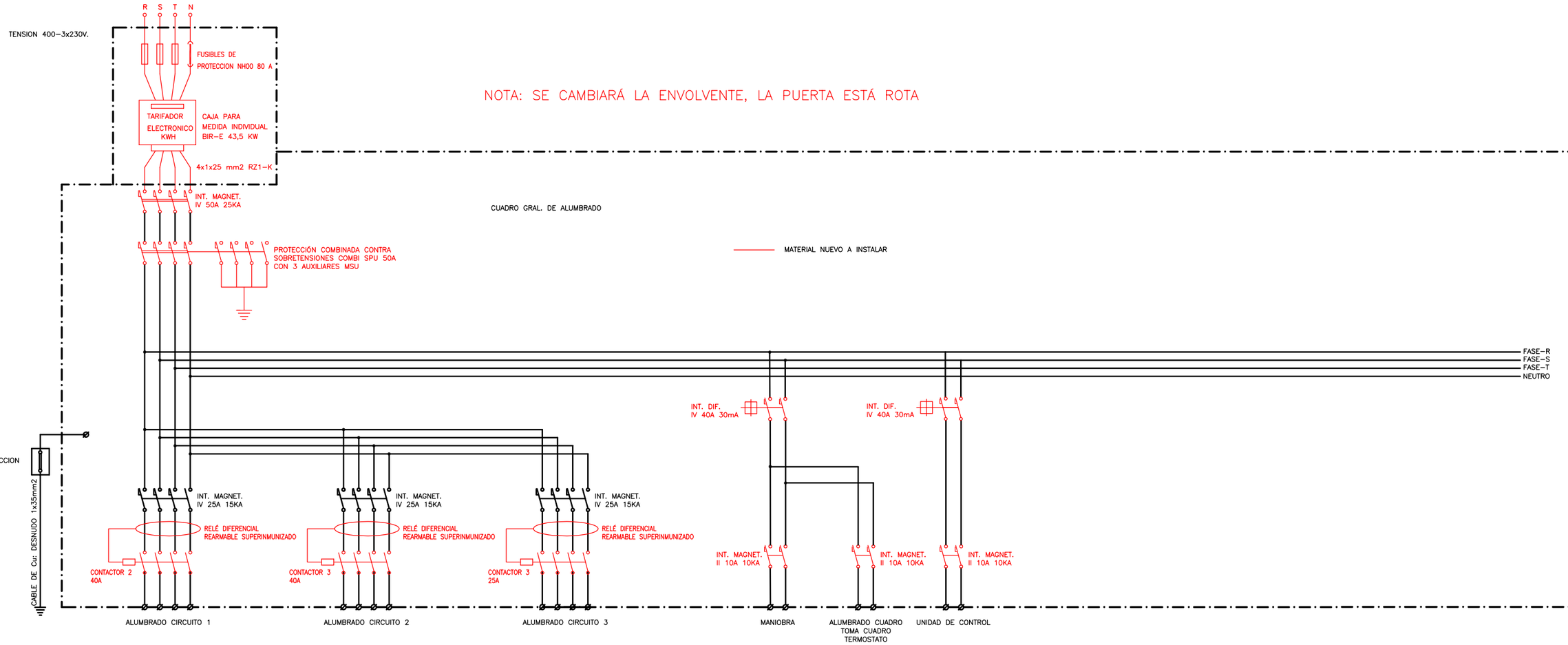
ESQUEMA ALUMBRADO Y TOMA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO



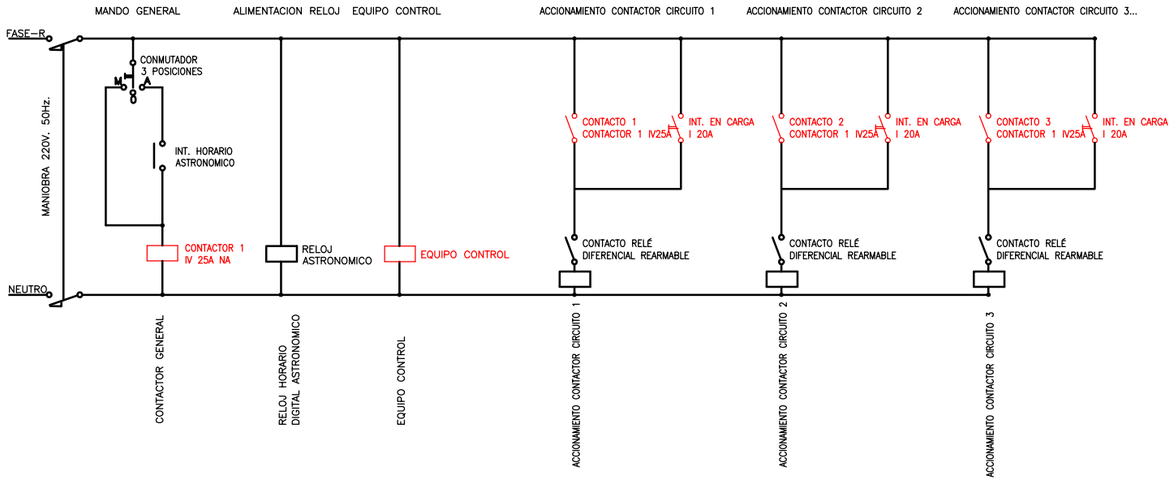
DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 7–G SAN GINES 1	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 66

ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 8–ER ERREGUETA 2

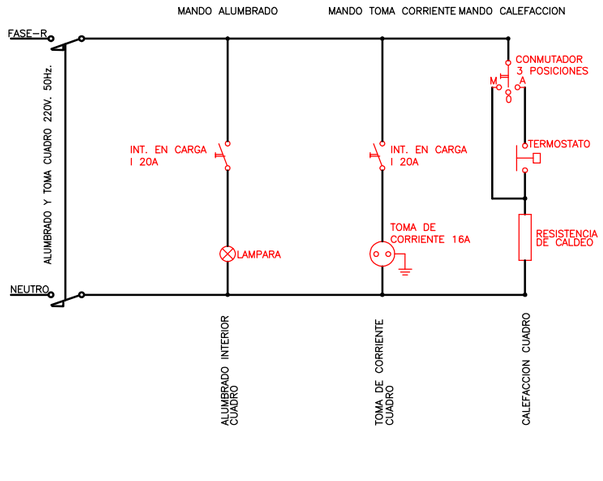
NOTA: SE CAMBIARÁ LA ENVOLVENTE, LA PUERTA ESTÁ ROTA



ESQUEMA MANIOBRA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

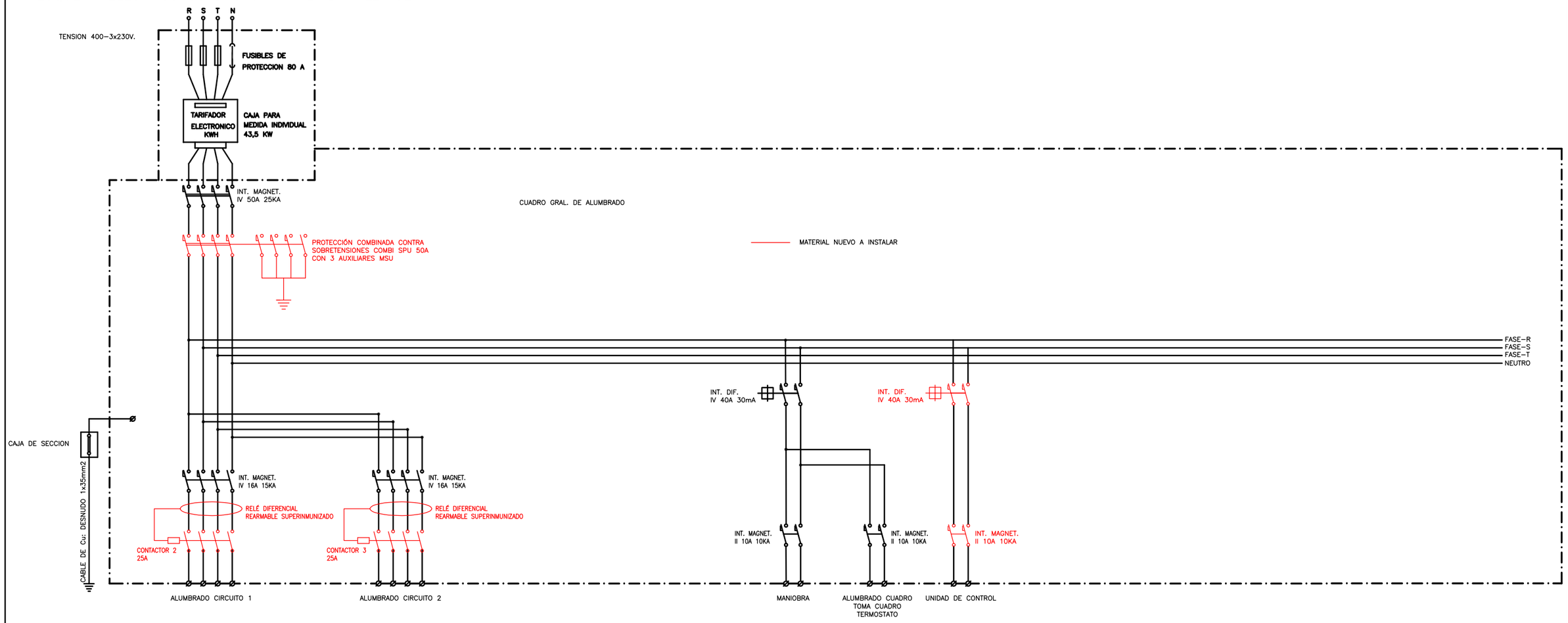


ESQUEMA ALUMBRADO Y TOMA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

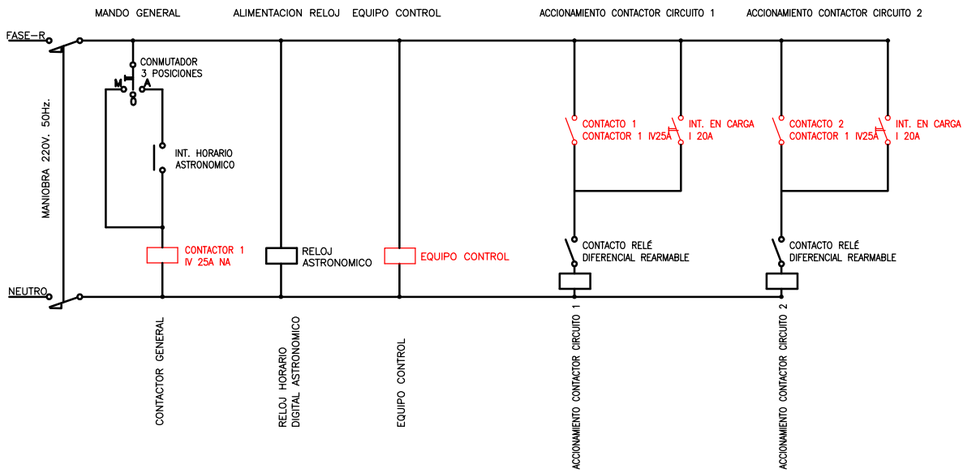


DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 8–ER ERREGUETA 2	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 67

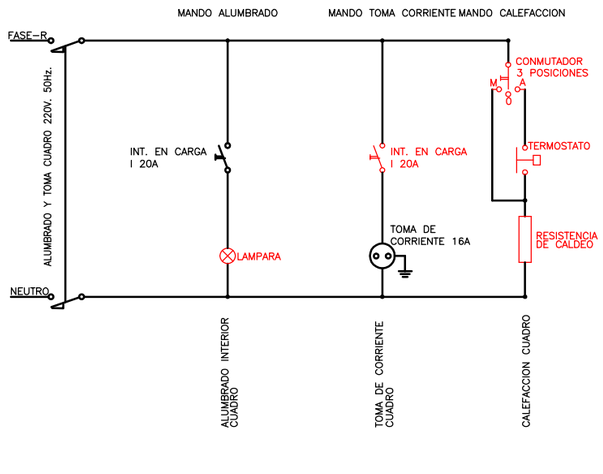
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 9–VI AVENIDA VILLATUERTA



ESQUEMA MANIOBRA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

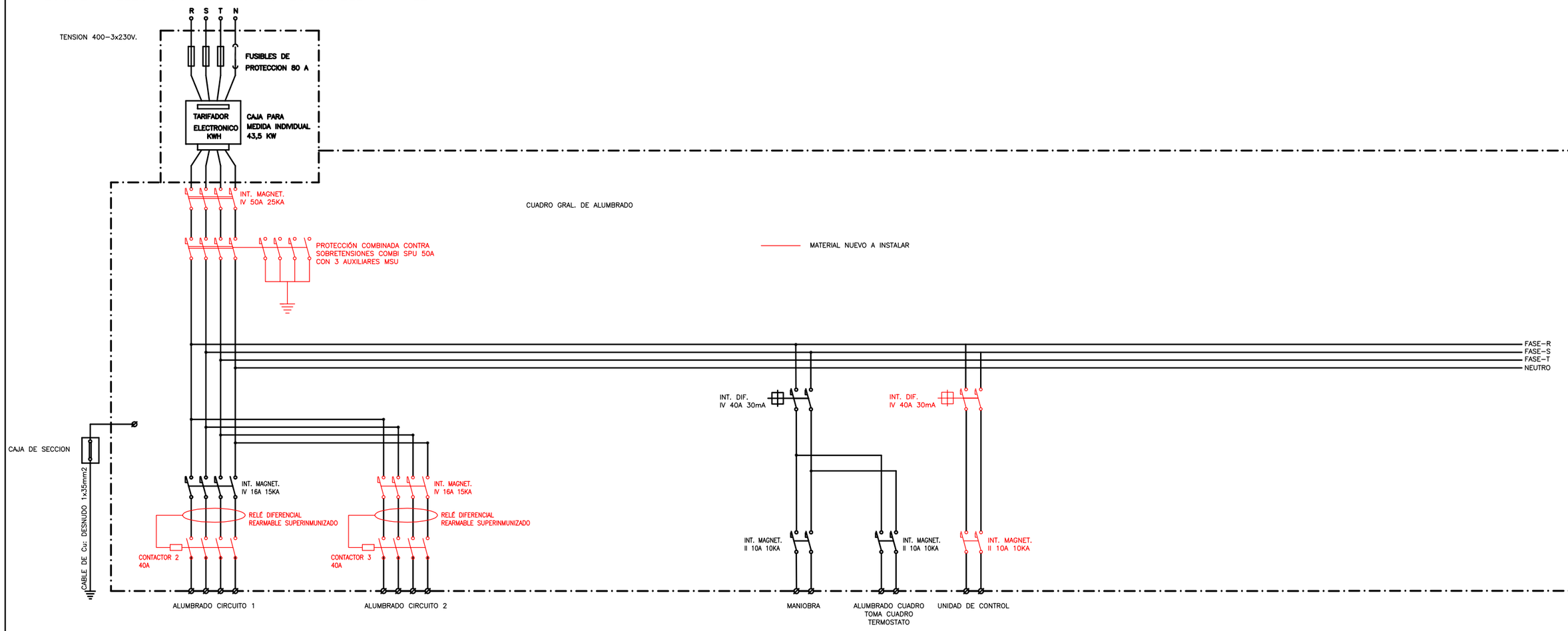


ESQUEMA ALUMBRADO Y TOMA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

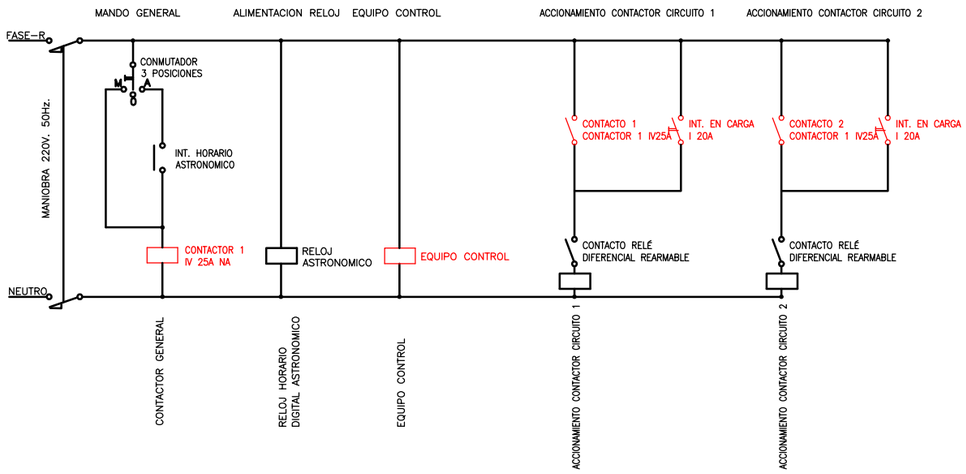


DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 9–VI AVENIDA VILLATUERTA	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 68

