
**PROYECTO DE
RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA**



estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073-669216151
ingenieria@estudioros.es

MEMORIA

ÍNDICE

1.ANTECEDENTES.....	1
2.EMPLAZAMIENTO.....	1
3.PROMOTOR.....	1
4.INGENIERO INDUSTRIAL.....	2
5.NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES.....	2
6.CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SUMINISTRO.....	2
7.DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE.....	2
7.1.Clasificación del alumbrado existente.....	2
7.2.Configuración del alumbrado.....	4
8.CLASIFICACIÓN DE LOS VIALES Y CLASES DE ALUMBRADO.....	5
9.SOLUCIÓN ADOPTADA.....	6
9.1.Cuadros de mando y protección.....	6
9.2.Luminarias.....	7
9.3.Canalizaciones y circuitos eléctricos.....	7
9.4.Pasos de peatones.....	8
10.ELECCION DE LUMINARIAS Y SUS COMPONENTES.....	8
11.CUADROS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.....	9
12.EFICIENCIA ENERGETICA.....	9
13.RESPLANDOR LUMINOSO Y LUZ INTRUSA MOLESTA.....	9
13.1.Resplandor luminoso nocturno.....	9
13.2.Luz intrusa o molesta.....	9
14.SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO.....	10
15.SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO.....	10
16.MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION.....	10
16.1.Factor de mantenimiento.....	10
16.2.Plan de mantenimiento.....	11
16.2.1.Operaciones de mantenimiento y su registro.....	11
17.CARACTERISTICAS DE LOS CONDUCTORES.....	12
17.1.Red aérea.....	12
17.2.Red subterránea.....	13
17.3.Interior de columnas.....	13
18.INSTALACION DE LOS CONDUCTORES.....	13
18.1.Cables posados.....	13
18.2.Cables tensados.....	14
18.3.Cables enterrados.....	14

19.INSTALACION DE PUESTA A TIERRA.....	15
20.MEMORIA JUSTIFICATIVA.....	15
20.1.Criterios de cálculo.....	15
20.2.Cálculo de la sección por calentamiento.....	15
20.3.Cálculo de la sección por caída de tensión.....	16

1. ANTECEDENTES.

El Ayuntamiento de Villava/Atarrabia solicitó su inclusión en el “Programa de Ayudas para la renovación de las instalaciones de alumbrado exterior municipal” que fue aceptada mediante Resolución del Consejo de Administración del día de 27 de octubre de 2015.

El objeto de este proyecto es dar cumplimiento al punto 2 del apartado 5 del anexo I de la Resolución de 28 de abril de 2015, del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía así como aportar la documentación necesaria de índole legal, técnica y económica, que permita la ejecución de la renovación del alumbrado público exterior de Villava/Atarrabia.

Son objeto de este proyecto las instalaciones de alumbrado público exterior alimentadas desde los cuadros de mando y protección específicos para alumbrado público y que sean propiedad del Ayuntamiento de Villava/Atarrabia.

En total se actúa sobre 1.216 luminarias de las 1.226 existentes en la instalación.

Como consecuencia de lo anterior y 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 CO₂ 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 nuevas normativas.

2. EMPLAZAMIENTO.

La instalación se extiende en todo el casco urbano de Villava/Atarrabia (Navarra).

3. PROMOTOR.

Ayuntamiento de Villava/Atarrabia con domicilio social en la calle Mayor nº22 de Villava/Atarrabia (Navarra) y con C.I.F. P-3125800-G.

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 nº1 3º C de Estella y en la plaza Cortés nº11 2º 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.
- Ley Foral 10/2005, de 9 de Noviembre, de ordenación del alumbrado para la protección del medio nocturno.
- Decreto Foral 199/2007, de 17 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 10/2005, de 9 de Noviembre, de ordenación del alumbrado para la protección del medio nocturno.

6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SUMINISTRO.

El suministro de energía eléctrica se realiza en forma de corriente alterna trifásica con sistema B2 con una tensión de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro a 50 Hz.

Tensión máxima entre fase y tierra de 250 V.

Uno de los cuadros (situado en avenida Separío Huici) sigue alimentándose con sistema B1 con una tensión de 220 V entre fases y 125 V entre fase y neutro a 50 Hz.

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

El suministro se realiza desde diferentes centros de transformación existentes en la localidad.

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. Clasificación del alumbrado existente.

El alumbrado de Villava/Atarrabia se puede clasificar en:

1. Ensanches de mediados del siglo XX.

Son viales estrechos con circulación rodada y aceras estrechas.

El alumbrado se realiza con luminarias de tipo vial u ornamental situadas sobre brazos en fachadas a alturas medias y con cableado aéreo.

Son alumbrados muy antiguos y poco eficientes por su antigüedad, por la tecnología utilizada y por la configuración de los viales. Peor eficiencia presenta en los casos que se utilizan luminarias de tipo ornamental además de la gran contaminación lumínica que provocan.

Este tipo de alumbrado se presenta en colonia San Francisco Javier, calle y travesías Esteban Armendáriz, calles Padre Murillo, Ricardo Bel o N^a S^a del Rosario.

2. Ensanches de años 70 y 80 del siglo XX.

Son viales más anchos que los anteriores en donde el alumbrado se realiza con luminarias de tipo vial sobre columnas o báculos en disposición unilateral o al tresbolillo a mayor altura que los anteriores y la instalación eléctrica se encuentra bajo canalización enterrada.

Es alumbrado menos ineficiente que el anterior debido a la configuración de viales y de diseño del propio alumbrado.

Este alumbrado se encuentra en calles como Las Eras, Ezkaba, Kapanaburua, Oianpea o Karrobide.

3. Urbanizaciones de finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI.

Se trata de avenidas de anchura importante incluso con medianas, varios carriles en cada sentido de circulación y aceras amplias.

Al igual que en el caso anterior el alumbrado se realiza con luminarias de tipo vial sobre columnas o báculos a gran altura en disposición pareada o al menos al tresbolillo.

La disposición de las luminarias y configuración de viales permiten conseguir un alto factor de utilización y por tanto de eficiencia. En este caso la eficiencia es mejorable adoptando tecnologías de alumbrado más avanzadas como es la tecnología LED.

Ejemplos de este alumbrado se encuentran en la avenida Serapio Huici, calle Andreszar, Bidaburua o Ermitaldea.

4. Zonas interiores de unidades urbanísticas y parques.

Se trata de zonas peatonales que presentan un alumbrado ornamental sobre columnas de baja altura alimentadas mediante canalizaciones enterradas.

Se trata de alumbrados a baja altura con modelos de luminarias de tipo ornamental. En algunos casos son luminarias de gran contaminación lumínica.

5. Polígono industrial.

El polígono industrial presenta un alumbrado muy antiguo y deteriorado. Se trata de luminarias en disposición o al tresbolillo sobre báculos. La instalación eléctrica se realiza bajo canalización enterrada.

6. Porches y pasadizos.

Existe gran cantidad de porches en las zonas residenciales donde existen luminarias de superficie en techos que en algunos casos se alimentan desde los cuadros de mando y protección del alumbrado público.

Las canalizaciones eléctricas se encuentran empotradas en las fachadas y forjados de los edificios y resultan inaccesibles.

7. Calle Mayor.

La calle Mayor representa una singularidad dentro del alumbrado de Villava/Atarrabia por ser Camino de Santiago y por ser la parte más antigua de la localidad.

Presenta un alumbrado con luminarias ornamentales tipo villa con brazos sobre fachada en disposición unilateral a baja altura.

Es un alumbrado muy ineficiente por la baja eficiencia de las luminarias y por su disposición.

8. Avenida de Pamplona.

La avenida de Pamplona representa otro caso singular por tratarse una vía de gran capacidad que soporta un importante tráfico rodado.

Es la única vía de la localidad en la que se permite una velocidad al tráfico superior a 30 km/h.

9. Otros alumbrados.

Desde la instalación de alumbrado público se alimentan a su vez el alumbrado navideño y el alumbrado de marquesinas de las paradas de los autobuses urbanos.

7.2. Configuración del alumbrado.

El alumbrado público de Villava/Atarrabia se compone de 14 cuadros de mando y protección repartidos por la localidad.

La ubicación de los cuadros es la siguiente:

Cuadro 1. Polígono industrial, calle 1.

Cuadro 2. Polígono industrial, calle 2.

Cuadro 3. Polígono industrial, calle 4.

Cuadro 4. Calle Oianpea.

Cuadro 5. Calle Ricardo Bel.

Cuadro 6. Calle N^a S^a del Rosario (encuentro con calle Las Eras).

Cuadro 7. Calle Ezcaba (trasera).

Cuadro 8. Grupo Landazábal.

Cuadro 9. Calle Pedro de Atarrabia (altura de parque público).

Cuadro 10. Paraje Martiket.

Cuadro 11. Calle Pedro de Atarrabia (altura de industrias San Andrés).

Cuadro 12. Calle Ermitaldea.

Cuadro 13. Avenida Serapio Huici.

Cuadro 14. Junto al camino de Los Frutales.

Existe un cuadro situado en los porches del albergue que no es propiedad del Ayuntamiento de Villava/Atarrabia y por tanto no es objeto de este proyecto.

Las luminarias existentes son principalmente de tipo vial con lámparas de vapor de sodio de potencias de 150 y 250 w y se encuentran instaladas en el polígono industrial así como en las vías con circulación rodada.

En la calle Mayor y alrededores, en parques y jardines y en las partes interiores de zonas residenciales la luminarias son de tipo ornamental con lámparas de vapor de sodio de potencias de 100 y 150 w.

Lámparas de vapor de mercurio existen puntualmente instaladas en luminarias de tipo proyector.

El sistema de regulación del nivel luminoso más utilizado es el doble nivel con hilo de mando aunque los también hay cuadros con circuitos de media noche y noche entera y un cuadro de regulador de flujo en cabecera.

En cualquier caso, la eficacia de estos sistemas es reducida de acuerdo a la información recogida en la auditoría de la instalación.

En general en los cuadros existe protección diferencial aunque existen circuitos sin conductor de protección.

No existe alumbrado adicional en los pasos de peatones.

En la actualidad existen 1.226 luminarias en la instalación y se actúa sobre 1.216.

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, se clasifican los viales de la localidad en tres tipos.

Viales funcionales tipo B1, que son vías con tráfico rodado a velocidad menor de 60 km/h.

En este grupo se incluye la avenida de Pamplona, para la que se establece una clase de alumbrado ME3c por presentar una intensidad de tráfico superior a 7.000 vehículos diarios.

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 toda la localidad excepto la avenida de Pamplona clasificada como B1.

En estos viales la clase de alumbrado será de tipo S1.

Viales ambientales tipo E, que son viales peatonales como aceras, paseos, parques, jardines, etc.

En este caso las clases de alumbrado serán de tipo S1 hasta S4 en función del nivel lumínico obtenido con la disposición de luminarias existente.

9. SOLUCIÓN ADOPTADA.

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

- Mantener el diseño de las instalaciones actuales (interdistancias, soportes, alturas) y adaptar a él las nuevas luminarias.
- Sustituir todas las luminarias ineficientes bien por su antigüedad como por su diseño.
- Sustituir todas 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 3.000 °K.
- Racionalizar la actuación aprovechando material existente suficientemente eficiente y con suficiente vida útil.
- Minimizar el número de cuadros de mando y protección y modificar su ubicación de modo que queden en vía pública.

9.1. Cuadros de mando y protección.

La solución adoptada da lugar a la reducción de los cuadros de mando y protección pasando de 14 unidades a 7 unidades, quedando como se describe a continuación.

Los 3 cuadros existentes en el polígono industrial se sustituirán por un nuevo cuadro para todo el polígono que se ubicará en la calle 2 en nueva ubicación en la vía pública.

El cuadro 4 quedará como está pasando a denominarse cuadro 2.

Los cuadros 5 y 6 se sustituirán por un nuevo cuadro 3 que se situará en nueva ubicación en la acera de la calle N^a S^a del Rosario.

El cuadro 7 se mantiene en su ubicación y pasará a denominarse cuadro 4 y el cuadro 8 se elimina pasando a alimentar sus luminarias desde el nuevo cuadro 4.

El cuadro 9 se mantiene y pasa a denominarse cuadro 5 y alimentará parte de las luminarias del cuadro 11 actual.

El cuadro 10 se mantiene y pasa a denominarse cuadro 6 y alimentará parte de las luminarias del cuadro 11 actual y las del cuadro 12 actual que se elimina.

El cuadro 11 queda por tanto eliminado.

El cuadro 13 se mantiene y pasa a denominarse cuadro 7 y alimentará las luminarias del cuadro 14 que se elimina.

El nuevo cuadro 7 situado en avenida Serapio Huici (antiguo cuadro 13) se pasará de tensiones B1 a tensiones B2.

Para ello se anulará la acometida actual y se realizará una nueva acometida desde la línea de distribución de Iberdrola que se encuentra en canalización enterrada junto al mismo.

Todos los cuadros de mando y protección resultante se adaptarán a la normativa vigente.

9.2. Luminarias.

En general se sustituirán las luminarias existentes por nuevas luminarias de tecnología LED.

Con el fin de racionalizar la actuación y los recursos, las luminarias del polígono industrial se sustituirán por luminarias de tipo vial de vapor de sodio desmontadas de otras calles con buena eficiencia y vida útil disponible previo cambio de equipo y lámpara.

Las luminarias y sus soportes que faltan en el polígono debido a roturas serán completadas.

Asimismo se mantendrán luminarias de vapor de sodio en parques y zonas interiores de las parcelas urbanas.

En estas luminarias se reducirá la potencia instalada mediante el cambio de equipos y lámparas.

Se dotará de iluminación al camino Viscarret mediante la instalación de dos nuevas luminarias.

Se eliminarán luminarias innecesarias como en el vial de servicio de la avenida de Pamplona, calles Agustín García, Karrobide, Fermín Tirapu, Pedro de Atarrabia, Ulzama, camino del cementerio, Andreszar, camino de Los Frutales, plaza Cortes de Navarra, en algunas zonas interiores de parcelas y puntualmente en otras zonas.

En total se eliminan 147 luminarias por innecesarias.

9.3. Canalizaciones y circuitos eléctricos.

En general se mantendrán los circuitos de alumbrado existentes y sus canalizaciones, realizando

únicamente modificaciones en las redes de tierra con el fin de adaptarlas a la normativa vigente. Se sustituirán las partes de cableado que se detecte que están en mal estado.

9.4. Pasos de peatones.

Actualmente los pasos de peatones de la localidad no disponen de alumbrado adicional.

La Propiedad decide dotar de alumbrado adicional los 12 pasos peatonales más importantes de cara a la seguridad de los viandantes.

Este alumbrado se realizará con una temperatura de color de 4000 °K con el fin de que destaque respecto del resto de alumbrado.

Las luminarias se instalarán un metro antes del paso de peatones en el sentido del tráfico y a una altura de 5 metros, con el fin de conseguir una distribución asimétrica de luz que proporcione un nivel alto de iluminancia vertical al peatón, desde la perspectiva del conductor.

En los viales de un sólo sentido se instalará una luminarias y en los viales de dos sentidos se instalarán dos luminarias.

10. ELECCION DE LUMINARIAS Y SUS COMPONENTES.

Para la elección de las luminarias más adecuadas primeramente se ha realizado un estudio lumínico con luminarias de fabricantes como Philips, Socelec, ATP, Benito, Iguzzini en las diferentes tipologías de vías que existen en el ámbito del proyecto.

La selección final de las luminarias a incluir en el proyecto se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- 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.

Como resultado final de estos estudios se ha decidido utilizar la luminaria Philips Luma en la avenida de Pamplona, las luminarias Socelec Teceo 1 y Philips Unistreet en los ensanches y la luminaria Socelec Stylage en la calle Mayor.

Todas estas luminarias presentan índices de protección IP 66 e IK 08.

Las luminarias y sus equipos dispondrán de protección bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 de hasta 10 kV/10 kA.

Las potencias elegidas para cada luminaria y en cada situación se describe en la documentación

gráfica.

Se adjuntan cálculos lumínicos y tablas resumen con los principales parámetros de cada cálculo realizado.

Las luminarias y sus equipos de alimentación serán compatibles para su funcionamiento en instalaciones mixtas con tecnología LED y vapor de sodio.

11. CUADROS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.

Los cuadros de alumbrado que son objeto de esta renovación quedarán alojados en armarios de hormigón prefabricado.

Dispondrán de interruptor magnetotérmico de cabecera con poder de corte suficiente.

Se instalarán interruptores diferenciales con el fin de proteger la instalación contra contactos indirectos.

El sistema de accionamiento del alumbrado en cada cuadro se realizará mediante reloj astronómico y además dispondrá de un interruptor manual que permitirá el accionamiento del sistema con independencia del dispositivo citado para operaciones de mantenimiento.

Con el fin de mejorar la continuidad del servicio se instalarán reconectores automáticos en cada cuadro.

11.1. Protección contra sobretensiones.

La protección contra sobretensiones se realizará en dos etapas.

La primera etapa se instalará en los cuadros de mando y protección y será un protector combinado contra sobretensiones transitorias y permanentes con reconexión automática tipo 2/clase II 20 kA (8/20). Dispone de indicación visual de final de vida.

La segunda etapa se instalará en las luminarias o en la caja de fusibles y está formada por una protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 de hasta 10kV/10kA.

Este equipo se instalará en serie con el fin de que cuando no se encuentre operativo la luminaria se quede fuera de servicio y sirva de señal para su sustitución.

12. EFICIENCIA ENERGETICA.

La instalación se califica energéticamente en función de su índice de eficiencia energética mediante una etiqueta de calificación energética.

Se han realizado varios cálculos lumínicos que se corresponden con varias calles sobre las que se va a actuar.

La eficiencia energética de la nueva instalación 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 E3, el valor del límite del flujo hemisférico superior instalado FHS_{INST} será $\leq 15\%$.

Sin embargo el valor del límite del flujo hemisférico superior instalado FHS_{INST} será $\leq 1\%$.

13.2. Luz intrusa o molesta.

Los valores límite de la luz intrusa o molesta para las zonas E3 son:

- La iluminancia vertical (E_v) será ≤ 10 lux
- La intensidad luminosa emitida por las luminarias (I) será ≤ 10000 cd
- Luminancia media de las fachadas (L_m) ≤ 10 cd/m²
- Luminancia máxima de las fachadas (L_{max}) ≤ 60 cd/m²

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 y protección incorporarán un sistema de accionamiento por reloj astronómico que permitirán encender y apagar con precisión las instalaciones.

15. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO.

La instalación existente dispone en buena parte de líneas de mando para el accionamiento de equipos de doble nivel en las luminarias.

Se ha comprobado que estas líneas de mando se encuentran en mal estado y fuera de servicio por lo que son inservibles para su utilización en un nuevo sistema de regulación del nivel luminoso.

Por ello se ha decidido proyectar un sistema de regulación del nivel luminosos autónomo incluido en los equipos de alimentación de las luminarias tanto de tecnología LED como de vapor de sodio con 5 niveles programables.

Únicamente se prevé la instalación de un sistema de regulación centralizado desde el cuadro de mando y protección para las luminarias de la calle Mayor.

Se realizará mediante hilo de mando gobernado con el reloj astronómico.

El cuadro de mando y protección del polígono industrial tendrá un sistema de regulación del nivel

luminoso mediante regulador-estabilizador de flujo en cabecera que actuará sobre las luminarias de vapor de sodio.

16. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION.

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.

16.1. 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 ($E_{inicial}$).

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

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 80.000 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 2,5 años es de 0,9.

Obtenemos un factor de mantenimiento de 0,8.