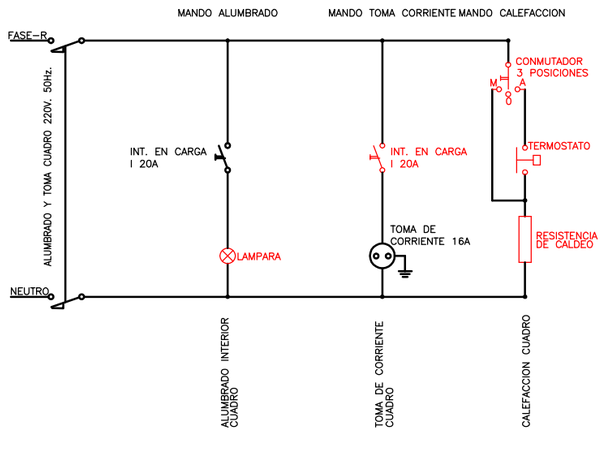
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 10–ES ESTELLA–TAFALLA



ESQUEMA MANIOBRA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

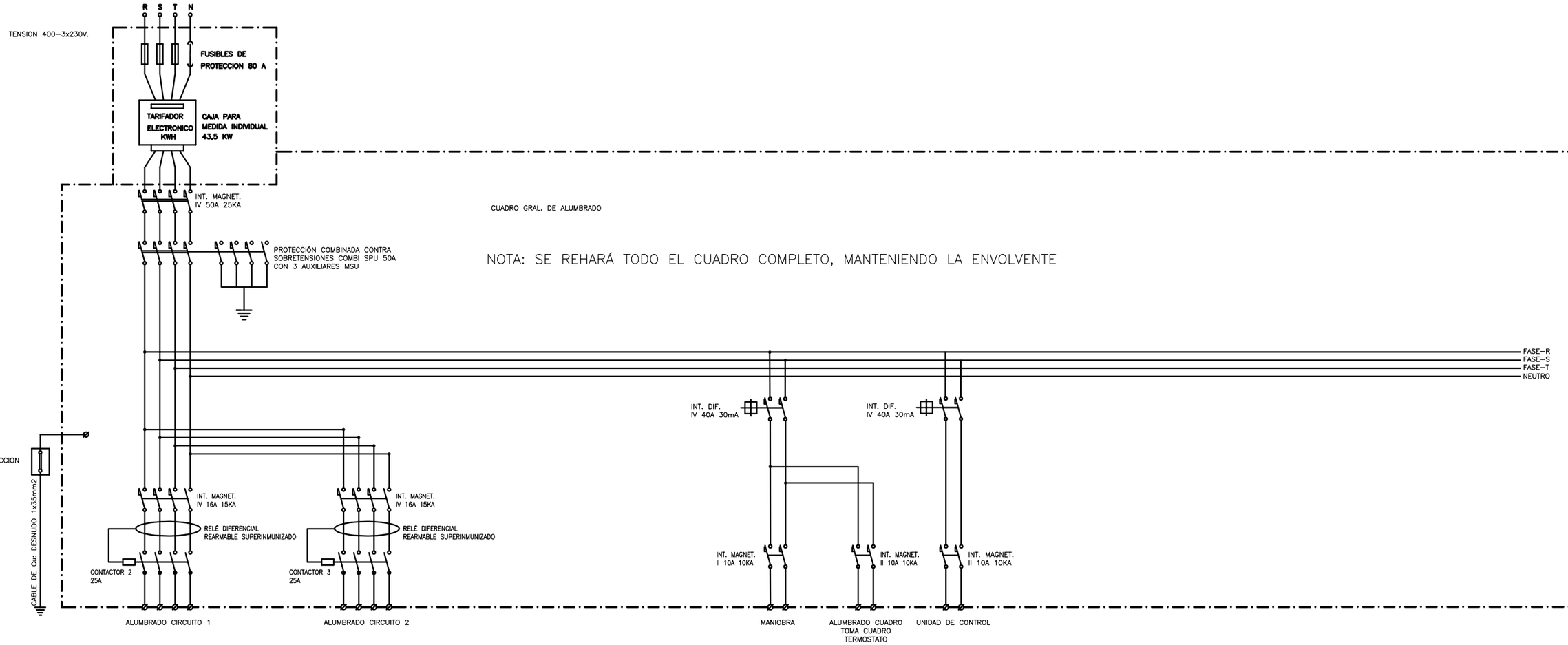


ESQUEMA ALUMBRADO Y TOMA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO



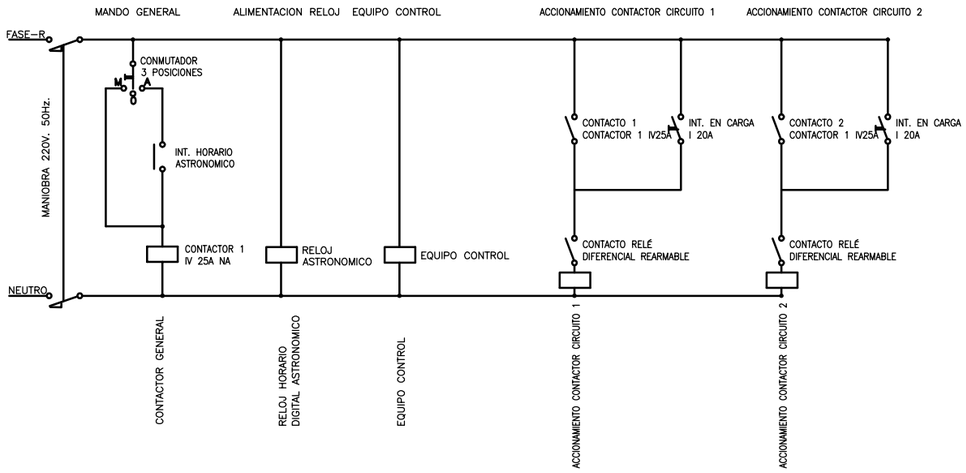
DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 10–ES ESTELLA–TAFALLA	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 69

ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 11–E ERREGUETA 1

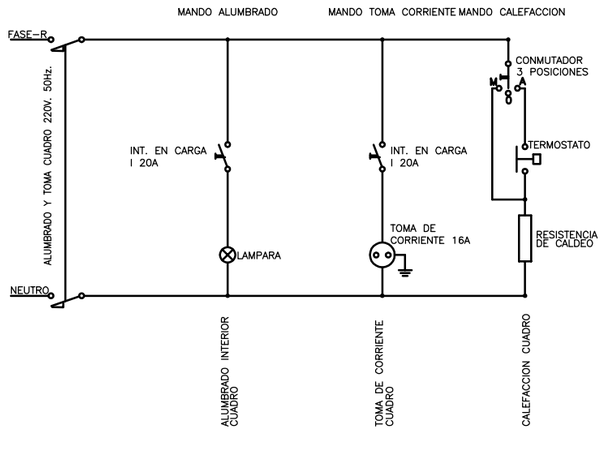


NOTA: SE REHARÁ TODO EL CUADRO COMPLETO, MANTENIENDO LA ENVOLVENTE

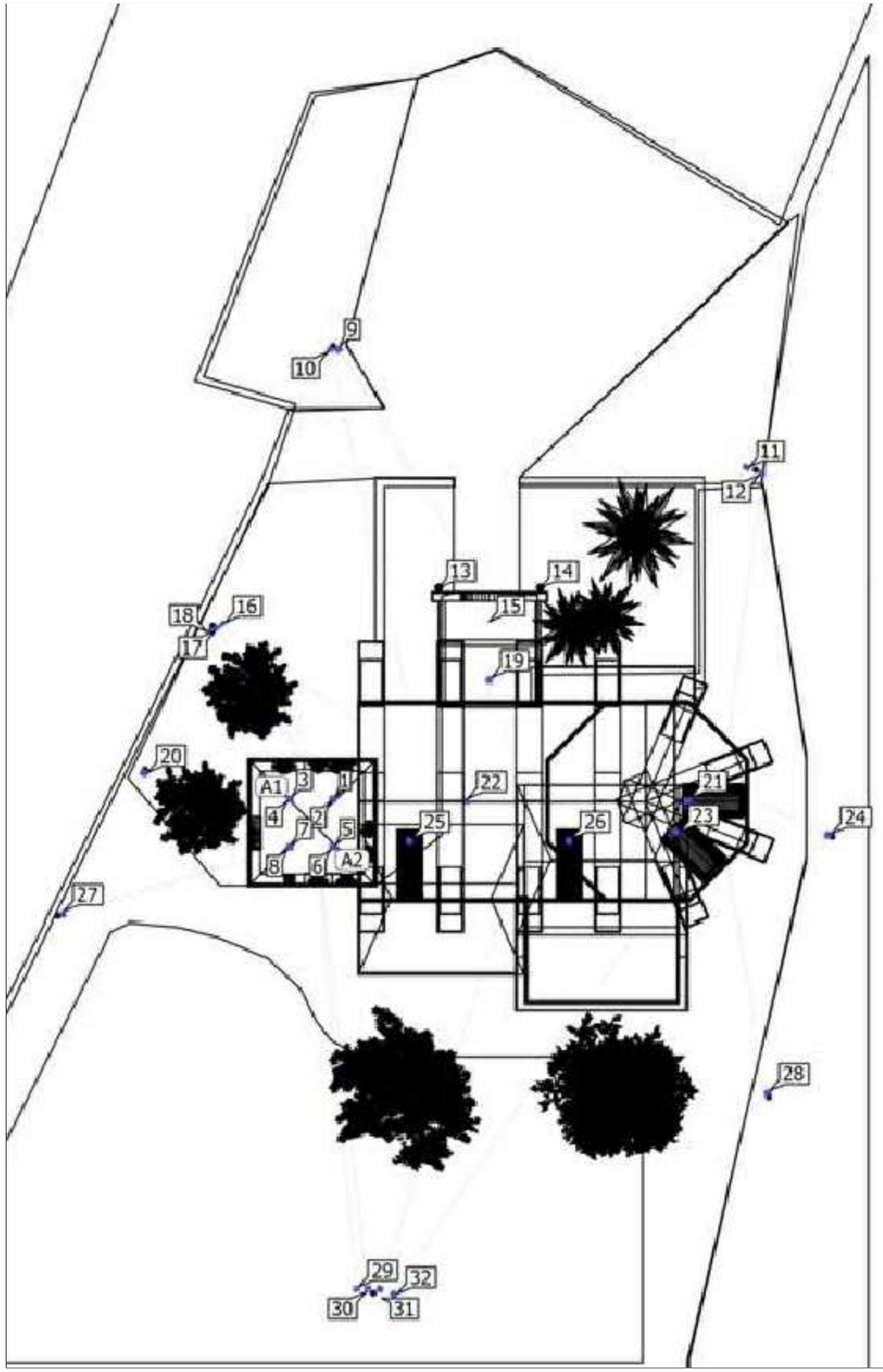
ESQUEMA MANIOBRA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO



ESQUEMA ALUMBRADO Y TOMA CUADRO ALUMBRADO PUBLICO



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO 11–E ERREGUETA 1	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 70



12 LUMINARIAS 1–2–3–4–5–6–7–8–21–23–25–26 PROYECTORES ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P1 (REGULADA 700mA) 27W 1800°K