16.2. 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 2,5 años.
- Sustitución de luminarias cuando cumplan 80.000 horas de funcionamiento.
- Comprobación y medición de la potencia eléctrica consumida, iluminancia media y uniformidad de la instalación realizada como mínimo cada 5 años.

16.2.1. 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.

17. CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES.

Los nuevos tendidos que sean necesario realizar debido a la colocación de nuevas luminarias donde no existen o modificación de la posición de las luminarias, deberán cumplir con las siguientes especificaciones.

17.1. Red aérea.

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 mm² de sección 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.

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.

17.2. 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 mm² 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.

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

Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,4 metros del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro no será inferior a 60mm.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia del suelo de 0,10 a 0,25 m. por encima del tubo.

Para facilitar la manipulación de los cables se dispondrá de arquetas con tapa. La distancia entre arquetas será como máximo de 40 m. A la entrada de las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua.

17.3. 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 mm² de sección.

18. INSTALACION DE LOS CONDUCTORES.

18.1. Cables posados.

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

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.

18.2. 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 abrazaderas u otros dispositivos apropiados, los conductores aislados.

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

18.3. 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.

La zanja tendrá una anchura mínima de 0,40 m y una profundidad de 0,70 m.

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.

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.

19. INSTALACION 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 mm² en cobre.

El nuevo cableado a instalar en redes subterráneas será H07V-U, R o K con recubrimiento verde-amarillo y sección mínima 16 mm² 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.

20. MEMORIA JUSTIFICATIVA.

20.1. 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.

20.2. 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.

20.3. 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.

Estella-Tafalla, junio de 2016



Fdo: Carlos Ros Zuasti
Ingeniero Industrial

CALCULOS

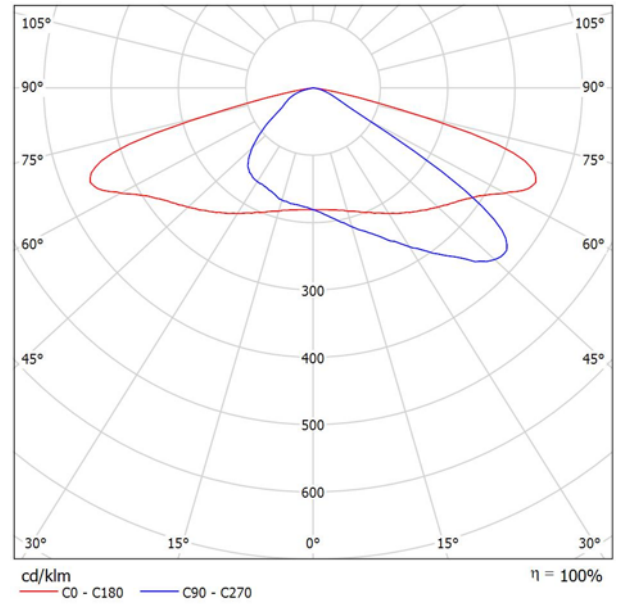


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SCHREDER TECEO 1 5117 - 32 Cree XP-G2 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 372412 / 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: 33 72 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

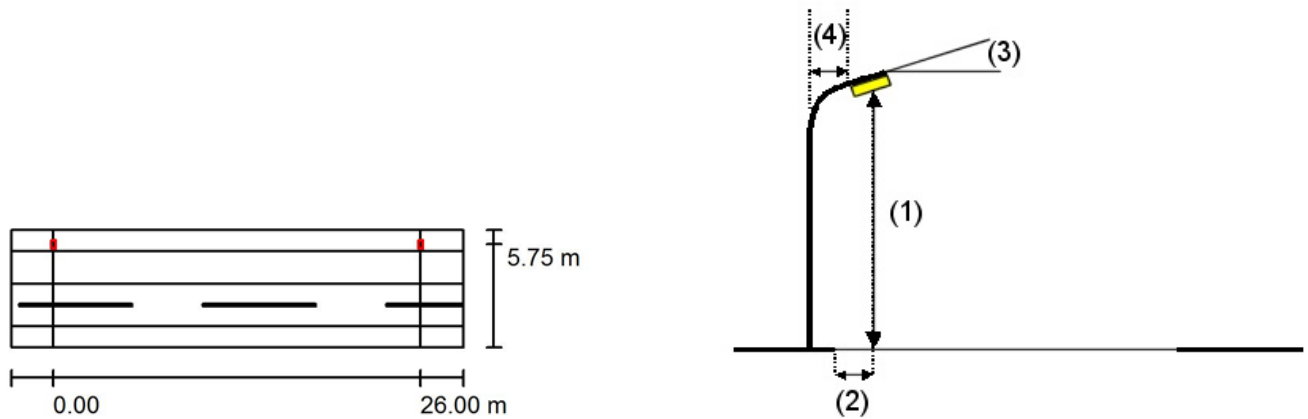
Travesía Esteban Armendariz / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 1.500 m)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.250 m)
Calzada 1	(Anchura: 3.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHREDER TECEO 1 5117 - 32 Cree XP-G2 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 372412	
Flujo luminoso (Luminaria):	5083 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 587 cd/klm con 80°: 77 cd/klm con 90°: 0.00 cd/klm Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento). Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°. La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3. La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Flujo luminoso (Lámparas):	5083 lm	
Potencia de las luminarias:	51.0 W	
Organización:	unilateral arriba	
Distancia entre mástiles:	26.000 m	
Altura de montaje (1):	6.800 m	
Altura del punto de luz:	6.687 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-2.750 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.750 m	



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Travesía Esteban Armendariz / Lista de luminarias

SCHREDER TECEO 1 5117 - 32 Cree XP-G2
500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth
372412

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 5083 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 5083 lm

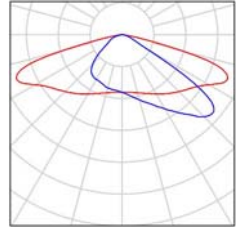
Potencia de las luminarias: 51.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 33 72 97 100 100

Lámpara: 1 x 32 Cree XP-G2 (Factor de
corrección 1.000).

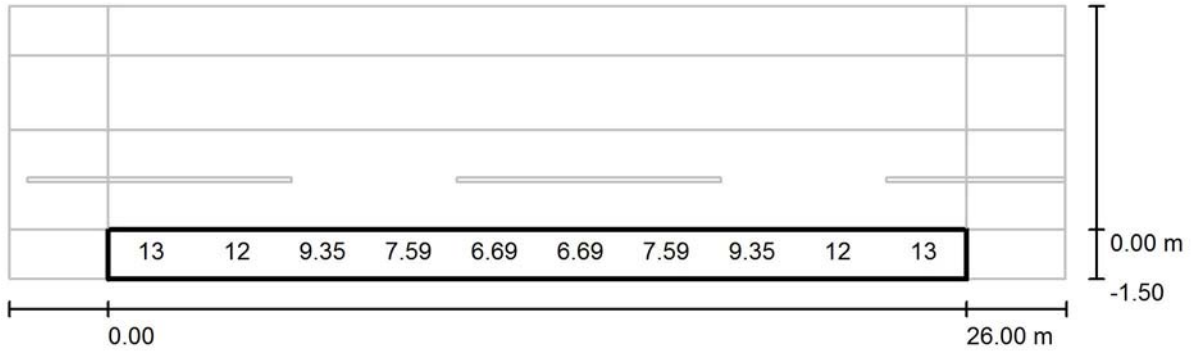
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Travesía Esteban Armendariz / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 229

No pudieron representarse todos los valores calculados.

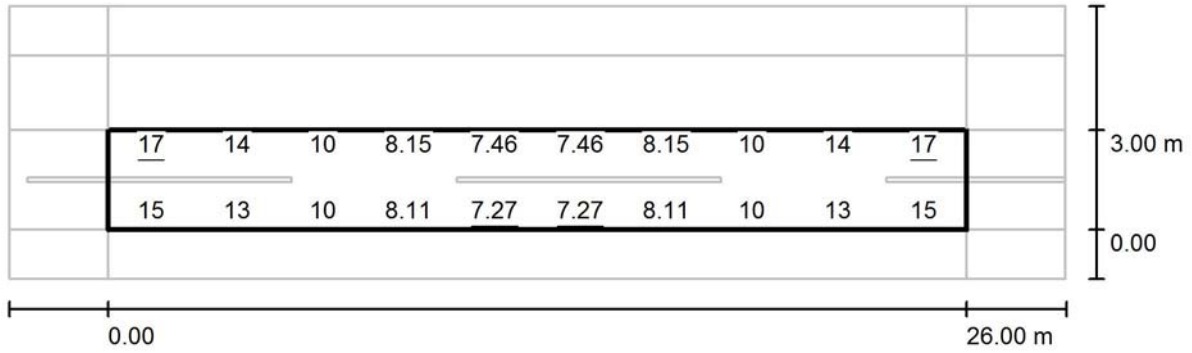
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.56	6.37	14	0.666	0.470



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Travesía Esteban Armendariz / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 229

No pudieron representarse todos los valores calculados.

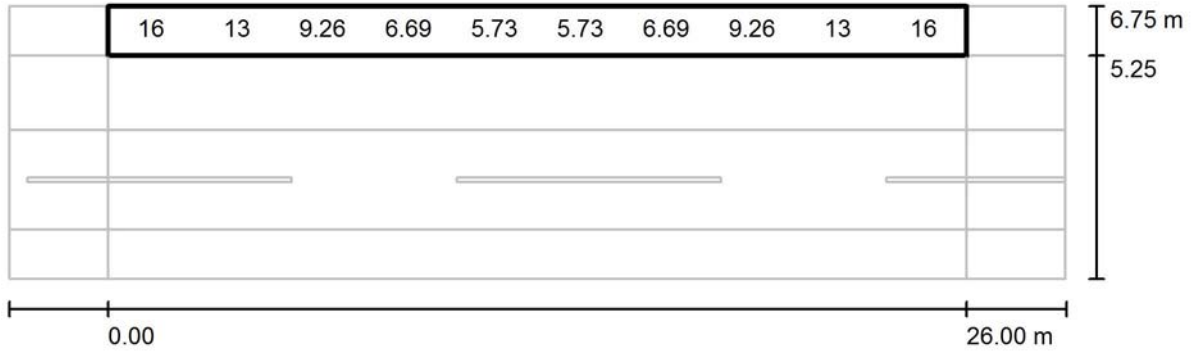
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	7.27	17	0.656	0.426



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Travesía Esteban Armendariz / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 229

No pudieron representarse todos los valores calculados.

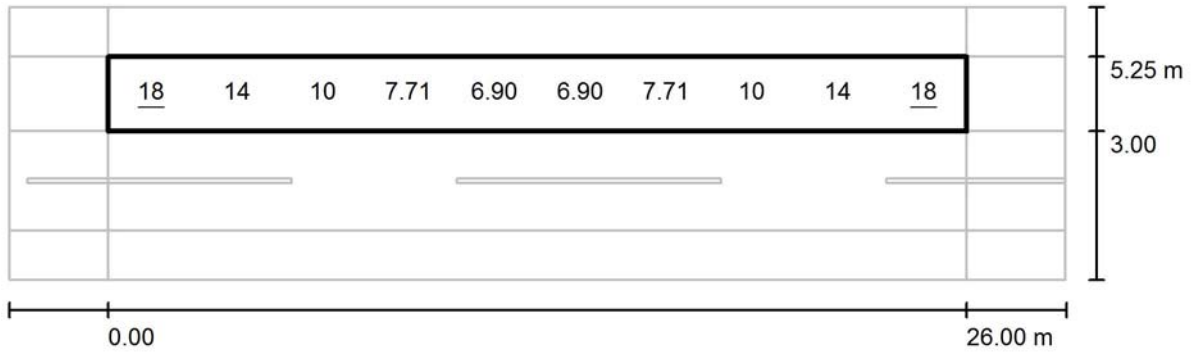
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	5.00	17	0.494	0.301



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Travesía Esteban Armendariz / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 229

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
6.53

E_{max} [lx]
18

E_{min} / E_m
0.579

E_{min} / E_{max}
0.371

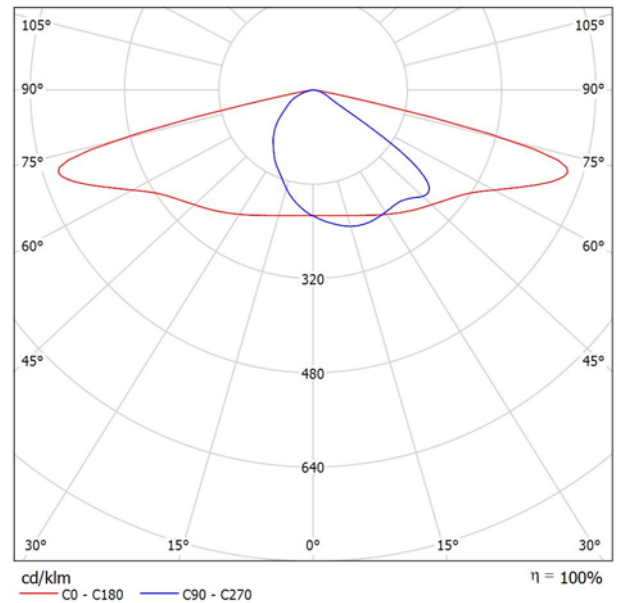


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SCHREDER TECEO 2 5118 - 72 Cree XP-G2 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 355412 / 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: 34 69 96 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

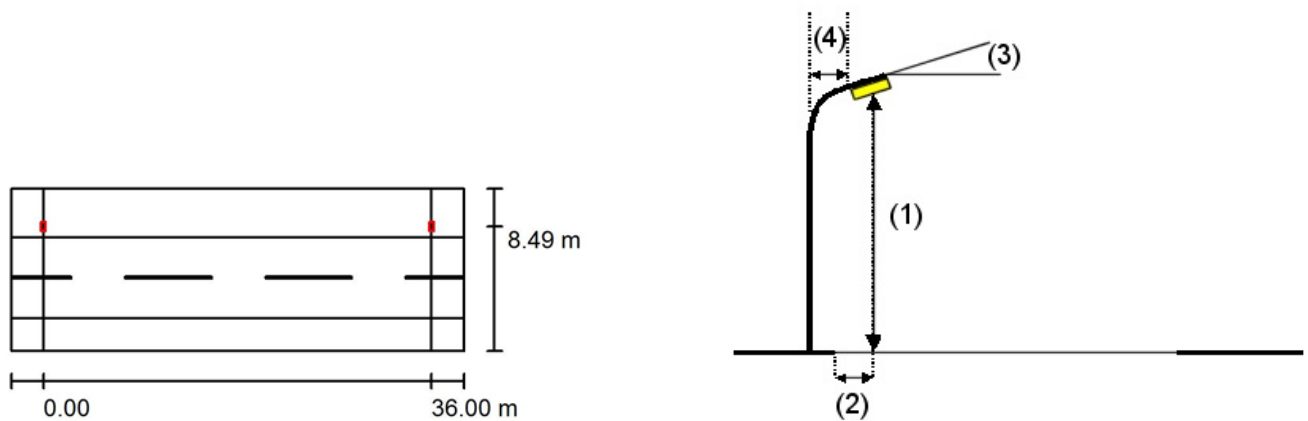
Calle Fermín Tirapu 1 lado / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 4.500 m)
Calzada 1 (Anchura: 7.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1 (Anchura: 3.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SCHREDER TECEO 2 5118 - 72 Cree XP-G2 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 355412

Flujo luminoso (Luminaria): 11326 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 11326 lm

Potencia de las luminarias: 111.0 W

Organización: unilateral arriba

Distancia entre mástiles: 36.000 m

Altura de montaje (1): 10.000 m

Altura del punto de luz: 9.881 m

Saliente sobre la calzada (2): -0.990 m

Inclinación del brazo (3): 0.0 °

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 665 cd/klm

con 80°: 94 cd/klm

con 90°: 0.00 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Fermín Tirapu 1 lado / Lista de luminarias

SCHREDER TECEO 2 5118 - 72 Cree XP-G2
500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth
355412

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 11326 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 11326 lm

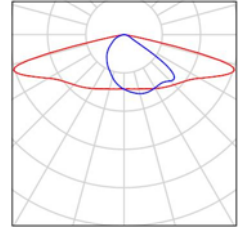
Potencia de las luminarias: 111.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 34 69 96 100 100

Lámpara: 1 x 72 Cree XP-G2 (Factor de
corrección 1.000).

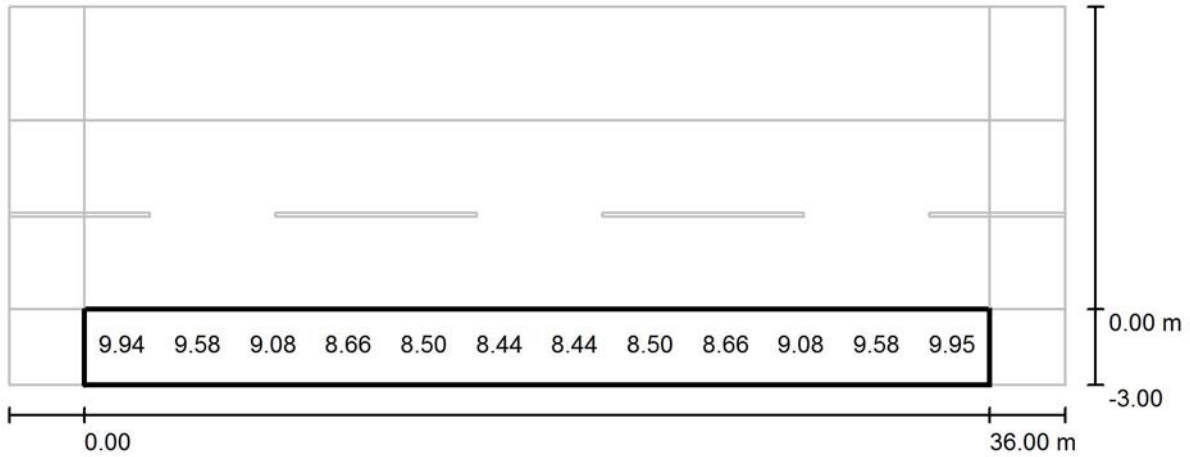
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Fermín Tirapu 1 lado / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 301

No pudieron representarse todos los valores calculados.