4 LUMINARIAS 9–29–30–32 PROYECTORES ATP AIRE SERIE 3 LED55 ÓPTICA P2 (REGULADA 600mA) 46W 3000°K

4 LUMINARIAS 10–11–12–28 PROYECTORES ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P2 (REGULADA 650mA) 25W 3000°K

2 LUMINARIAS 13–14 FAROL ATP VILLA XLAC CONFORT LED25 ÓPTICA A12 (REGULADA 650mA) 22W 1800°K

1 LUMINARIA 15 FAROL ATP VILLA XLSA CONFORT LED25 ÓPTICA S2 (REGULADA 650mA) 22W 1800°K

2 LUMINARIAS 16–17 PROYECTORES ATP AIRE SERIE 3 LED35 ÓPTICA A4 (REGULADA 400mA) 30W 3000°K

3 LUMINARIAS 18–20–31 PROYECTORES ATP AIRE SERIE 3 LED35 ÓPTICA P2 (REGULADA 450mA) 34W 3000°K

2 LUMINARIAS 19–24 PROYECTORES ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P2 (REGULADA 300mA) 11W 3000°K

1 LUMINARIA 22 PROYECTOR ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA A4 (REGULADA 650mA) 25W 3000°K

1 LUMINARIA 27 PROYECTOR ATP AIRE SERIE 5 LED80 ÓPTICA A4 (REGULADA 980mA) 79W 3000°K

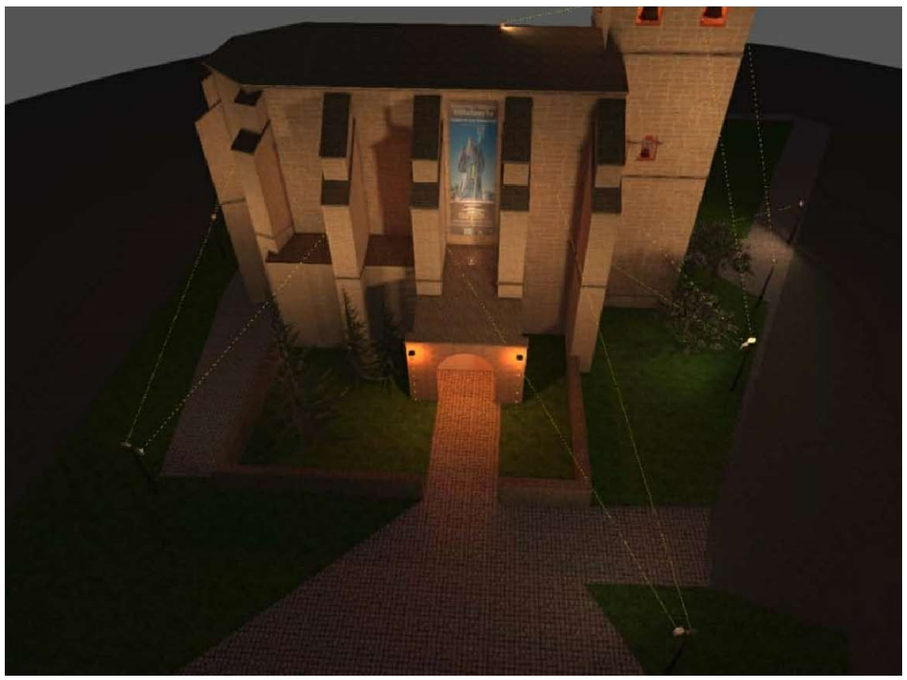


DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** DETALLES ALUMBRADO IGLESIA 1	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 71









DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** DETALLES ALUMBRADO IGLESIA 2	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 72

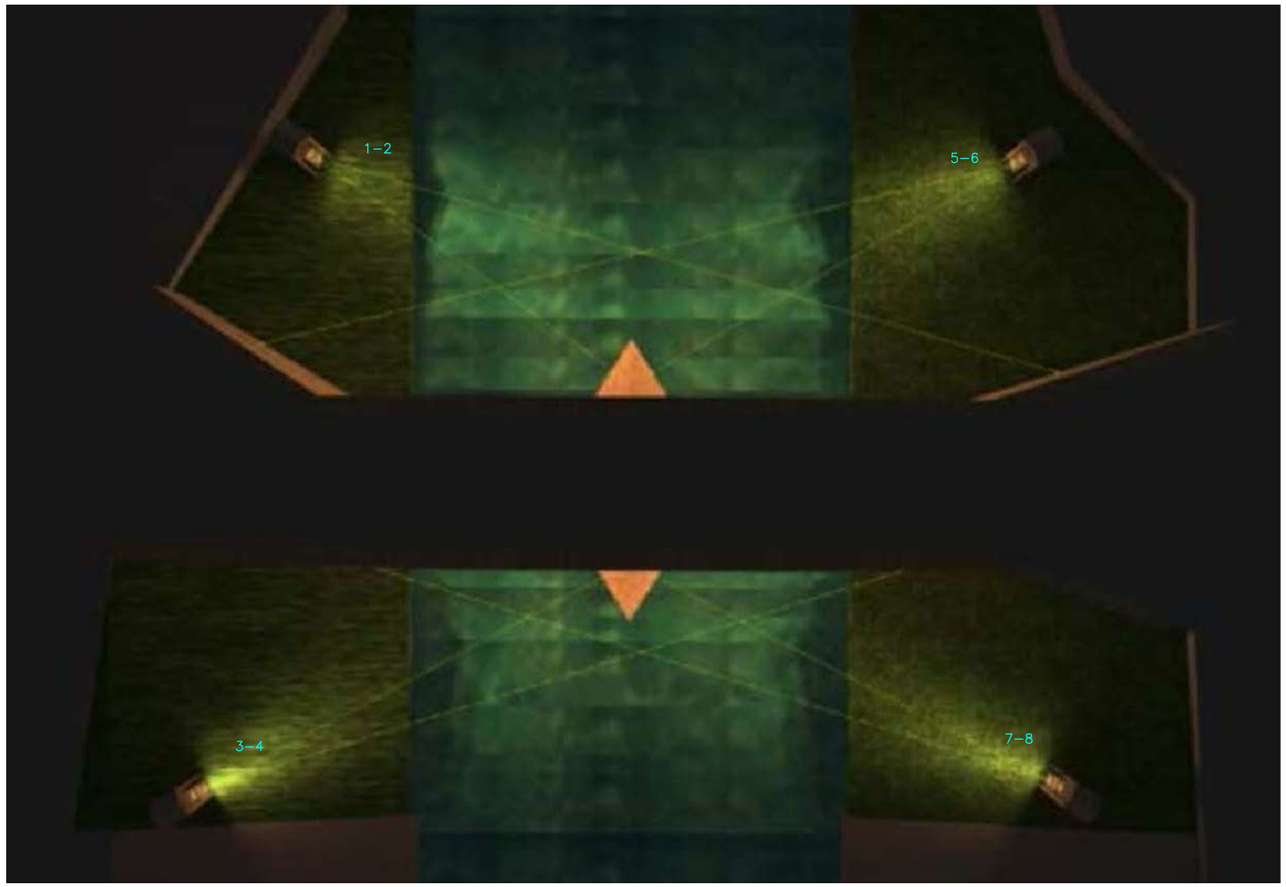




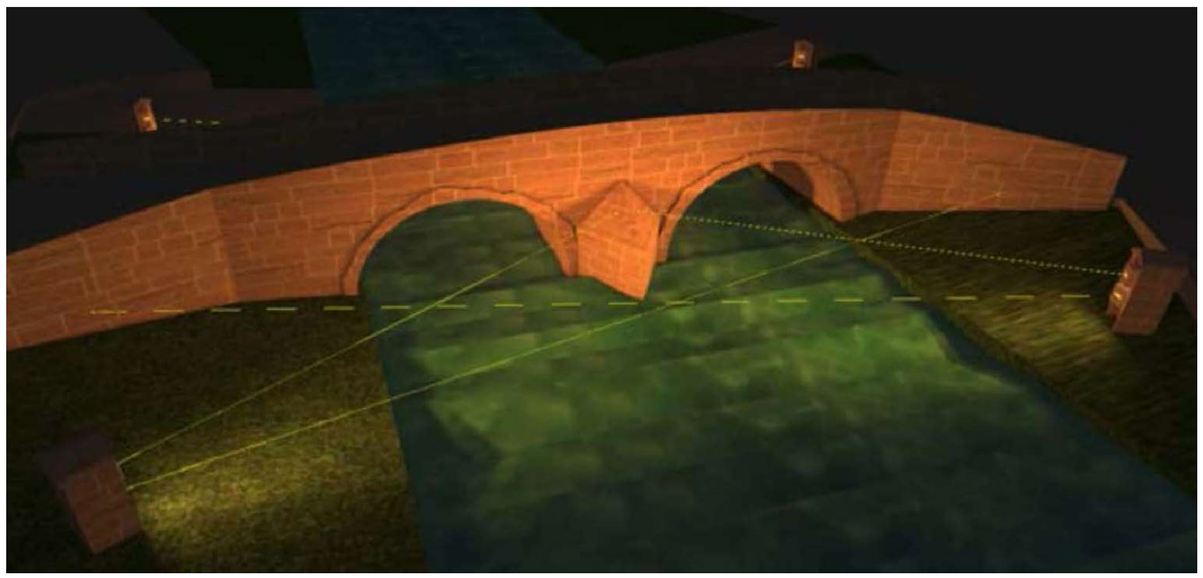


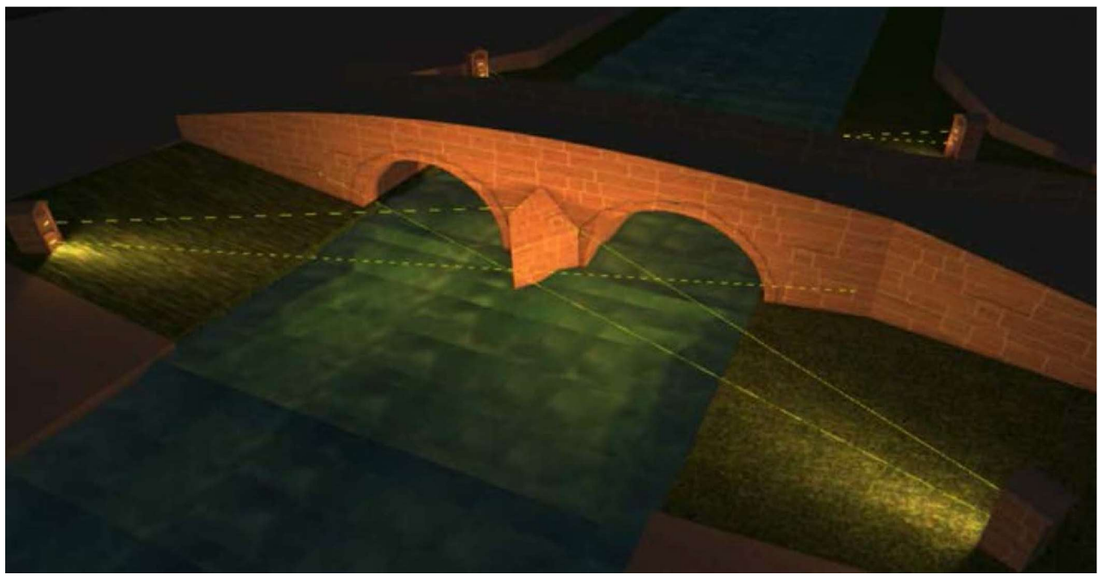


DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** DETALLES ALUMBRADO IGLESIA 3	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 73

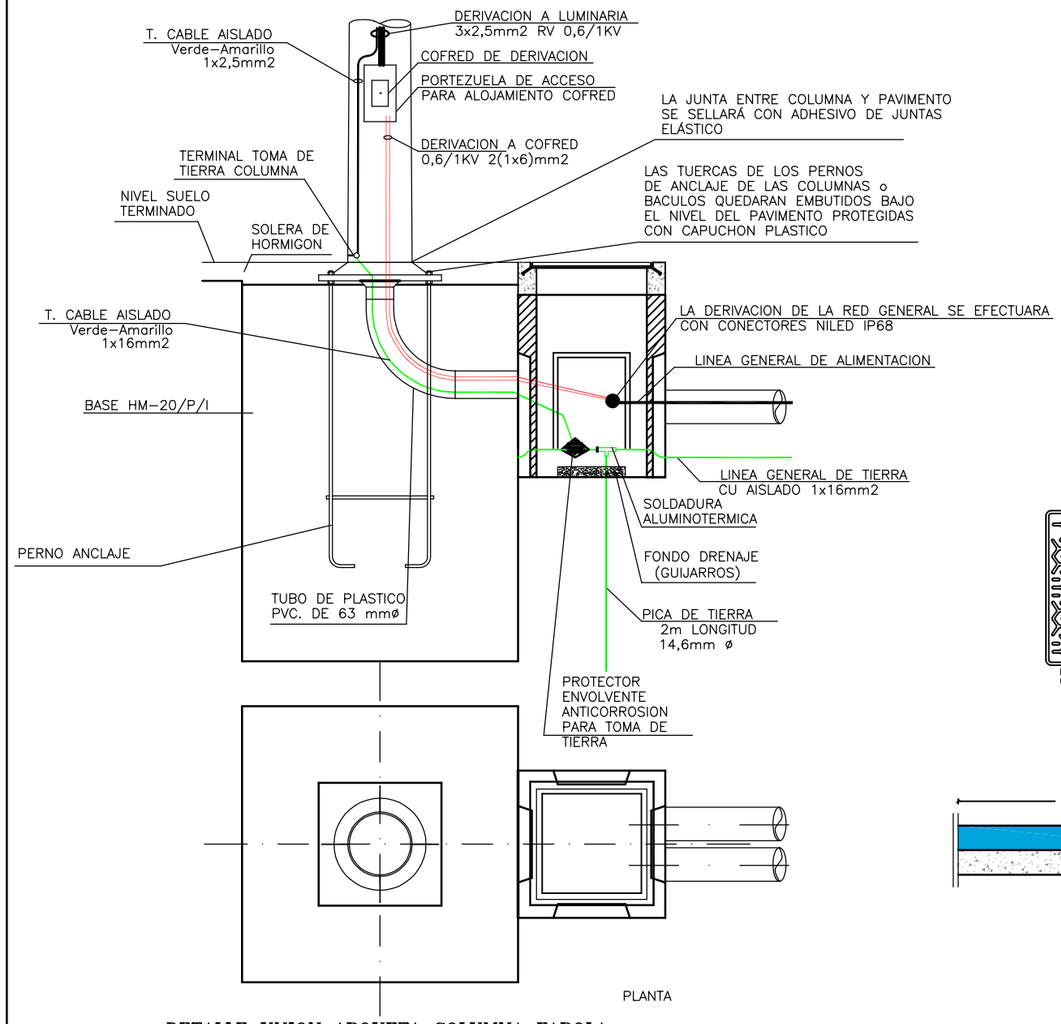


8 LUMINARIAS 1-2-3-4-5-6-7-8 PROYECTORES ATP AIRE SERIE 3 LED25 ÓPTICA P2 (REGULADA 450mA) 17W 1800°K

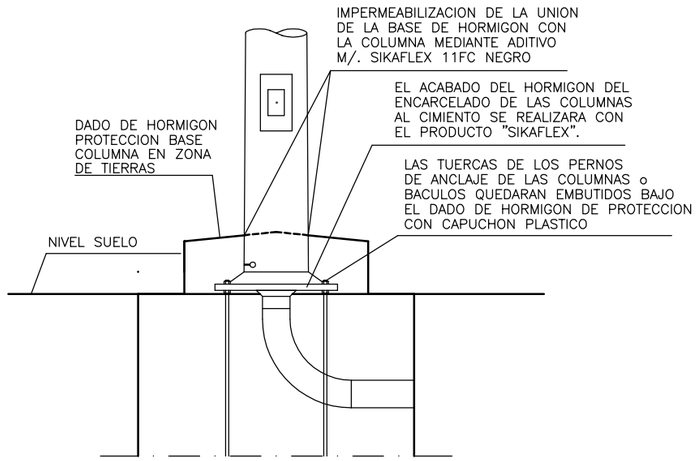




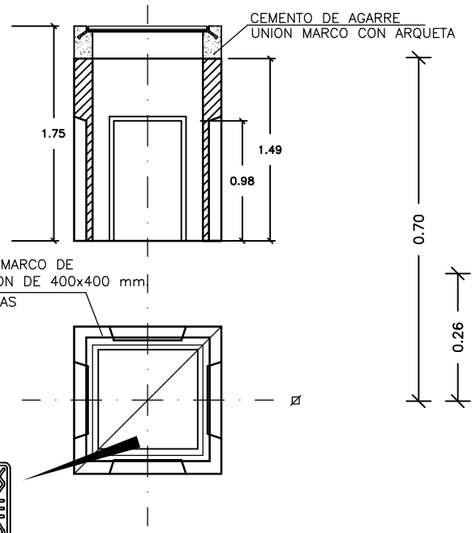
DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** DETALLES ALUMBRADO PUENTE ROMÁNICO	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 74



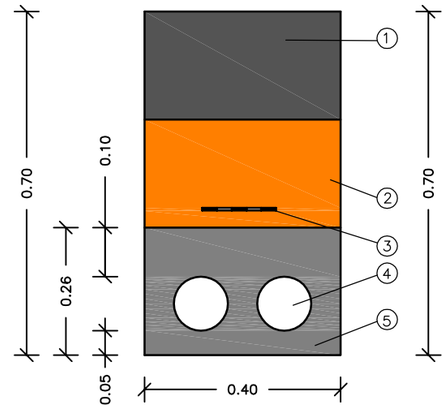
DETALLE UNION ARQUETA COLUMNA FAROLA



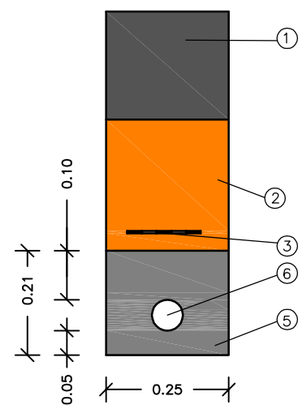
DETALLE DADO HORMIGÓN



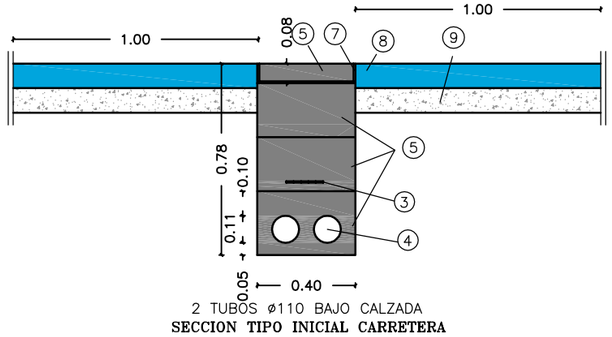
DETALLE ARQUETA



CANALIZACION 2TØ110 BAJO ACERA

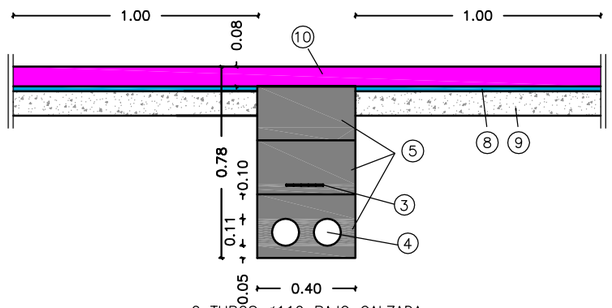


CANALIZACION 1TØ63 BAJO ACERA



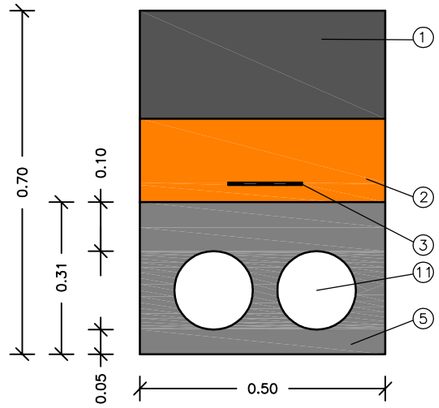
2 TUBOS ø110 BAJO CALZADA

SECCION TIPO INICIAL CARRETERA



2 TUBOS ø110 BAJO CALZADA

SECCION TIPO FINAL CARRETERA



CANALIZACION 2TØ160

LEYENDA

1.– PAVIMENTO
2.– ZAHORRA NATURAL (CBR>20), COMPACTADA AL 96% P.M.
3.– CINTA DE ATENCION
4.– TUBOS DE PE DE DOBLE CAPA ø110
5.– HORMIGON HM–20
6.– TUBOS DE PE DE DOBLE CAPA ø63
7.– LAMINA DE PLASTICO
8.– PAVIMENTO ACTUAL
9.– BASE GRANULAR ACTUAL
10.– ZONA DE FRESADO Y REPOSICION DE PAVIMENTO
CON AGLOMERADO OFITICO EN CALIENTE
11.– TUBOS DE PE DE DOBLE CAPA ø160

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PUBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS ZUASTI** INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** DETALLES DE EJECUCIÓN OBRA CIVIL	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 75



LUMINARIA ATP CÓNICA TLAC



LUMINARIA ATP VILLA XLAC



LUMINARIA ATP VILLA XLSC



PROYECTOR ATP AIRE



LUMINARIA ATP ENUR L



LUMINARIA ATP ENUR L

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** DETALLE LUMINARIAS	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** S/E	**Nº PLANO:** 76

N

VILLATUERTA

CUADRO 2–B CALLE SAN CRISTOBAL

CUADRO 7–G CALLE VALLE DE YERRI

CUADRO 1–V NA–1110

CUADRO 8–ER CALLE MAURIAIN

CUADRO 5–F CALLE SENDA MORONDA

CUADRO 10–ES CARRETERA TAFALLA

CUADRO 4–GI CALLE REGUETA

CUADRO 11–E CALLE EZCABIOLA

CUADRO 3–R CALLE RONDA LA IGLESIA

CUADRO 6–C AVENIDA CASTAÑOS

CUADRO 9–VI AVENIDA VILLATUERTA

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I. **COMPROBADO POR:** Carlos Ros – I.I.	**PROYECTO:** DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA (NAVARRA)	**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA	**CARLOS ROS INGENIEROS S.L.** CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	**PLANO:** SITUACION CÁLCULOS LUMÍNICOS	**FECHA:** MARZO 2024	**ESCALA:** 1:5000	**Nº PLANO:** 77

PROYECTO
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE VILLATUERTA

- PRESUPUESTO -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073-669216151
ingenieria@estudioros.es

LISTADO DE MEDICIONES

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
1.		**CUADROS ALUMBRADO** **(E16#)**						
1.1	m.	Suministro y colocación de acometida para cuadro de alumbrado desde arqueta de iberdrola hasta cuadro de alumbrado formado por cable de aluminio 4x50 MM2 XZ1-K, i/p.p. de conexiones en red eléctrica y caja general de protección y medida, terminales, uniones, pequeño material y medios auxiliares. (E15ACO010)						
		Cuadro 8-ER Erregueta	1	15,00			15,00	
		TOTAL PARTIDA						15,00
1.2	ud	Armario prefabricado en hormigón para instalación eléctrica marca Pronutec ORMA 13 ALP/2P frontales o equivalente, IP55 e IK10, provisto de módulo para compañia de dimensiones con placa de montaje de 0,34x0,85x0,30 m. (ancho x alto x profundidad) y otro módulo para montaje aparamenta alumbrado con placa de montaje de dimensiones 0,645x0,85x0,30 m. (ancho x alto x profundidad), provisto de dos puerta de chapa, con cerradura de compañia y otra para ayuntamiento, bisagras en acero inoxidable, acabado exterior en hormigón liso pintado e interior en hormigón liso, i/p.p. de recibido en base de hormigón existente con ampliación del mismo si fuera necesario, colocación, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (E17ARA010)						
		Cuadro 8-ER Erregueta	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
1.3	ud	Caja general de protección y medida tipo BIR-E, para suministro hasta 43,5 Kw, para colocación en interior de cuadro de hormigón, formado por cuerpos de polyester autoextinguible reforzado con fibra de vidrio, tapa de policarbonato, placa base de polyester, con base de cortacircuitos desconectables tipo BUC-00-160A con indicador luminosos de fusión, con posibilidad de bloqueo por candado y apertura de 180º, placa de protección de policarbonato de 2 mm de espesor con la etiqueta de riesgo eléctrico tamaño AE-05, con 1 contador electrónico para medida directa, cable de cobre rígido H07Z-R de 10 mm2 para contador, con mecanizado y tapones para entrada y salida de cables, homologado por Iberdrola, i/p.p. de apertura de hueco, colocación en fachada y recibido de la misma, conexionado, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, totalmente instalado y conexionado. (E15CMT300)						
		Cuadro 8-ER Erregueta	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
1.4	ud	Juego de tres fusibles NH00 de 80 A para colocación en caja general de protección y medida, i/p.p. de medios auxiliares y pequeño material, completamente instalados. (E17FUS100)						
		Cuadro 8-ER Erregueta	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
1.5	m.	Derivación individual con cable unipolar 4x1x25 mm2. (línea que enlaza la caja general de proteccion y medida con el cuadro general de mando y protección), bajo tubo de PVC flexible D=75, conductores de cobre unipolares de 25 mm2. para las fases y 25 mm2 para el neutro con aislamiento tipo RZ1-K 0,6/1KV en sistema trifásico, i/p.p. todos los elementos de fijación y conexionados en caja general de protección y cuadro general de mando y protección, tubo de protección, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (E17IND4X16)						
		Cuadro 8-ER Erregueta	1	5,00			5,00	
		TOTAL PARTIDA						5,00
1.6	ud	Suministro y colocación de Kit de telegestión centralizada para automatización, monitorización y control bidireccional de alumbrado para instalación en centro de mando existente que incluye: Autómata Industrial Shields Smart Light Controller 19R, o equivalente, basado en tecnología libre Arduino, reloj astronómico interno, 7 salidas de actuación independiente, 5 entradas de tensión a 230 VAC, 4 entradas digitales de propósito general para contactos libres de potencial, puerto modbus RS485, puerto RS-232, módulo de comunicaciones por GPRS/GSM con antena y batería de litio. Analizador de redes trifásico con comunicación RS 485 MODBUS y latiguillo de conexión al PLC Fuente de alimentación AC/DC 30W Tarjeta SIM GPRS-GSM pre activada con contrato 1 año 15 Mb/mes						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Plataforma de gestión básica en nube con módulo de telegestión, inventario y SAT. Licencia 1 año.						
		Mano de obra de montaje, cableado, conexionado, programación, puesta en marcha con alta remota conforme a protocolo del fabricante y pruebas, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11REM010)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1				1,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						11,00
1.7	ud	Relé de protección diferencial superinmunizado con reconexión automática para carril DIN WRU-10RAL de Circutor o equivalente, con sensibilidad regulable entre 30 mA y 30A REGULADO A 300mA, temporización de disparo entre 0-4,5 (regulado a 0), provisto de toroidal, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado.						
		(E15VIG101)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	3				3,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	3				3,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	3				3,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	3				3,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	2				2,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	2				2,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	3				3,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	3				3,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	2				2,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	2				2,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						28,00
1.8	ud	Interruptor diferencial bipolar de intensidad nominal 40 A. y sensibilidad 30 mA. Clase AC ref: A9R81240 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado.						
		(E15DIF020)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1				1,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	2				2,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	2				2,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	2				2,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	2				2,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						16,00
1.9	ud	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 50A. modelo NG125N 50A, poder de corte 25 kA ref:18655 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado.						
		(E15M4P090)						
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						7,00
1.10	ud	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 25 A. modelo C60N C 4P 25A, poder de corte 10 KA, ref:A9F79425 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado.						
		(E15M4P024)						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Cuadro 2-B La Bastide	3				3,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	2				2,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	3				3,00	
		TOTAL PARTIDA						8,00
1.11	ud	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 16 A. modelo C60N C 4P 16A, poder de corte 10 KA, ref:A9F79416 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15M4P031)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						4,00
1.12	ud	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de intensidad nominal 10 A. modelo C60N C 2P 10A, poder de corte 10 KA, ref:A9F79210 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15M2P009)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	3				3,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	3				3,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	2				2,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	3				3,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	3				3,00	
		TOTAL PARTIDA						20,00
1.13	ud	Contactor tretrapolar de intensidad nominal 40A., 4NA, ref. A9C20844 de Schneider Electric o equivalente, con bobina a tensión según tensión de red de mando, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15CON463NA)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	2				2,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	3				3,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	3				3,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	3				3,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	3				3,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	3				3,00	
		TOTAL PARTIDA						18,00
1.14	ud	Contactor tretrapolar de intensidad nominal 25A., 4NA, ref. A9C20834 de Schneider Electric o equivalente, con bobina a tensión según tensión de red de mando, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15CON440NA)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	2				2,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1				1,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	3				3,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	2				2,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	3				3,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	2				2,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	3				3,00	
		TOTAL PARTIDA						20,00
1.15	ud	Conmutador de 3 posiciones, 1 inversor de intensidad nominal 20 A., ref:A9E18073 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15COM050)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1				1,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	2				2,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						13,00
1.16	ud	Interruptor en carga unipolar de intensidad nominal 20 A., ref:A9S60120 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado.						
		(E15INT120)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	4				4,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	4				4,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	5				5,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	5				5,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	3				3,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	3				3,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	5				5,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	5				5,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	3				3,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	3				3,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	4				4,00	
		TOTAL PARTIDA						44,00
1.17	ud	Toma de corriente para carril DIN 2P+TTL (shuko), ref:A9A15310 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado.						
		(E15TOM010)						
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						4,00
1.18	ud	Termostato para carril DIN con sonda de ambiente, control de temperatura entre 0 y 60ºC, Climasys de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado.						
		(E15TER010)						
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						7,00
1.19	ud	Resistencia de caldeo para cuadro de alumbrado público de 100 w de potencia, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado.						
		(E15RES010)						
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						7,00
1.20	ud	Protección combinada contra sobretensiones Combi SPU 3P+N, Un 230/400, Imáx. 40/20, Up <1,5 kV, ref. 16308 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado.						
		(E15SOB140)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1				1,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						11,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
1.21	ud	Luminaria estanca de LED, en material plástico de 1x8 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. equipo eléctrónico de encendido mediante driver y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, cableado y conexionado.						
		(E18IEB008)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1				1,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						11,00
1.22	ud	Realización de modificación en cuadro de alumbrado existente consistente en eliminar aparamenta que no es necesaria, colocación de elementos nuevos y modificación de elementos existentes en cuadro eléctrico de alumbrado de acuerdo a esquema unifilar adjunto, haciendo el hueco necesario para colocación de toda la aparamenta nueva y aprovechamiento de la existente, instalación de elementos necesarios para la colocación de todos los elementos, perfiles DIN multifix, tornillería, soportes, perfiles metálicos, cableado, punteras, tapas, obturadores, borneros, repartidores, conectores, colector de tierra, portaetiquetas, esquema sinóptico adhesivo, portadocumentación, incluso p.p. de colocación de material recuperado del cuadro de alumbrado existente, marcado, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminado.						
		(E19DES060)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1				1,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						11,00
1.23	ud	Desmontaje y desconexionado de reductor de flujo existente en cabecera de cuadro, retirada a lugar indicado por la propiedad o gestión de los residuos, eliminación de cables, tapado de tubos y reposición de pavimento de modo similar al existente a su alrededor, incluso p.p. desconexiones, limpieza y reposición pavimento, pequeño material y medios auxiliares.						
		(E19DES040)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1				1,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						11,00
1.24	ud	Reloj digital astronómico Astro Nova City de Orbis o equivalente con programa diario/semanal, 2 circuitos i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado.						
		(E15REJ010)						
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						3,00
1.25	ud	Realización de programación encendido iglesia, puente románico de modo que se encienda en invierno desde 30 minutos después del ocaso hasta las 22:30 horas, y en verano desde 30 minutos después						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		del ocaso hasta las 24:00 horas y reprogramación de todos los astronómicos existentes en los cuadros, para que todos queden regulados del mismo modo, i/p.p. de cableados, conexionados, programaciones, pequeño material y medios auxiliares.						
		(E19PRO010)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	2				2,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1				1,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	2				2,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	2				2,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						14,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
2.		**INSTALACIÓN ELÉCTRICA ALUMBRADO (E59#)**						
2.1	ud	Desmontaje de luminaria, retirada de luminaria existente a lugar indicado por la propiedad para su reutilización o a gestión de residuos dependiendo de si se va a reutilizar o no, realizando limpieza exterior e interior de las luminarias a reutilizar, i/p.p. de desconexionado, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES010)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1	65,00			65,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1	124,00			124,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1	108,00			108,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1	99,00			99,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1	80,00			80,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1	47,00			47,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1	75,00			75,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1	67,00			67,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1	45,00			45,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1	22,00			22,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1	26,00			26,00	
		TOTAL PARTIDA						758,00
2.2	ud	Línea de conexión interna en columna nueva o existente formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una altura de 10 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1	44,00			44,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1	115,00			115,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1	85,00			85,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1	77,00			77,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1	72,00			72,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1	47,00			47,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1	74,00			74,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1	56,00			56,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1	45,00			45,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1	19,00			19,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1	22,00			22,00	
		TOTAL PARTIDA						656,00
2.3	ud	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, desde caja de protección hasta luminaria sobre brazo, sobre fachada, postes y brazos, incluso conexión de brazo y demás materiales metálicos a conductor de protección, material de fijación mediante grapa de nylon de 7,8 mm. con brida cada 30 cm, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012B)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1	24,00			24,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1	27,00			27,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1	11,00			11,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1	1,00			1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1	3,00			3,00	
		TOTAL PARTIDA						66,00
2.4	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x6 mm2. con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación mediante grapa de nylon de 7,8 mm. con brida cada 30 cm, en pasos aéreos instalación grapa preformada con alma metálica 1 de cada 3, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, sirgas de acero galvanizado, anclajes en fachada, tensores, pletinas, sujetacables, guardacabos, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X6012)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1	50,00			50,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1	20,00			20,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1	70,00			70,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1	60,00			60,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1	25,00			25,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1	25,00			25,00	
		TOTAL PARTIDA						250,00
2.5	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 5x6 mm2. con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación mediante grapa de nylon de 7,8 mm. con brida cada 30 cm, en pasos						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		aéreos instalación grapa preformada con alma metálica 1 de cada 3, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, sirgas de acero galvanizado, anclajes en fachada, tensores, pletinas, sujetacables, guardacabos, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U115X6012)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1	225,00			225,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1	100,00			100,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1	300,00			300,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1	250,00			250,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1	25,00			25,00	
		TOTAL PARTIDA						900,00
2.6	ud	Línea de conexión entre arqueta y luminaria formada por conductores de cobre 2x6 mm2 para fase y neutro y 1x16 mm2 para tierra con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una longitud de 3 metros, sellado de tubos mediante aplicación de poliuretano, incluso señalización, conexiones estancas Niled, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U11CON020)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1	44,00			44,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1	115,00			115,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1	85,00			85,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1	77,00			77,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1	72,00			72,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1	47,00			47,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1	74,00			74,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1	56,00			56,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1	45,00			45,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1	19,00			19,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1	22,00			22,00	
		TOTAL PARTIDA						656,00
2.7	ud	Sistema de puesta a tierra para luminaria compuesto por pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, cable de cobre desnudo 1x35 mm2, conexiones eléctricas mediante soldadura aluminotérmica,y p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U11PT020)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1	25,00			25,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1	1,00			1,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1	6,00			6,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1	35,00			35,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1	1,00			1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1	20,00			20,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1	25,00			25,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1	25,00			25,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1	20,00			20,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1	11,00			11,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1	15,00			15,00	
		TOTAL PARTIDA						184,00
2.8	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U10BCP050)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1	150,00			150,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1	50,00			50,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1	99,00			99,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1	80,00			80,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1	47,00			47,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1	75,00			75,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1	67,00			67,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1	45,00			45,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1	22,00			22,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1	26,00			26,00	
		TOTAL PARTIDA						661,00
2.9	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U10BCP010)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1	80,00			80,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1	50,00			50,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1	100,00			100,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1	100,00			100,00	