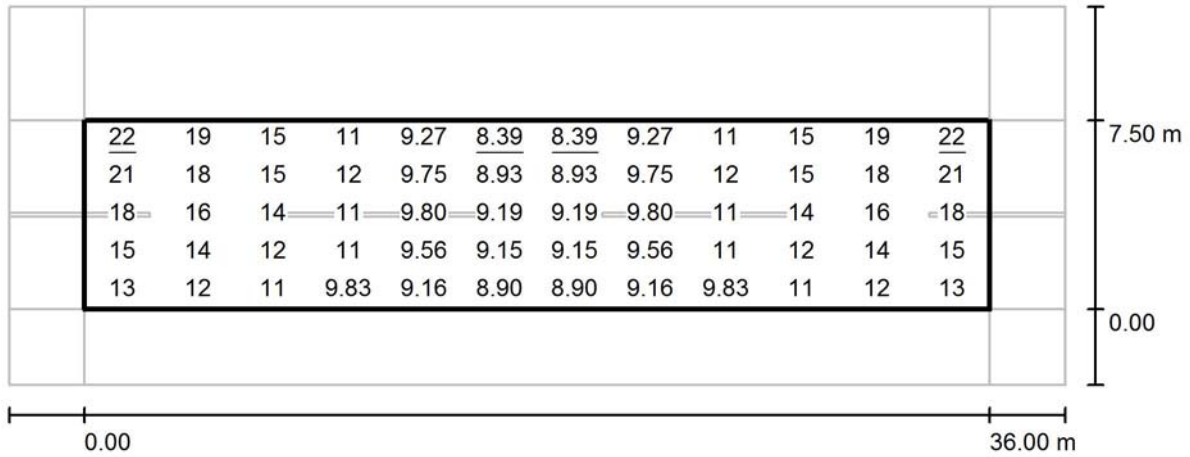
Trama: 12 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.99	7.90	11	0.879	0.715



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Fermín Tirapu 1 lado / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 301

Trama: 12 x 5 Puntos

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
8.39

E_{max} [lx]
22

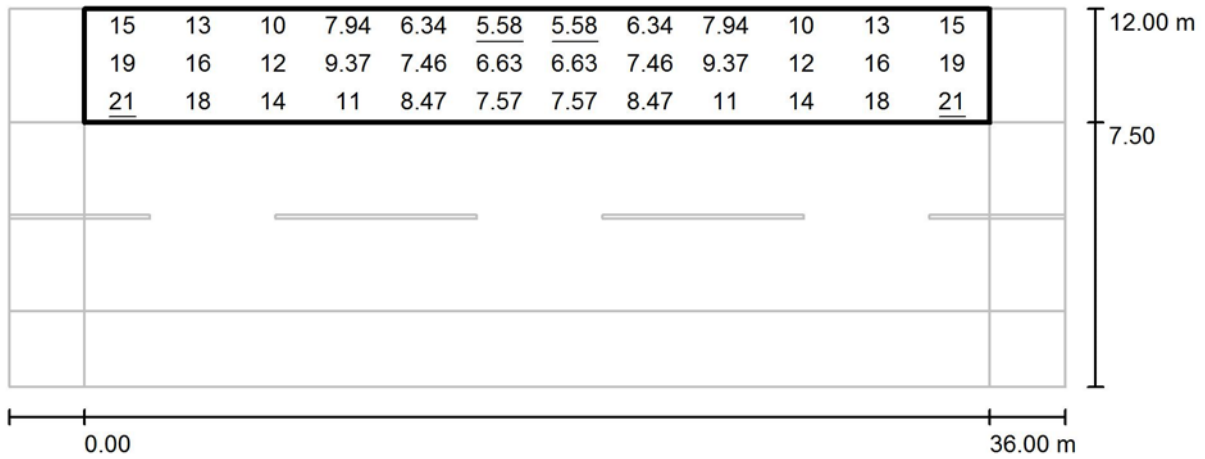
E_{min} / E_m
0.659

E_{min} / E_{max}
0.384



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Fermín Tirapu 1 lado / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 301

Trama: 12 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	5.58	21	0.482	0.265

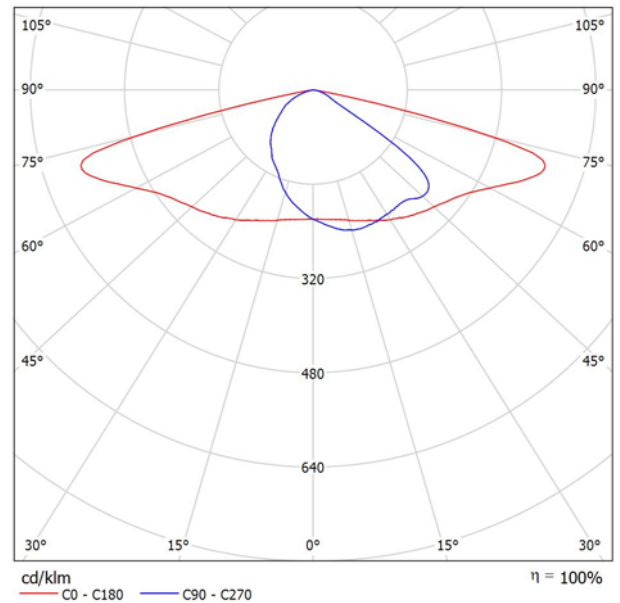


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SCHREDER TECEO 1 5118 - 48 Cree XP-G2 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 372452 / 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: 35 71 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

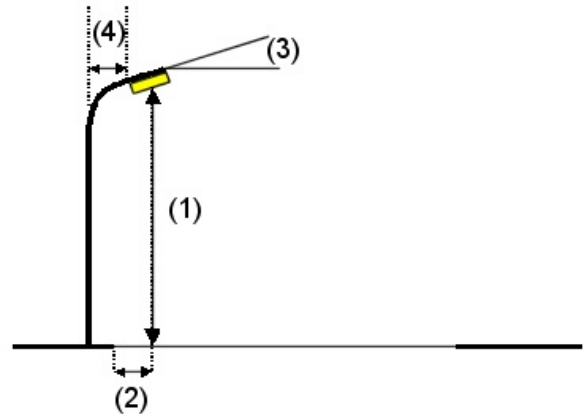
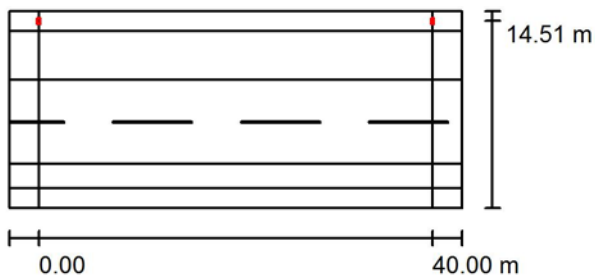
Calle Fermín Tirapu 2 lados / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 5.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 8.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.500 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHREDER TECEO 1 5118 - 48 Cree XP-G2 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 372452	
Flujo luminoso (Luminaria):	7627 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 578 cd/klm con 80°: 160 cd/klm con 90°: 1.16 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	7627 lm	
Potencia de las luminarias:	75.0 W	
Organización:	unilateral arriba	
Distancia entre mástiles:	40.000 m	
Altura de montaje (1):	10.000 m	
Altura del punto de luz:	9.887 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-6.000 m	
Inclinación del brazo (3):	5.0 °	
Longitud del brazo (4):	1.000 m	

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°. La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

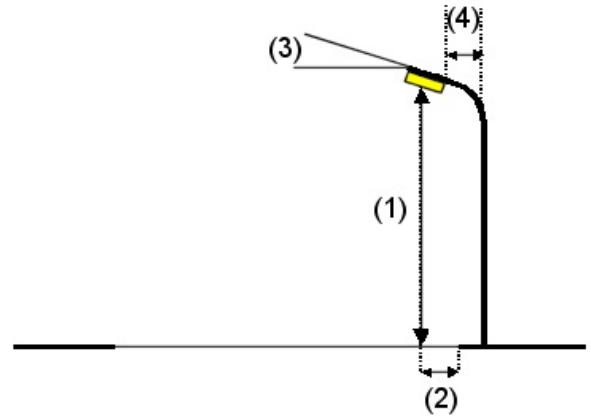
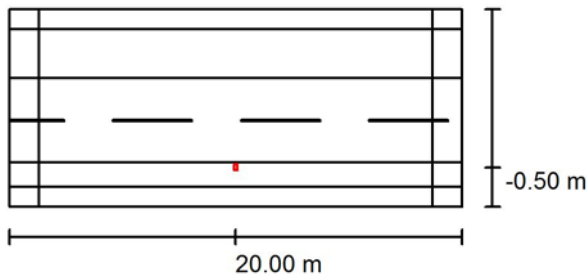
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Fermín Tirapu 2 lados / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHREDER TECEO 1 5118 - 48 Cree XP-G2 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 372452	
Flujo luminoso (Luminaria):	7627 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 596 cd/klm con 80°: 88 cd/klm con 90°: 0.00 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	7627 lm	
Potencia de las luminarias:	75.0 W	
Organización:	unilateral abajo	
Distancia entre mástiles:	40.000 m	
Altura de montaje (1):	10.000 m	
Altura del punto de luz:	9.887 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-0.500 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Fermín Tirapu 2 lados / Lista de luminarias

SCHREDER TECEO 1 5118 - 48 Cree XP-G2
500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth
372452

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 7627 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 7627 lm

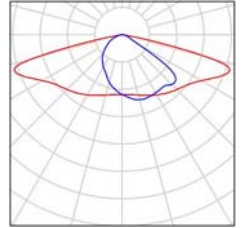
Potencia de las luminarias: 75.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 35 71 97 100 100

Lámpara: 1 x 48 Cree XP-G2 (Factor de
corrección 1.000).

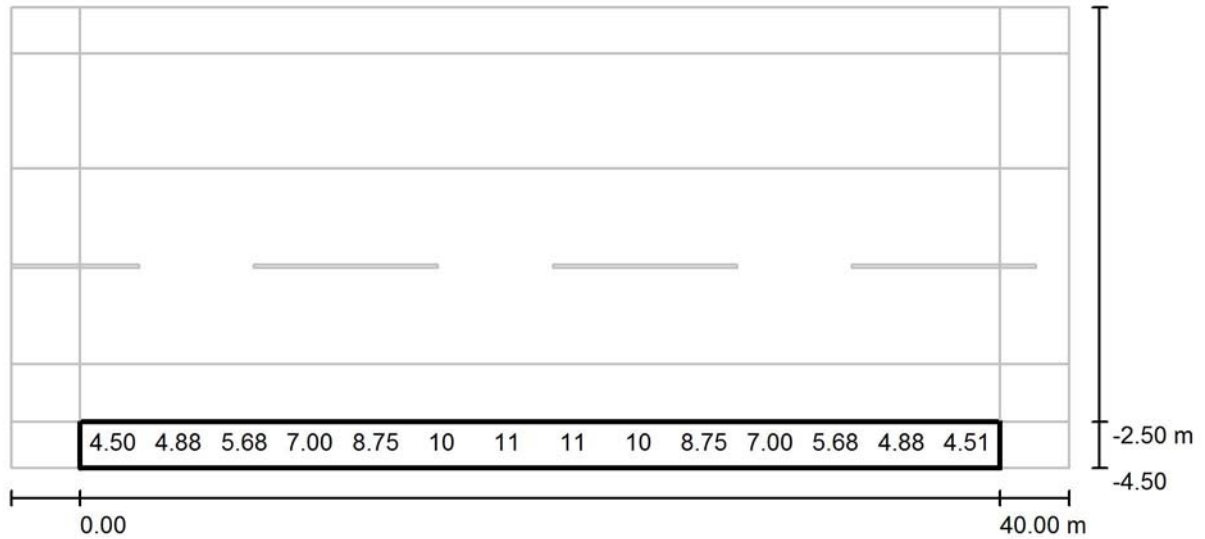
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Fermín Tirapu 2 lados / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 329

No pudieron representarse todos los valores calculados.