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1	100,00			100,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1	100,00			100,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1	100,00			100,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1	100,00			100,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1	50,00			50,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1	50,00			50,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1	100,00			100,00	
		TOTAL PARTIDA						930,00
2.10	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U10BCP020)						
		Cuadro 2-B La Bastide	2	40,00			80,00	
		TOTAL PARTIDA						80,00
2.11	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U10BCP030)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1	120,00			120,00	
		TOTAL PARTIDA						120,00
2.12	m.	Línea enterrada de protección para alumbrado público formada por conductore de cobre 1x16 mm2. con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV en color verde-amarillo, incluso señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U111X16010)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1	80,00			80,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1	50,00			50,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1	100,00			100,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1	100,00			100,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1	100,00			100,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1	100,00			100,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1	100,00			100,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1	100,00			100,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1	50,00			50,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1	50,00			50,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1	100,00			100,00	
		TOTAL PARTIDA						930,00
2.13	ud	Eliminación de cableado de fuerza y mando sin uso en canalización enterrada y en instalación aérea en instalación cuadro alumbrado a modificar, de modo que no queden cableados sin uso en las canalizaciones, i/p.p. de conexionados, soportes, guías, reparación en fachadas si es necesario, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11ELI020)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1				1,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						11,00
2.14	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED75 (regulado a 800 mA) 49W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11VIL080)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	9				9,00	
		TOTAL PARTIDA						9,00
2.15	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED55 (regulado a 650 mA) 40W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11VIL020)						
		Cuadro 4-GI San Gines 2	6				6,00	
		TOTAL PARTIDA						6,00
2.16	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED35 (regulado a 450 mA) 28W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11VIL060)						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
2.17	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED25 (regulado a 650 mA) 22W 1800K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.						
		(U11VIL070)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						2,00
2.18	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED55 (regulado a 650 mA) 40W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.						
		(U11VIL010)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	3				3,00	
		TOTAL PARTIDA						4,00
2.19	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED55 (regulado a 600 mA) 37W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.						
		(U11VIL050)						
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	10				10,00	
		TOTAL PARTIDA						11,00
2.20	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED35 (regulado a 500 mA) 31W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.						
		(U11VIL090)						
		Cuadro 4-GI San Gines 2	14				14,00	
		TOTAL PARTIDA						14,00
2.21	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED35 (regulado a 450 mA) 28W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %.						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.						
		(U11VIL030)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	4				4,00	
		TOTAL PARTIDA						4,00
2.22	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED55 (regulado a 600 mA) 37W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.						
		(U11VIL040)						
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						2,00
2.23	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED35 (regulado a 450 mA) 28W 2200K con óptica A4 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.						
		(U11VIL110)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
2.24	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLSC para colocación colgada de la parte superior LED25 (regulado a 650 mA) 22W 1800K con óptica S2 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11VIL100) Cuadro 1-V San Veremundo TOTAL PARTIDA	 1				 1,00	 1,00
2.25	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 700 mA) 92W 2200K con óptica A5 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 90%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 63 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 45 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 63 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 90 %. (U11ATP010) Cuadro 1-V San Veremundo Cuadro 7-G San Gines 1 TOTAL PARTIDA	 17 10				 17,00 10,00	 27,00
2.26	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 450 mA) 53W 2200K con óptica A5 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11ATP020) Cuadro 6-C Avenida Castaños	14				14,00	
		TOTAL PARTIDA						14,00
2.27	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 350 mA) 48W 2200K con óptica A5 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 90%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 63 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 45 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 63 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 90 %. (U11ATP030) Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
2.28	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 650 mA) 76W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11ATP040) Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	28				28,00	
		TOTAL PARTIDA						28,00
2.29	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 550 mA) 64W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11ATP050)						
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	26				26,00	
		TOTAL PARTIDA						26,00
2.30	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 500 mA) 59W 2200K con óptica o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11ATP060)						
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	6				6,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	15				15,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						22,00
2.31	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 400 mA) 47W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %.						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.						
		(U11ATP070)						
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	3				3,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	12				12,00	
		TOTAL PARTIDA						15,00
2.32	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED75 (regulado a 900 mA) 55W 2200K con óptica A7o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.						
		(U11ATP080)						
		Cuadro 4-GI San Gines 2	23				23,00	
		Cuadro 1-V San Veremundo	4				4,00	
		TOTAL PARTIDA						27,00
2.33	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 550 mA) 72W 2200K con óptica A4 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 90%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 63 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 45 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 63 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 90 %.						
		(U11ATP110)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	6				6,00	
		TOTAL PARTIDA						6,00
2.34	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED75 (regulado a 900 mA) 55W 2200K con óptica A4 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11ATP120)						
		Cuadro 4-GI San Gines 2	3				3,00	
		TOTAL PARTIDA						3,00
2.35	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED75 (regulado a 800 mA) 49W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC040)						
		Cuadro 2-B La Bastide	7				7,00	
		TOTAL PARTIDA						7,00
2.36	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED55 (regulado a 650 mA) 40W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC150)						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Cuadro 2-B La Bastide	13				13,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	6				6,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	37				37,00	
		TOTAL PARTIDA						56,00
2.37	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED55 (regulado a 600 mA) 37W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC070)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						2,00
2.38	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 500 mA) 31W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC120)						
		Cuadro 7-G San Gines 1	29				29,00	
		TOTAL PARTIDA						29,00
2.39	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 450 mA) 28W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC090) Cuadro 2-B La Bastide TOTAL PARTIDA	 6				6,00	6,00
2.40	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 400 mA) 24W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC160) Cuadro 5-F Plaza los Fueros TOTAL PARTIDA	 6				6,00	6,00
2.41	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED75 (regulado a 900 mA) 55W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC080) Cuadro 4-GI San Gines 2 Cuadro 8-ER Erregueta 2 TOTAL PARTIDA	 30 2				30,00 2,00	32,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
2.42	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED75 (regulado a 800 mA) 49W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC130) Cuadro 8-ER Erregueta 2 TOTAL PARTIDA	6				6,00	6,00
2.43	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED55 (regulado a 650 mA) 40W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC010) Cuadro 4-GI San Gines 2 Cuadro 7-G San Gines 1 Cuadro 8-ER Erregueta 2 TOTAL PARTIDA	1 7 4				1,00 7,00 4,00	12,00
2.44	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED55 (regulado a 600 mA) 37W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC020)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	9				9,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						10,00
2.45	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED55 (regulado a 550 mA) 34W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC030)						
		Cuadro 7-G San Gines 1	27				27,00	
		TOTAL PARTIDA						27,00
2.46	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 450 mA) 28W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC050)						
		Cuadro 2-B La Bastide	7				7,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	4				4,00	
		TOTAL PARTIDA						12,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
2.47	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 400 mA) 24W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC140) Cuadro 2-B La Bastide Cuadro 5-F Plaza los Fueros Cuadro 11-E Erregueta 1 TOTAL PARTIDA	

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC170)						
		Cuadro 2-B La Bastide	61				61,00	
		TOTAL PARTIDA						61,00
2.50	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 250 mA) 16W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC180)						
		Cuadro 2-B La Bastide	11				11,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	9				9,00	
		TOTAL PARTIDA						20,00
2.51	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED55 (regulado a 650 mA) 40W 2200K con óptica A4 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC190)						
		Cuadro 2-B La Bastide	5				5,00	
		TOTAL PARTIDA						5,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
2.52	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 500 mA) 31W 2200K con óptica A4 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC200) Cuadro 5-F Plaza los Fueros TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00
2.53	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 450 mA) 28W 2200K con óptica A4 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC210) Cuadro 3-R Ronda la Iglesia Cuadro 5-F Plaza los Fueros Cuadro 8-ER Erregueta 2 TOTAL PARTIDA	84 9 4				84,00 9,00 4,00	97,00
2.54	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 400 mA) 24W 2200K con óptica A4 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver:						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC220)						
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	37				37,00	
		TOTAL PARTIDA						37,00
2.55	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED55 (regulado a 700 mA) 43W 2200K con óptica S2 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC230)						
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	7				7,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						9,00
2.56	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 450 mA) 28W 2200K con óptica S2 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC240)						
		Cuadro 4-GI San Gines 2	4				4,00	
		TOTAL PARTIDA						4,00
2.57	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 5 LED80 (regulado a 980 mA) 79W 3000K con óptica A4, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. (U11AIR010)						
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
2.58	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED35 (regulado a 400 mA) 30W 3000K con óptica A4, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. (U11AIR020)						
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						2,00
2.59	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED25 (regulado a 650 mA) 25W 3000K con óptica A4, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. (U11AIR030)						
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
2.60	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED55 (regulado a 600 mA) 46W 3000K con óptica P2, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. (U11AIR040)						
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	4				4,00	
		TOTAL PARTIDA						4,00
2.61	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED35 (regulado a 450 mA) 34W 3000K con óptica P2, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares.						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		(U11AIR050)						
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	3				3,00	
		TOTAL PARTIDA						3,00
2.62	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED25 (regulado a 650 mA) 25W 3000K con óptica P2, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11AIR060)						
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	4				4,00	
		TOTAL PARTIDA						4,00
2.63	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED25 (regulado a 300 mA) 11W 3000K con óptica P2, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11AIR070)						
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						2,00
2.64	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED25 (regulado a 450 mA) 17W 1800K con óptica P2, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11AIR080)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	4				4,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	4				4,00	
		TOTAL PARTIDA						8,00
2.65	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED25 (regulado a 700 mA) 27W 1800K con óptica P1, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11AIR090)						
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	12				12,00	
		TOTAL PARTIDA						12,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
2.66	ud	Suministro y colocación de Proyector marca GOLUZ modelo E-LINE 50W 3000K con óptica 07, fabricada fundición de aluminio y cierre con vidrio templado, provisto de lira. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 08, garantía 10 años, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en pared o techo, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11LIN010)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						2,00
2.67	ud	Desmontaje de equipo de luminaria led, limpieza de la misma, colocación de nuevo driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, regulación de acuerdo a indicaciones de la dirección de obra, i/p.p. de replanteo, colocación de driver, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, limpieza, regulación de equipo, pequeño material y medios auxiliares.						
		Regulación driver:						
		La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas:						
		Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%.						
		Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %.						
		Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %.						
		Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %.						
		Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.						
		(U11REP010)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	2				2,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	4				4,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	9				9,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						18,00
2.68	ud	Suministro y colocación de proyector suministrado por el Ayuntamiento, i/p.p. de colocación, conexionado, tornillería, accesorios, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11LEC030)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						2,00
2.69	ud	Desmontaje y retirada de columna de alumbrado con su luminaria y retirada a lugar indicado por la propiedad para su posterior reutilización o almacenaje y gestión de residuos, en función de si se quiere mantener o eliminar, i/p.p. de accesibilidad a los soportes, desmontaje de columna, desconexión de cableados y retirada de los mismos, carga a camión, reposición de pavimento, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11DES040)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	4				4,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	11				11,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	2				2,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	8				8,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	4				4,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	8				8,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	3				3,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	9				9,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	4				4,00	
		TOTAL PARTIDA						53,00
2.70	ud	Suministro y colocación de columna de acero galvanizado, similar a existentes en la localidad con una altura aproximada de 10,00 metros, formada por base y fuste de tubo de acero galvanizado, placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, montada y conexionada, completamente instalada.						
		(U11COL020)						
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	4				4,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	3				3,00	
		TOTAL PARTIDA						7,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
2.71	ud	Suministro y colocación de columna de acero galvanizado, similar a existentes en la localidad con una altura aproximada de 8,00 metros, formada por base y fuste de tubo de acero galvanizado, placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, montada y conexionada, completamente instalada.						
		(U11COL030)						
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
2.72	ud	Suministro y colocación de columna de acero galvanizado, similar a existentes en la localidad con una altura aproximada de 6,00 metros, formada por base y fuste de tubo de acero galvanizado, placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, montada y conexionada, completamente instalada.						
		(U11COL050)						
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	9				9,00	
		TOTAL PARTIDA						11,00
2.73	ud	Colocación de columna a reutilizar con una altura de hasta 5,00 metros, suministro de placas de anclaje, anclajes a instalar en nueva cimentación o cimentación existente, montada y conexionada de modo que los anclajes queden empotrados en el suelo y nunca vistos, completamente instalada, i/p.p. de reposicón de pavimento, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11COL010)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1	2,00			2,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1	3,00			3,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1	8,00			8,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1	1,00			1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1	2,00			2,00	
		TOTAL PARTIDA						16,00
2.74	ud	Suministro y colocación de brazo aislado clase II marca ATP modelo BS-70, formado por estructura híbrida de acero y polímeros técnicos de ingeniería de extraordinaria rigidez, resistencia a la oxidación y protección total contra la corriente eléctrica, a colocar sobre pared, i/p. p. de taladros, suministro de tornillería y soportes, aplicación de químicos para sujeción en fachada, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11BRA120)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	2				2,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	3				3,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						6,00
2.75	ud	Adaptador para colocación de dos luminarias en columna existente mediante accesorio en Tcon 1 brazo de 0,3 metros a cada lado, fabricado en acero galvanizado, incluso material de sujeción, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado.						
		(U11BRA020)						
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						3,00
2.76	ud	Suministro y colocación de soporte colgante a instalar en porche iglesia, para colocación de luminarias villa XLSA, i/p.p. de soportes, adaptadores, conexión con luminaria, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11SOP010)						
		Circuito nº1	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
2.77	ud	Realización de soportes especiales si no es posible su colocación con la lira, para instalación de proyectores en iglesia tanto en el exterior como en el interior, i/p.p. de colocación en columnas de fundición o pared, pequeño material y medios auxiliares.						
		(E15SOP010)						
		Proyectores iglesia	1	29,00			29,00	
		TOTAL PARTIDA						29,00
2.78	ud	Suministro y colocación de adaptador AM para colocación de luminarias villas en columnas y brazos de fundición 3/4", i/p.p. de colocación, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11SOP030)						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Cuadro 1-V San Veremundo	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						2,00
2.79	ud	Suministro y colocación de adaptador AC para colocación de luminarias Villa en columnas terminadas en punta 50/60 mm. exterior , i/p.p. de colocación, pequeño material y medios auxiliares. (U11SOP020)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	5				5,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						7,00
2.80	ud	Suministro y colocación de adaptador BR-8 para instalación en luminaria Enur L, que permita su inclinación, para columna Ø60-76, i/p.p. de colocación, conexionado, pequeño material y medios auxiliares. (E15BR080)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	31				31,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	26				26,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	46				46,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	10				10,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	46				46,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	12				12,00	
		TOTAL PARTIDA						171,00
2.81	m.	Suministro y montaje de bandeja aislante perforada Unex U23X (60º) con tapa U48 (90º) de un compartimento Color Ral 7035,o técnicamente equivalente aprobada por la dirección facultativa de dimensiones 100x60 mm. Construida en termoplástico técnico aislante U23X para garantizar el método de protección de seguridad eléctrica s/UNE-HD 60364-4-41 contra contactos indirectos. Sin tierras y sin mantenimiento. Libre de substancias contaminantes y metales pesados tóxicos (ROHS II). Montada con parte proporcional de uniones y fijaciones a soportes. Ensayo CTA Tipo I s/EN 61537:2007. Temperatura de servicio de -20°C a 60°C y resistencia al impacto de 10J a -20°C. Diseñada para ir instalada en interiores y exteriores UV. Resistencia a la corrosión s/EN 61537:2007, agentes químicos ISO/TR 10358 y DIN 8061. El fabricante acreditará el cumplimiento de la norma EN 61537 con homologaciones y marcados de calidad emitidos por organismos de normalización y certificación internacionalmente reconocidos, i/p.p. de colocación, soportes, esquinas, curvas, piezas especiales, tornillería, accesorios, tapas, pequeño material y medios auxiliares. (E16BAN050)						
		Canaleta en iglesia	1	50,00			50,00	
		TOTAL PARTIDA						50,00
2.82	ud	Legalización de la instalación de electricidad mediante documentación de fin de obra, medición de puesta a tierra boletín del instalador, tramitación ante Organismo de Control Autorizado, tasas de OCA y demás pagos necesarios para la total legalización de la instalación, incluso contrato con empresa suministradora. (E16LEG010)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1				1,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	1				1,00	
		Cuadro 3-R Ronda la Iglesia	1				1,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 5-F Plaza los Fueros	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						11,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
3.		**OBRA CIVIL** **(E50#)**						
3.1	ud	Arqueta de hormigón en masa para alumbrado público de 40x40x70 de dimensiones interiores con cerco y tapa de fundición para 12.5 Tn, incluso excavación, busqueda de conductos a conectar, recibido de tubos, asiento sobre material granular 5-8 mm, según detalle en planos y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10ARQ020)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	4				4,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1				1,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	2				2,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	6				6,00	
		TOTAL PARTIDA						15,00
3.2	m.	Canalización subterránea para alumbrado público formada por un tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 63 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,25 cm. de ancho por 0,70 cm. de profundidad, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón H-20/P/20/I, montaje de tubos, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/20/I hasta 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente y relleno con tierra procedente de préstamos hasta cota de pavimentación en tongadas <25 cm compactado hasta el 98% del próctor modificado, incluso rotura de pavimento, excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, cuerdas-guía, reposición de tierra para zonas verdes, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CAN040)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1	25,00			25,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	9	3,00			27,00	
		TOTAL PARTIDA						52,00
3.3	m.	Canalización subterránea para alumbrado público formada por dos tubos de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,70 cm. de profundidad, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón H-20/P/20/I, montaje de tubos, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/20/I hasta 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente y relleno con tierra procedente de préstamos hasta cota de pavimentación en tongadas <25 cm compactado hasta el 98% del próctor modificado, incluso rotura de pavimento, excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, cuerdas-guía, reposición de tierra para zonas verdes, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CAN010)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	1	50,00			50,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1	40,00			40,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	1	40,00			40,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1	25,00			25,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1	5,00			5,00	
		TOTAL PARTIDA						160,00
3.4	m.	Canalización subterránea para alumbrado público en carretera formada por dos tubos de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,80 cm. de profundidad, incluso rotura de pavimento existente, excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón H-20/P/20/I, montaje de tubos, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/20/I hasta cota de pavimentación, con la colocación de una lámina de plástico según detalle en planos adjuntos, incluso excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, cuerdas-guía, completamente terminada. (U11CAN020)						
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1	15,00			15,00	
		TOTAL PARTIDA						15,00
3.5	m2	Reposición de pavimento en carreteras, de acuerdo a especificaciones en planos, cumpliendo con los requisitos del servicio de conservación de carreteras, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado y limpiado, i/p.p. de cortes de pavimento, pavimentación provisional con hormigón colocando plástico de separación, fresado de pavimento, realización de						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		pavimento definitivo, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U04VC012)						
		Pasos carretera	1	15,00	3,00		45,00	
		TOTAL PARTIDA						45,00
3.6	m.	Reposición de pavimento en acera, pavimento asfáltico o de hormigón, para todo tipo de pavimentos, para canalizaciones 1xØ63 y 2xØ110, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado y limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.						
		(U04VC013)						
		Canalización 1x63	1	52,00			52,00	
		Canalización 2x110	1	160,00			160,00	
		TOTAL PARTIDA						212,00
3.7	ud	Cimentación para columna de alumbrado público realizada con hormigón HM-20 y pernos de anclaje según datos del fabricante, i/p.p. rotura de pavimento, excavación, encofrado y desencofrado, conexión mediante tubo Ø63 entre arqueta y columna, reposición de pavimento, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada.						
		(U11CIM020)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	6				6,00	
		Cuadro 2-B La Bastide	3				3,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	7				7,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 9-VI Avenida Villatuerta	1				1,00	
		Cuadro 10-ES Estella-Tafalla	9				9,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						31,00
3.8	ud	Realización de dado de hormigón para tapar los tornillos de la base de columna de alumbrado público, consistente en cubrir el anclaje de la columna y la columna hasta 10 cm por encima de la cota de tierras terminado con pendientes a 4 aguas, i/p.p. de encofrado y desencofrado, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada.						
		(U10DAD010)						
		Cuadro 1-V San Veremundo	6				6,00	
		Cuadro 4-GI San Gines 2	1				1,00	
		Cuadro 6-C Avenida Castaños	1				1,00	
		Cuadro 7-G San Gines 1	7				7,00	
		Cuadro 8-ER Erregueta 2	1				1,00	
		Cuadro 11-E Erregueta 1	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						18,00
3.9	ud	Suministro y colocación de cartelería durante la obra y a la finalización de la misma según las bases de las subvenciones de IDAE y Gobierno de Navarra, i/p.p. de colocación, soportes, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11CAR010)						
			1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
4.		**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (E71#)**						
4.1	ud	Valoración del coste previsto para seguridad y salud. (U10SEG060)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
5.		**GESTIÓN DE RESIDUOS** **(E70#)**						
5.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES010)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00

LISTADO DE PRESUPUESTO

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
1.		**CUADROS ALUMBRADO** **(E16#)**			
1.1	m.	Suministro y colocación de acometida para cuadro de alumbrado desde arqueta de iberdrola hasta cuadro de alumbrado formado por cable de aluminio 4x50 MM2 XZ1-K, i/p.p. de conexiones en red eléctrica y caja general de protección y medida, terminales, uniones, pequeño material y medios auxiliares. (E15ACO010)	15,00	6,68	100,20
1.2	ud	Armario prefabricado en hormigón para instalación eléctrica marca Pronutec ORMA 13 ALP/2P frontales o equivalente, IP55 e IK10, provisto de módulo para compañia de dimensiones con placa de montaje de 0,34x0,85x0,30 m. (ancho x alto x profundidad) y otro módulo para montaje aparamenta alumbrado con placa de montaje de dimensiones 0,645x0,85x0,30 m. (ancho x alto x profundidad), provisto de dos puerta de chapa, con cerradura de compañia y otra para ayuntamiento, bisagras en acero inoxidable, acabado exterior en hormigón liso pintado e interior en hormigón liso, i/p.p. de recibido en base de hormigón existente con ampliación del mismo si fuera necesario, colocación, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (E17ARA010)	1,00	1.924,58	1.924,58
1.3	ud	Caja general de protección y medida tipo BIR-E, para suministro hasta 43,5 Kw, para colocación en interior de cuadro de hormigón, formado por cuerpos de polyester autoextinguible reforzado con fibra de vidrio, tapa de policarbonato, placa base de polyester, con base de cortacircuitos desconectables tipo BUC-00-160A con indicador luminosos de fusión, con posibilidad de bloqueo por candado y apertura de 180º, placa de protección de policarbonato de 2 mm de espesor con la etiqueta de riesgo eléctrico tamaño AE-05, con 1 contador electrónico para medida directa, cable de cobre rígido H07Z-R de 10 mm2 para contador, con mecanizado y tapones para entrada y salida de cables, homologado por Iberdrola, i/p.p. de apertura de hueco, colocación en fachada y recibido de la misma, conexionado, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, totalmente instalado y conexionado. (E15CMT300)	1,00	550,60	550,60
1.4	ud	Juego de tres fusibles NH00 de 80 A para colocación en caja general de protección y medida, i/p.p. de medios auxiliares y pequeño material, completamente instalados. (E17FUS100)	1,00	31,84	31,84
1.5	m.	Derivación individual con cable unipolar 4x1x25 mm2. (línea que enlaza la caja general de proteccion y medida con el cuadro general de mando y protección), bajo tubo de PVC flexible D=75, conductores de cobre unipolares de 25 mm2. para las fases y 25 mm2 para el neutro con aislamiento tipo RZ1-K 0,6/1KV en sistema trifásico, i/p.p. todos los elementos de fijación y conexionados en caja general de protección y cuadro general de mando y protección, tubo de protección, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (E17IND4X16)	5,00	24,49	122,45
1.6	ud	Suministro y colocación de Kit de telegestión centralizada para automatización, monitorización y control bidireccional de alumbrado para instalación en centro de mando existente que incluye: Autómata Industrial Shields Smart Light Controller 19R, o equivalente, basado en tecnología libre Arduino, reloj astronómico interno, 7 salidas de actuación independiente, 5 entradas de tensión a 230 VAC, 4 entradas digitales de propósito general para contactos libres de potencial, puerto modbus RS485, puerto RS-232, módulo de comunicaciones por GPRS/GSM con antena y batería de litio. Analizador de redes trifásico con comunicación RS 485 MODBUS y latiguillo de conexión al PLC			
		Suma y sigue			2.729,67