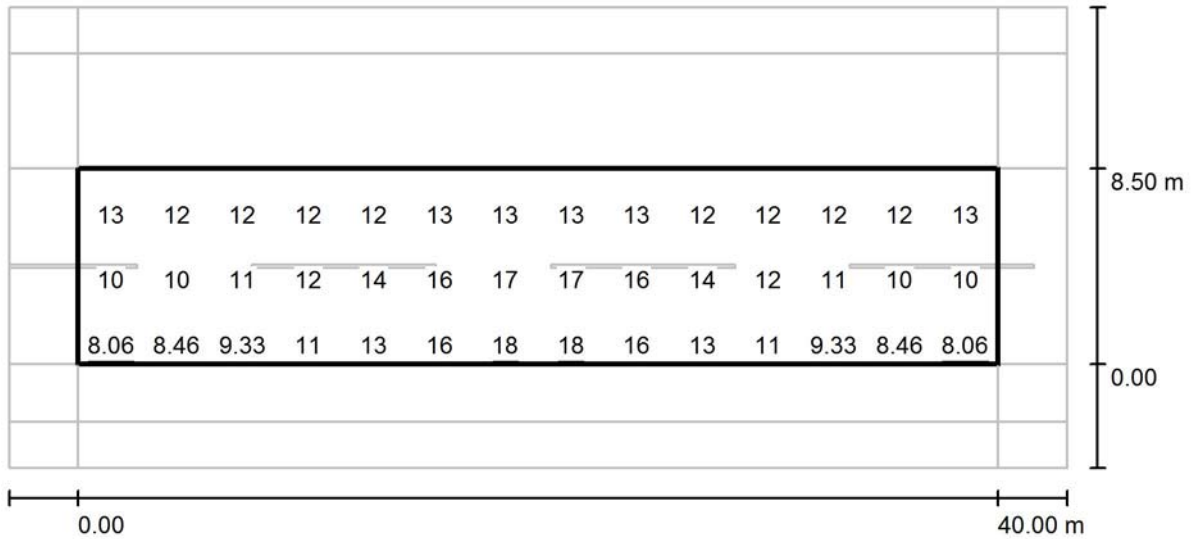
Trama: 14 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.54	3.96	13	0.525	0.307



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Fermín Tirapu 2 lados / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 329

No pudieron representarse todos los valores calculados.

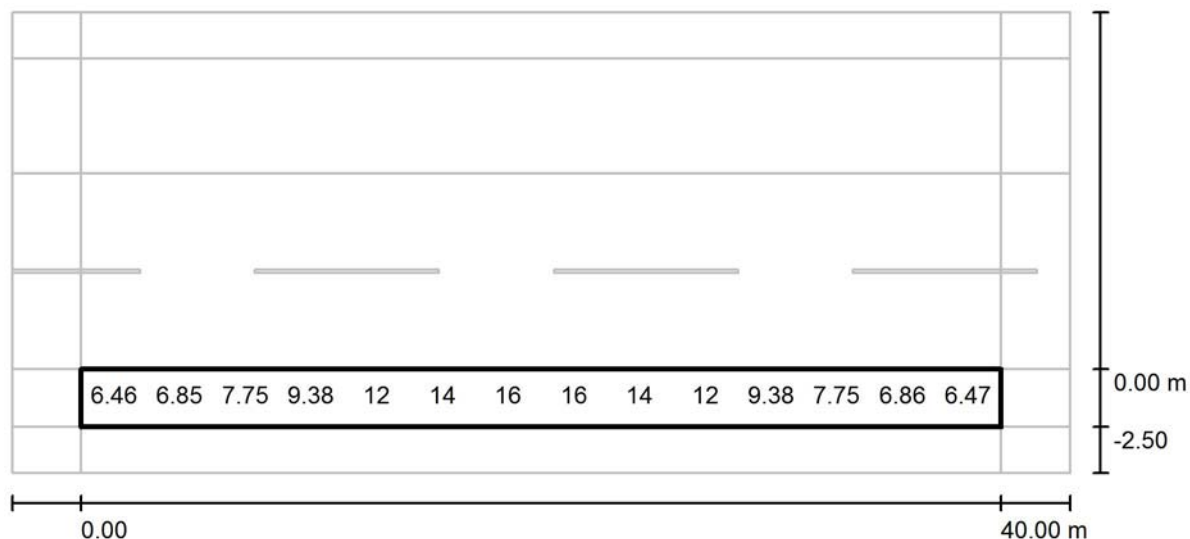
Trama: 14 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	8.06	18	0.641	0.447



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Fermín Tirapu 2 lados / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 329

No pudieron representarse todos los valores calculados.

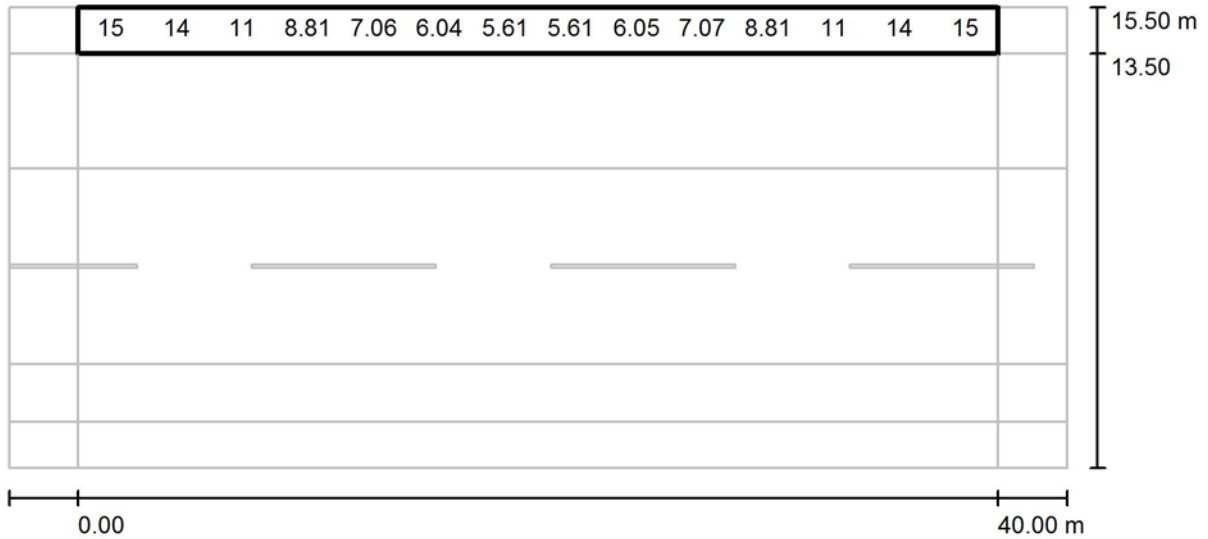
Trama: 14 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	5.75	17	0.559	0.339



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Fermín Tirapu 2 lados / Recuadro de evaluación Camino peatonal 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]
9.66

E_{min} [lx]
4.88

E_{max} [lx]
16

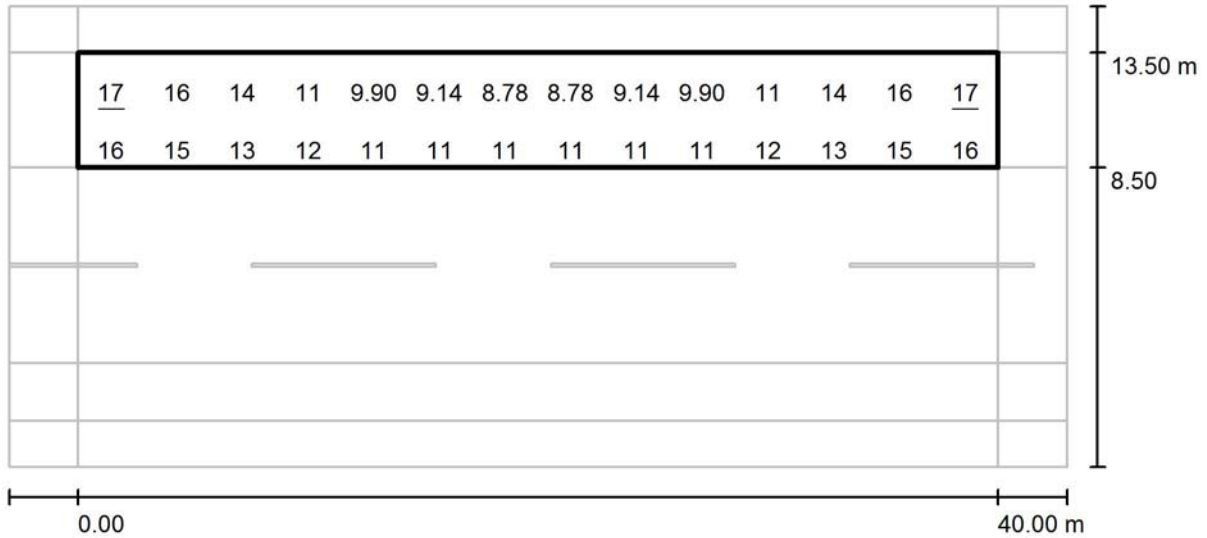
E_{min} / E_m
0.505

E_{min} / E_{max}
0.301



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Fermín Tirapu 2 lados / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 329

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 14 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	7.50	17	0.609	0.431

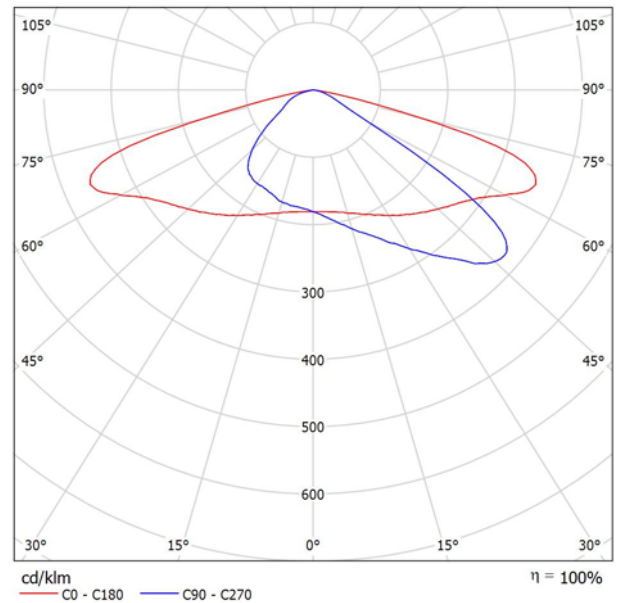


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SCHREDER TECEO 1 5117 - 40 Cree XP-G2 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 372412 / 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: 33 72 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

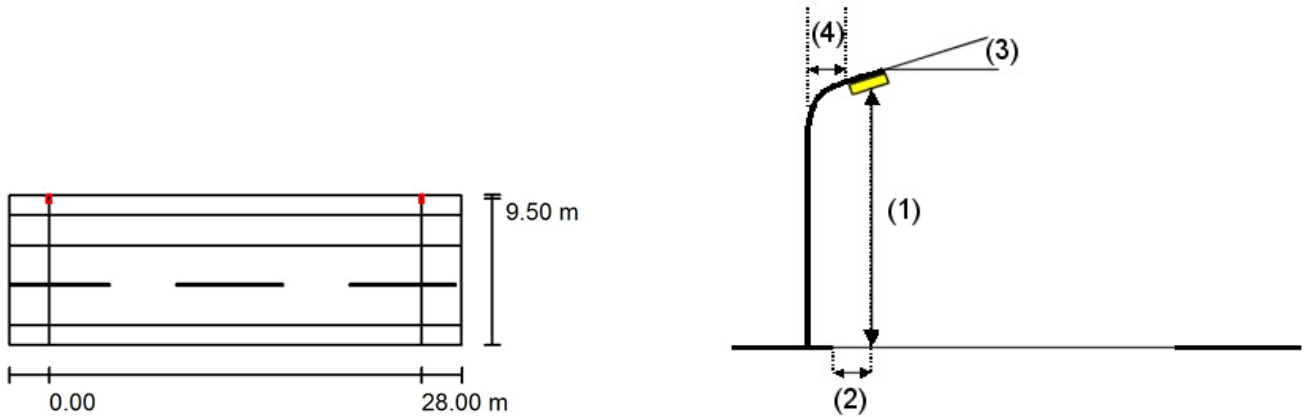
Calle Pedro de Atarrabia / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 1.500 m)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.250 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHREDER TECEO 1 5117 - 40 Cree XP-G2 500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 372412	
Flujo luminoso (Luminaria):	6354 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 572 cd/klm con 80°: 188 cd/klm con 90°: 1.33 cd/klm Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento). Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°. La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1. La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Flujo luminoso (Lámparas):	6354 lm	
Potencia de las luminarias:	63.0 W	
Organización:	unilateral arriba	
Distancia entre mástiles:	28.000 m	
Altura de montaje (1):	7.000 m	
Altura del punto de luz:	6.887 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-3.490 m	
Inclinación del brazo (3):	5.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Pedro de Atarrabia / Lista de luminarias

SCHREDER TECEO 1 5117 - 40 Cree XP-G2
500mA WW Flat, Glass Extra Clear, Smooth
372412

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 6354 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 6354 lm

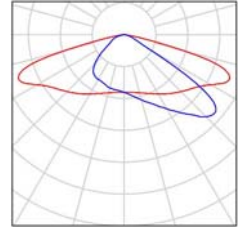
Potencia de las luminarias: 63.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 33 72 97 100 100

Lámpara: 1 x 40 Cree XP-G2 (Factor de
corrección 1.000).

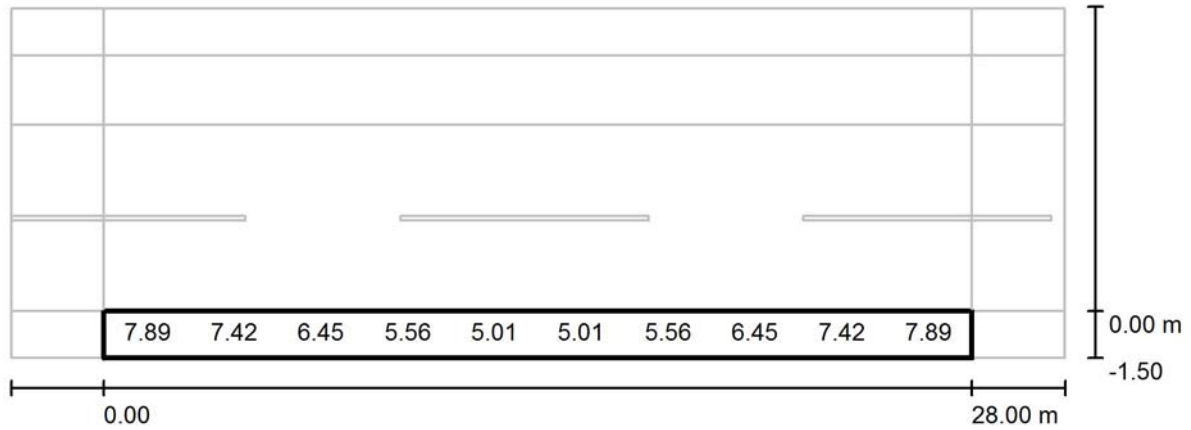
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Pedro de Atarrabia / Recuadro de evaluación Camino peatonal 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]
6.47

E_{min} [lx]
4.68

E_{max} [lx]
8.77

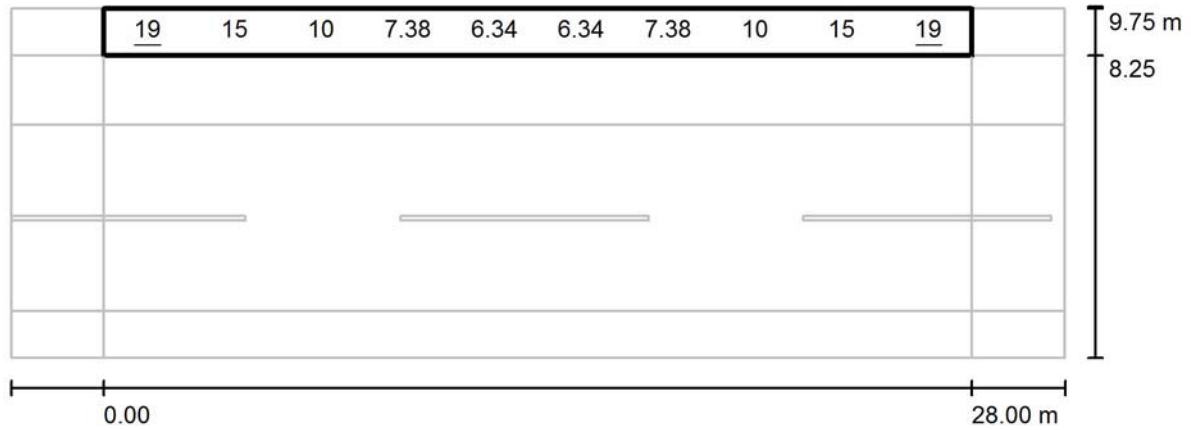
E_{min} / E_m
0.724

E_{min} / E_{max}
0.534



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Pedro de Atarrabia / Recuadro de evaluación Camino peatonal 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]
12

E_{min} [lx]
5.67

E_{max} [lx]
19

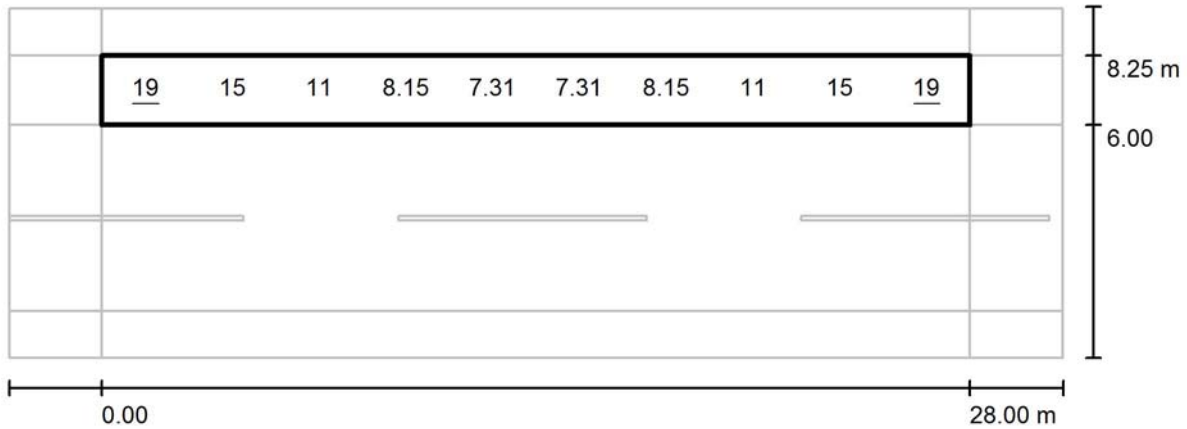
E_{min} / E_m
0.492

E_{min} / E_{max}
0.296



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Pedro de Atarrabia / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 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]
12