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			2.729,67
		Fuente de alimentación AC/DC 30W Tarjeta SIM GPRS-GSM pre activada con contrato 1 año 15 Mb/mes Plataforma de gestión básica en nube con módulo de telegestión, inventario y SAT. Licencia 1 año. Mano de obra de montaje, cableado, conexionado, programación, puesta en marcha con alta remota conforme a protocolo del fabricante y pruebas, pequeño material y medios auxiliares. (U11REM010)	11,00	1.456,94	16.026,34
1.7	ud	Relé de protección diferencial superinmunizado con reconexión automática para carril DIN WRU-10RAL de Circutor o equivalente, con sensibilidad regulable entre 30 mA y 30A REGULADO A 300mA, temporización de disparo entre 0-4,5 (regulado a 0), provisto de toroidal, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15VIG101)	28,00	323,10	9.046,80
1.8	ud	Interruptor diferencial bipolar de intensidad nominal 40 A. y sensibilidad 30 mA. Clase AC ref: A9R81240 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15DIF020)	16,00	123,15	1.970,40
1.9	ud	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 50A. modelo NG125N 50A, poder de corte 25 kA ref:18655 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15M4P090)	7,00	337,37	2.361,59
1.10	ud	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 25 A. modelo C60N C 4P 25A, poder de corte 10 KA, ref:A9F79425 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15M4P024)	8,00	91,89	735,12
1.11	ud	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 16 A. modelo C60N C 4P 16A, poder de corte 10 KA, ref:A9F79416 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15M4P031)	4,00	86,17	344,68
1.12	ud	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de intensidad nominal 10 A. modelo C60N C 2P 10A, poder de corte 10 KA, ref:A9F79210 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15M2P009)	20,00	35,59	711,80
1.13	ud	Contactor tretrapolar de intensidad nominal 40A., 4NA, ref. A9C20844 de Schneider Electric o equivalente, con bobina a tensión según tensión de red de mando, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15CON463NA)	18,00	95,48	1.718,64
1.14	ud	Contactor tretrapolar de intensidad nominal 25A., 4NA, ref. A9C20834 de Schneider Electric o equivalente, con bobina a tensión según tensión de red de mando, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15CON440NA)	20,00	56,20	1.124,00
1.15	ud	Conmutador de 3 posiciones, 1 inversor de intensidad nominal 20 A., ref:A9E18073 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e			
		Suma y sigue			36.769,04

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			36.769,04
		instalado. (E15COM050)	13,00	19,32	251,16
1.16	ud	Interruptor en carga unipolar de intensidad nominal 20 A., ref:A9S60120 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15INT120)	44,00	12,71	559,24
1.17	ud	Toma de corriente para carril DIN 2P+TTL (shuko), ref:A9A15310 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15TOM010)	4,00	13,41	53,64
1.18	ud	Termostato para carril DIN con sonda de ambiente, control de temperatura entre 0 y 60ºC, Climasys de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15TER010)	7,00	86,45	605,15
1.19	ud	Resistencia de caldeo para cuadro de alumbrado público de 100 w de potencia, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15RES010)	7,00	66,30	464,10
1.20	ud	Protección combinada contra sobretensiones Combi SPU 3P+N, Un 230/400, Imáx. 40/20, Up <1,5 kV, ref. 16308 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15SOB140)	11,00	435,10	4.786,10
1.21	ud	Luminaria estanca de LED, en material plástico de 1x8 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. equipo eléctrónico de encendido mediante driver y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, cableado y conexionado. (E18IEB008)	11,00	37,64	414,04
1.22	ud	Realización de modificación en cuadro de alumbrado existente consistente en eliminar aparamenta que no es necesaria, colocación de elementos nuevos y modificación de elementos existentes en cuadro eléctrico de alumbrado de acuerdo a esquema unifilar adjunto, haciendo el hueco necesario para colocación de toda la aparamenta nueva y aprovechamiento de la existente, instalación de elementos necesarios para la colocación de todos los elementos, perfiles DIN multifix, tornillería, soportes, perfiles metálicos, cableado, punteras, tapas, obturadores, borneros, repartidores, conectores, colector de tierra, portaetiquetas, esquema sinóptico adhesivo, portadocumentación, incluso p.p. de colocación de material recuperado del cuadro de alumbrado existente, marcado, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminado. (E19DES060)	11,00	152,52	1.677,72
1.23	ud	Desmontaje y desconexionado de reductor de flujo existente en cabecera de cuadro, retirada a lugar indicado por la propiedad o gestión de los residuos, eliminación de cables, tapado de tubos y reposición de pavimento de modo similar al existente a su alrededor, incluso p.p. desconexiones, limpieza y reposición pavimento, pequeño material y medios auxiliares. (E19DES040)	11,00	156,25	1.718,75
1.24	ud	Reloj digital astronómico Astro Nova City de Orbis o equivalente con programa diario/semanal, 2 circuitos i/p.p. de cableado, pequeño			
		Suma y sigue			47.298,94

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			47.298,94
		material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15REJ010)	3,00	176,14	528,42
1.25	ud	Realización de programación encendido iglesia, puente románico de modo que se encienda en invierno desde 30 minutos después del ocaso hasta las 22:30 horas, y en verano desde 30 minutos después del ocaso hasta las 24:00 horas y reprogramación de todos los astronómicos existentes en los cuadros, para que todos queden regulados del mismo modo, i/p.p. de cableados, conexionados, programaciones, pequeño material y medios auxiliares. (E19PRO010)	14,00	62,49	874,86
		TOTAL CAPITULO			48.702,22

Son CUARENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS DOS Euros con VEINTIDOS Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
2.		**INSTALACIÓN ELÉCTRICA ALUMBRADO** **(E59#)**			
2.1	ud	Desmontaje de luminaria, retirada de luminaria existente a lugar indicado por la propiedad para su reutilización o a gestión de residuos dependiendo de si se va a reutilizar o no, realizando limpieza exterior e interior de las luminarias a reutilizar, i/p.p. de desconexionado, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES010)	758,00	5,74	4.350,92
2.2	ud	Línea de conexión interna en columna nueva o existente formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una altura de 10 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012)	656,00	11,45	7.511,20
2.3	ud	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, desde caja de protección hasta luminaria sobre brazo, sobre fachada, postes y brazos, incluso conexión de brazo y demás materiales metálicos a conductor de protección, material de fijación mediante grapa de nylon de 7,8 mm. con brida cada 30 cm, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012B)	66,00	4,69	309,54
2.4	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x6 mm2. con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación mediante grapa de nylon de 7,8 mm. con brida cada 30 cm, en pasos aéreos instalación grapa preformada con alma metálica 1 de cada 3, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, sirgas de acero galvanizado, anclajes en fachada, tensores, pletinas, sujetacables, guardacabos, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X6012)	250,00	8,62	2.155,00
2.5	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 5x6 mm2. con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación mediante grapa de nylon de 7,8 mm. con brida cada 30 cm, en pasos aéreos instalación grapa preformada con alma metálica 1 de cada 3, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, sirgas de acero galvanizado, anclajes en fachada, tensores, pletinas, sujetacables, guardacabos, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U115X6012)	900,00	10,84	9.756,00
2.6	ud	Línea de conexión entre arqueta y luminaria formada por conductores de cobre 2x6 mm2 para fase y neutro y 1x16 mm2 para tierra con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una longitud de 3 metros, sellado de tubos mediante aplicación de poliuretano, incluso señalización, conexiones estancas Niled, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U11CON020)	656,00	19,51	12.798,56
2.7	ud	Sistema de puesta a tierra para luminaria compuesto por pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, cable de cobre desnudo 1x35 mm2, conexiones eléctricas mediante soldadura aluminotérmica,y p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U11PT020)	184,00	36,04	6.631,36
2.8	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño			
		Suma y sigue			43.512,58

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			43.512,58
		material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP050)	661,00	3,77	2.491,97
2.9	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP010)	930,00	6,93	6.444,90
2.10	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP020)	80,00	9,02	721,60
2.11	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP030)	120,00	11,52	1.382,40
2.12	m.	Línea enterrada de protección para alumbrado público formada por conductore de cobre 1x16 mm2. con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV en color verde-amarillo, incluso señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U111X16010)	930,00	3,04	2.827,20
2.13	ud	Eliminación de cableado de fuerza y mando sin uso en canalización enterrada y en instalación aérea en instalación cuadro alumbrado a modificar, de modo que no queden cableados sin uso en las canalizaciones, i/p.p. de conexionados, soportes, guías, reparación en fachadas si es necesario, pequeño material y medios auxiliares. (U11ELI020)	11,00	86,45	950,95
2.14	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED75 (regulado a 800 mA) 49W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11VIL080)	9,00	479,59	4.316,31
		Suma y sigue			62.647,91

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			62.647,91
2.15	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED55 (regulado a 650 mA) 40W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11VIL020)	6,00	462,78	2.776,68
2.16	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED35 (regulado a 450 mA) 28W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11VIL060)	1,00	435,01	435,01
2.17	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED25 (regulado a 650 mA) 22W 1800K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente,			
		Suma y sigue			65.859,60

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			65.859,60
		provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.			
		(U11VIL070)	2,00	367,79	735,58
2.18	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED55 (regulado a 650 mA) 40W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.			
		(U11VIL010)	4,00	462,78	1.851,12
2.19	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED55 (regulado a 600 mA) 37W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y			
		Suma y sigue			68.446,30

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			68.446,30
		accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.			
		(U11VIL050)	11,00	462,78	5.090,58
2.20	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED35 (regulado a 500 mA) 31W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.			
		(U11VIL090)	14,00	435,01	6.090,14
2.21	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED35 (regulado a 450 mA) 28W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%.			
		Suma y sigue			79.627,02

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			79.627,02
		Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.			
		(U11VIL030)	4,00	435,01	1.740,04
2.22	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED55 (regulado a 600 mA) 37W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.			
		(U11VIL040)	2,00	462,78	925,56
2.23	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLAC LED35 (regulado a 450 mA) 28W 2200K con óptica A4 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %.			
		Suma y sigue			82.292,62

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			82.292,62
		Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.			
		(U11VIL110)	1,00	435,01	435,01
2.24	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo VILLA XLSC para colocación colgada de la parte superior LED25 (regulado a 650 mA) 22W 1800K con óptica S2 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.			
		(U11VIL100)	1,00	367,79	367,79
2.25	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 700 mA) 92W 2200K con óptica A5 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 90%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 63 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 45 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 63 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 90 %.			
		(U11ATP010)	27,00	508,82	13.738,14
		Suma y sigue			96.833,56

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			96.833,56
2.26	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 450 mA) 53W 2200K con óptica A5 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11ATP020)	14,00	508,82	7.123,48
2.27	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 350 mA) 48W 2200K con óptica A5 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 90%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 63 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 45 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 63 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 90 %. (U11ATP030)	1,00	508,82	508,82
2.28	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 650 mA) 76W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de			
		Suma y sigue			104.465,86

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			104.465,86
		acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11ATP040)	28,00	508,82	14.246,96
2.29	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 550 mA) 64W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11ATP050)	26,00	508,82	13.229,32
2.30	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 500 mA) 59W 2200K con óptica o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual			
		Suma y sigue			131.942,14

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			131.942,14
		más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11ATP060)	22,00	508,82	11.194,04
2.31	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 400 mA) 47W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11ATP070)	15,00	508,82	7.632,30
2.32	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED75 (regulado a 900 mA) 55W 2200K con óptica A7o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11ATP080)	27,00	414,55	11.192,85
2.33	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED100 (regulado a 550 mA) 72W 2200K con óptica A4 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra			
		Suma y sigue			161.961,33

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			161.961,33
		sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 90%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 63 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 45 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 63 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 90 %. (U11ATP110)	6,00	508,82	3.052,92
2.34	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo ENUR L LED75 (regulado a 900 mA) 55W 2200K con óptica A4 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 1%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11ATP120)	3,00	414,55	1.243,65
2.35	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED75 (regulado a 800 mA) 49W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas:			
		Suma y sigue			166.257,90

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior	_____	_____	166.257,90
		Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC040)	7,00	538,78	3.771,46
2.36	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED55 (regulado a 650 mA) 40W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC150)	56,00	533,66	29.884,96
2.37	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED55 (regulado a 600 mA) 37W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC070)	2,00	533,66	1.067,32
		Suma y sigue	_____	_____	200.981,64

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			200.981,64
2.38	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 500 mA) 31W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC120)	29,00	533,66	15.476,14
2.39	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 450 mA) 28W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC090)	6,00	533,66	3.201,96
2.40	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 400 mA) 24W 2200K con óptica A12 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y			
		Suma y sigue			219.659,74

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			219.659,74
		accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC160)	6,00	533,66	3.201,96
2.41	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED75 (regulado a 900 mA) 55W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC080)	32,00	538,78	17.240,96
2.42	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED75 (regulado a 800 mA) 49W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual			
		Suma y sigue			240.102,66

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			240.102,66
		menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC130)	6,00	538,78	3.232,68
2.43	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED55 (regulado a 650 mA) 40W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC010)	12,00	533,66	6.403,92
2.44	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED55 (regulado a 600 mA) 37W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC020)	10,00	533,66	5.336,60
		Suma y sigue			255.075,86

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			255.075,86
2.45	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED55 (regulado a 550 mA) 34W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC030)	27,00	533,66	14.408,82
2.46	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 450 mA) 28W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC050)	12,00	533,66	6.403,92
2.47	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 400 mA) 24W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie			
		Suma y sigue			275.888,60

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			275.888,60
		de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.			
		(U11TEC140)	20,00	533,66	10.673,20
2.48	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 350 mA) 22W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.			
		(U11TEC060)	8,00	533,66	4.269,28
2.49	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 300 mA) 19W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con			
		Suma y sigue			290.831,08

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			290.831,08
		las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.			
		(U11TEC170)	61,00	533,66	32.553,26
2.50	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 250 mA) 16W 2200K con óptica A7 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.			
		(U11TEC180)	20,00	533,66	10.673,20
2.51	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED55 (regulado a 650 mA) 40W 2200K con óptica A4 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %.			
		Suma y sigue			334.057,54