E_{min} [lx]
7.01

E_{max} [lx]
19

E_{min} / E_m
0.580

E_{min} / E_{max}
0.365

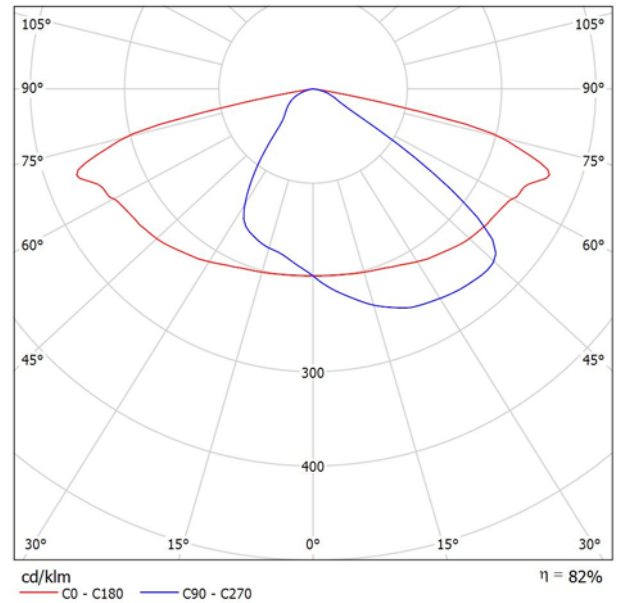


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS LumiStreet PRE BGP213 1xLED64-4S/830 DM10 / 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: 39 74 97 100 82

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

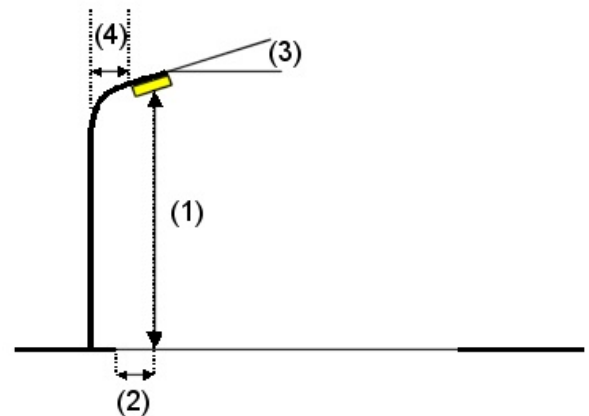
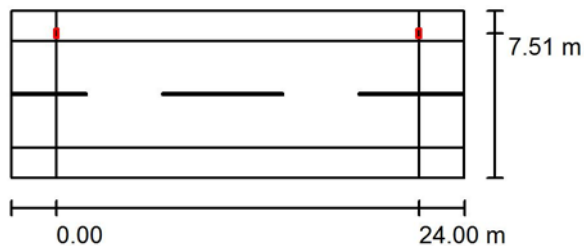
Urbanización Martiket / Datos de planificación

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: 0.070)
 Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS LumiStreet PRE BGP213 1xLED64-4S/830 DM10	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	5284 lm	con 70°: 446 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	6444 lm	con 80°: 142 cd/klm
Potencia de las luminarias:	56.3 W	con 90°: 1.68 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	24.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
Altura de montaje (1):	7.500 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
Altura del punto de luz:	7.400 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Saliente sobre la calzada (2):	-0.500 m	
Inclinación del brazo (3):	5.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

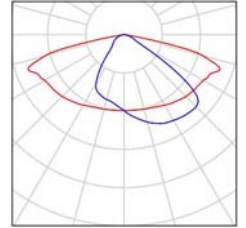


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Urbanización Martiket / Lista de luminarias

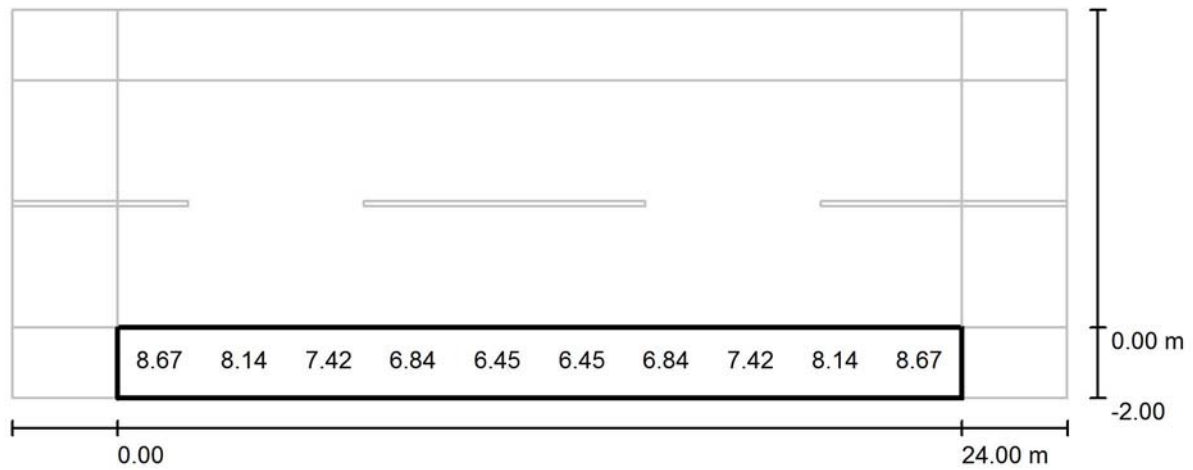
PHILIPS LumiStreet PRE BGP213 1xLED64-4S/830 DM10
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5284 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6444 lm
Potencia de las luminarias: 56.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 74 97 100 82
Lámpara: 1 x LED64-4S/830 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Urbanización Martiket / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

No pudieron representarse todos los valores calculados.

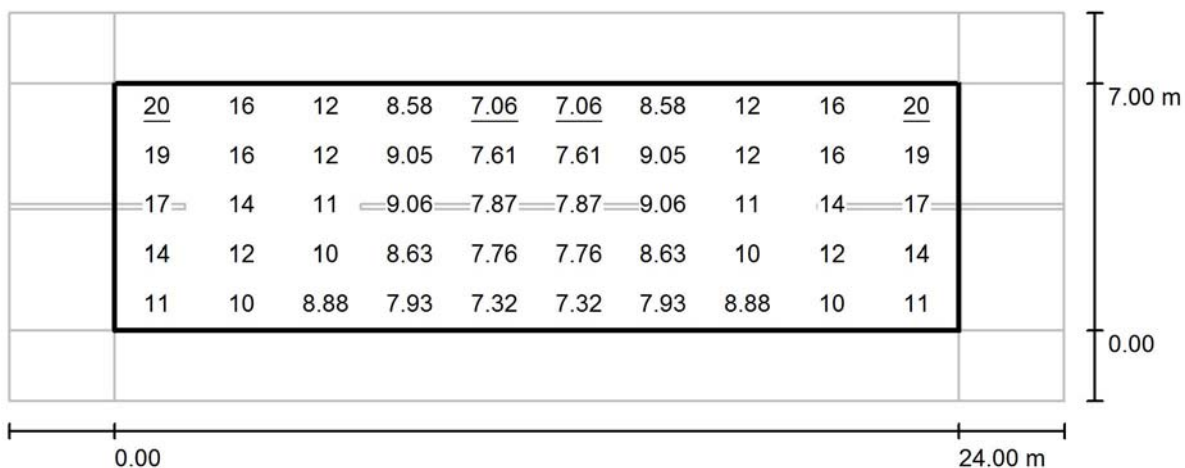
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.51	6.06	9.60	0.806	0.631



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Urbanización Martiket / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
7.06

E_{max} [lx]
20

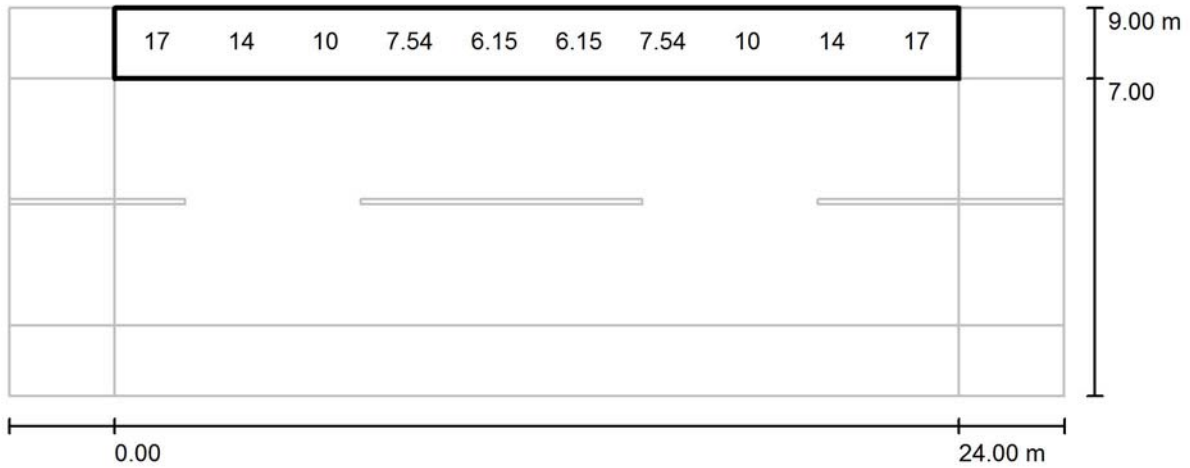
E_{min} / E_m
0.621

E_{min} / E_{max}
0.362



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Urbanización Martiket / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

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}
11	5.80	19	0.523	0.313



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SCHREDER STYLAGE / 5118 / 32 LEDS 500mA WW / 341722 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 69 96 100 65

CONCEPT: Stylage

With its typical 4-faced design, the Stylage luminaire brings the classical style lanterns into the 21st century