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			334.057,54
		Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC190)	5,00	533,66	2.668,30
2.52	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 500 mA) 31W 2200K con óptica A4 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC200)	2,00	533,66	1.067,32
2.53	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 450 mA) 28W 2200K con óptica A4 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC210)	97,00	533,66	51.765,02
2.54	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 400 mA) 24W 2200K con óptica A4 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable			
		Suma y sigue			389.558,18

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			389.558,18
		preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC220)	37,00	533,66	19.745,42
2.55	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED55 (regulado a 700 mA) 43W 2200K con óptica S2 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC230)	9,00	533,66	4.802,94
2.56	ud	Suministro y colocación de Luminaria marca ATP modelo CÓNICA TLAC LED35 (regulado a 450 mA) 28W 2200K con óptica S2 o equivalente, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con difusor confort. Con driver regulable preprogramado hasta 5 escalones marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, con un flujo al hemisferio superior inferior al 3%, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver:			
		Suma y sigue			414.106,54

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			414.106,54
		La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %. (U11TEC240)	4,00	533,66	2.134,64
2.57	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 5 LED80 (regulado a 980 mA) 79W 3000K con óptica A4, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. (U11AIR010)	1,00	484,87	484,87
2.58	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED35 (regulado a 400 mA) 30W 3000K con óptica A4, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. (U11AIR020)	2,00	384,87	769,74
2.59	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED25 (regulado a 650 mA) 25W 3000K con óptica A4, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. (U11AIR030)	1,00	371,43	371,43
2.60	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED55 (regulado a 600 mA) 46W 3000K con óptica P2, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios			
		Suma y sigue			417.867,22

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			417.867,22
		para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. (U11AIR040)	4,00	384,87	1.539,48
2.61	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED35 (regulado a 450 mA) 34W 3000K con óptica P2, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. (U11AIR050)	3,00	384,87	1.154,61
2.62	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED25 (regulado a 650 mA) 25W 3000K con óptica P2, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. (U11AIR060)	4,00	371,43	1.485,72
2.63	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED25 (regulado a 300 mA) 11W 3000K con óptica P2, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares. (U11AIR070)	2,00	371,43	742,86
2.64	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED25 (regulado a 450 mA) 17W 1800K con óptica P2, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o			
		Suma y sigue			422.789,89

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			422.789,89
		brazo, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11AIR080)	8,00	371,43	2.971,44
2.65	ud	Suministro y colocación de Proyector marca ATP modelo AIRE 3 LED25 (regulado a 700 mA) 27W 1800K con óptica P1, provisto de lira, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 10, garantía 10 años, color a elegir en obra. Con driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna o brazo, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11AIR090)	12,00	371,43	4.457,16
2.66	ud	Suministro y colocación de Proyector marca GOLUZ modelo E-LINE 50W 3000K con óptica 07, fabricada fundición de aluminio y cierre con vidrio templado, provisto de lira. Luminaria de CLASE II e IP 66 -IK 08, garantía 10 años, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en pared o techo, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11LIN010)	2,00	164,85	329,70
2.67	ud	Desmontaje de equipo de luminaria led, limpieza de la misma, colocación de nuevo driver regulable marca Tridonic LCO o equivalente, provisto de protector contra sobretensiones 6kV 3KA, provisto de protección contra sobretensiones exterior al equipo colocado en serie de 10KV - 10KA, regulación de acuerdo a indicaciones de la dirección de obra, i/p.p. de replanteo, colocación de driver, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, limpieza, regulación de equipo, pequeño material y medios auxiliares. Regulación driver: La programación que queremos se basa en la media noche virtual con las siguientes etapas: Desde encendido hasta media noche virtual menos 5 horas, al 80%. Desde media noche virtual menos 5 horas hasta media noche virtual menos 2 horas, al 56 %. Desde media noche virtual menos 2 horas hasta media noche virtual más 4 horas, al 40 %. Desde media noche virtual más 4 horas hasta media noche virtual más 6 horas, al 56 %. Desde media noche virtual más 6 horas hasta apagado, al 80 %.			
		(U11REP010)	18,00	154,57	2.782,26
2.68	ud	Suministro y colocación de proyector suministrado por el Ayuntamiento, i/p.p. de colocación, conexionado, tornillería, accesorios, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11LEC030)	2,00	19,08	38,16
2.69	ud	Desmontaje y retirada de columna de alumbrado con su luminaria y retirada a lugar indicado por la propiedad para su posterior reutilización o almacenaje y gestión de residuos, en función de si se quiere mantener o eliminar, i/p.p. de accesibilidad a los soportes, desmontaje de columna, desconexión de cableados y retirada de los mismos, carga a camión, reposición de pavimento, pequeño material			
		Suma y sigue			433.368,61

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			433.368,61
		y medios auxiliares. (U11DES040)	53,00	85,40	4.526,20
2.70	ud	Suministro y colocación de columna de acero galvanizado, similar a existentes en la localidad con una altura aproximada de 10,00 metros, formada por base y fuste de tubo de acero galvanizado, placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, montada y conexionada, completamente instalada. (U11COL020)	7,00	585,48	4.098,36
2.71	ud	Suministro y colocación de columna de acero galvanizado, similar a existentes en la localidad con una altura aproximada de 8,00 metros, formada por base y fuste de tubo de acero galvanizado, placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, montada y conexionada, completamente instalada. (U11COL030)	1,00	488,57	488,57
2.72	ud	Suministro y colocación de columna de acero galvanizado, similar a existentes en la localidad con una altura aproximada de 6,00 metros, formada por base y fuste de tubo de acero galvanizado, placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, montada y conexionada, completamente instalada. (U11COL050)	11,00	362,47	3.987,17
2.73	ud	Colocación de columna a reutilizar con una altura de hasta 5,00 metros, suministro de placas de anclaje, anclajes a instalar en nueva cimentación o cimentación existente, montada y conexionada de modo que los anclajes queden empotrados en el suelo y nunca vistos, completamente instalada, i/p.p. de reposicón de pavimento, pequeño material y medios auxiliares. (U11COL010)	16,00	73,25	1.172,00
2.74	ud	Suministro y colocación de brazo aislado clase II marca ATP modelo BS-70, formado por estructura híbrida de acero y polímeros técnicos de ingeniería de extraordinaria rigidez, resistencia a la oxidación y protección total contra la corriente eléctrica, a colocar sobre pared, i/p. p. de taladros, suministro de tornillería y soportes, aplicación de químicos para sujeción en fachada, pequeño material y medios auxiliares. (U11BRA120)	6,00	206,60	1.239,60
2.75	ud	Adaptador para colocación de dos luminarias en columna existente mediante accesorio en Tcon 1 brazo de 0,3 metros a cada lado, fabricado en acero galvanizado, incluso material de sujeción, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U11BRA020)	3,00	95,48	286,44
2.76	ud	Suministro y colocación de soporte colgante a instalar en porche iglesia, para colocación de luminarias villa XLSA, i/p.p. de soportes, adaptadores, conexión con luminaria, pequeño material y medios auxiliares. (U11SOP010)	1,00	99,42	99,42
2.77	ud	Realización de soportes especiales si no es posible su colocación con la lira, para instalación de proyectores en iglesia tanto en el exterior como en el interior, i/p.p. de colocación en columnas de fundición o pared, pequeño material y medios auxiliares. (E15SOP010)	29,00	74,54	2.161,66
2.78	ud	Suministro y colocación de adaptador AM para colocación de luminarias villas en columnas y brazos de fundición 3/4", i/p.p. de colocación, pequeño material y medios auxiliares. (U11SOP030)	2,00	36,13	72,26
		Suma y sigue			451.500,29

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			451.500,29
2.79	ud	Suministro y colocación de adaptador AC para colocación de luminarias Villa en columnas terminadas en punta 50/60 mm. exterior , i/p.p. de colocación, pequeño material y medios auxiliares. (U11SOP020)	7,00	13,18	92,26
2.80	ud	Suministro y colocación de adaptador BR-8 para instalación en luminaria Enur L, que permita su inclinación, para columna Ø60-76, i/p. p. de colocación, conexionado, pequeño material y medios auxiliares. (E15BR080)	171,00	84,03	14.369,13
2.81	m.	Suministro y montaje de bandeja aislante perforada Unex U23X (60º) con tapa U48 (90º) de un compartimento Color Ral 7035,o técnicamente equivalente aprobada por la dirección facultativa de dimensiones 100x60 mm. Construida en termoplástico técnico aislante U23X para garantizar el método de protección de seguridad eléctrica s/UNE-HD 60364-4-41 contra contactos indirectos. Sin tierras y sin mantenimiento. Libre de substancias contaminantes y metales pesados tóxicos (ROHS II). Montada con parte proporcional de uniones y fijaciones a soportes. Ensayo CTA Tipo l s/EN 61537:2007. Temperatura de servicio de -20°C a 60°C y resistencia al impacto de 10J a -20°C. Diseñada para ir instalada en interiores y exteriores UV. Resistencia a la corrosión s/EN 61537:2007, agentes químicos ISO/TR 10358 y DIN 8061. El fabricante acreditará el cumplimiento de la norma EN 61537 con homologaciones y marcados de calidad emitidos por organismos de normalización y certificación internacionalmente reconocidos, i/p.p. de colocación, soportes, esquinas, curvas, piezas especiales, tornillería, accesorios, tapas, pequeño material y medios auxiliares. (E16BAN050)	50,00	30,58	1.529,00
2.82	ud	Legalización de la instalación de electricidad mediante documentación de fin de obra, medición de puesta a tierra boletín del instalador, tramitación ante Organismo de Control Autorizado, tasas de OCA y demás pagos necesarios para la total legalización de la instalación, incluso contrato con empresa suministradora. (E16LEG010)	11,00	328,64	3.615,04
		TOTAL CAPITULO			471.105,72

Son CUATROCIENTOS SETENTA Y UN MIL CIENTO CINCO Euros con SETENTA Y DOS Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
3.		**OBRA CIVIL** **(E50#)**			
3.1	ud	Arqueta de hormigón en masa para alumbrado público de 40x40x70 de dimensiones interiores con cerco y tapa de fundición para 12.5 Tn, incluso excavación, busqueda de conductos a conectar, recibido de tubos, asiento sobre material granular 5-8 mm, según detalle en planos y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10ARQ020)	15,00	215,28	3.229,20
3.2	m.	Canalización subterránea para alumbrado público formada por un tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 63 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,25 cm. de ancho por 0,70 cm. de profundidad, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón H-20/P/20/I, montaje de tubos, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/20/I hasta 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente y relleno con tierra procedente de préstamos hasta cota de pavimentación en tongadas <25 cm compactado hasta el 98% del próctor modificado, incluso rotura de pavimento, excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, cuerdas-guía, reposición de tierra para zonas verdes, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CAN040)	52,00	23,54	1.224,08
3.3	m.	Canalización subterránea para alumbrado público formada por dos tubos de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,70 cm. de profundidad, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón H-20/P/20/I, montaje de tubos, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/20/I hasta 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente y relleno con tierra procedente de préstamos hasta cota de pavimentación en tongadas <25 cm compactado hasta el 98% del próctor modificado, incluso rotura de pavimento, excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, cuerdas-guía, reposición de tierra para zonas verdes, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CAN010)	160,00	33,41	5.345,60
3.4	m.	Canalización subterránea para alumbrado público en carretera formada por dos tubos de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,80 cm. de profundidad, incluso rotura de pavimento existente, excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón H-20/P/20/I, montaje de tubos, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/20/I hasta cota de pavimentación, con la colocación de una lámina de plástico según detalle en planos adjuntos, incluso excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, cuerdas-guía, completamente terminada. (U11CAN020)	15,00	38,57	578,55
3.5	m2	Reposición de pavimento en carreteras, de acuerdo a especificaciones en planos, cumpliendo con los requisitos del servicio de conservación de carreteras, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado y limpiado, i/p.p. de cortes de pavimento, pavimentación provisional con hormigón colocando plástico de separación, fresado de pavimento, realización de pavimento definitivo, pequeño material y medios auxiliares. (U04VC012)	45,00	50,24	2.260,80
3.6	m.	Reposición de pavimento en acera, pavimento asfáltico o de hormigón, para todo tipo de pavimentos, para canalizaciones 1xØ63 y 2xØ110, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado y limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
		Suma y sigue			12.638,23

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			12.638,23
		(U04VC013)	212,00	18,42	3.905,04
3.7	ud	Cimentación para columna de alumbrado público realizada con hormigón HM-20 y pernos de anclaje según datos del fabricante, i/p.p. rotura de pavimento, excavación, encofrado y desencofrado, conexión mediante tubo Ø63 entre arqueta y columna, reposición de pavimento, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada.			
		(U11CIM020)	31,00	142,86	4.428,66
3.8	ud	Realización de dado de hormigón para tapar los tornillos de la base de columna de alumbrado público, consistente en cubrir el anclaje de la columna y la columna hasta 10 cm por encima de la cota de tierras terminado con pendientes a 4 aguas, i/p.p. de encofrado y desencofrado, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada.			
		(U10DAD010)	18,00	46,86	843,48
3.9	ud	Suministro y colocación de cartelería durante la obra y a la finalización de la misma según las bases de las subvenciones de IDAE y Gobierno de Navarra, i/p.p. de colocación, soportes, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11CAR010)	1,00	285,57	285,57
		TOTAL CAPITULO			22.100,98

Son VEINTIDOS MIL CIEN Euros con NOVENTA Y OCHO Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
4.		**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (E71#)**			
4.1	ud	Valoración del coste previsto para seguridad y salud. (U10SEG060)	1,00	2.330,57	2.330,57
		TOTAL CAPITULO			2.330,57

Son DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
5.		**GESTIÓN DE RESIDUOS (E70#)**			
5.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES010)	1,00	4.982,43	4.982,43
		TOTAL CAPITULO			4.982,43

Son CUATRO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS Euros con CUARENTA Y TRES Céntimos.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

1.	CUADROS ALUMBRADO		48.702,22	8,87%
2.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA ALUMBRADO		471.105,72	85,78%
3.	OBRA CIVIL		22.100,98	4,02%
4.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		2.330,57	0,42%
5.	GESTIÓN DE RESIDUOS		4.982,43	0,91%
TOTAL EJECUCION MATERIAL			549.221,92	
Gastos Generales		13,00%	71.398,85	
Beneficio Industrial		6,00%	32.953,32	
Subtotal			653.574,09	
I.V.A.		21,00%	137.250,56	
Presupuesto de ejecución por contrata			790.824,65	
T O T A L			790.824,65	

Son SETECIENTOS NOVENTA MIL OCHOCIENTOS VEINTICUATRO Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos.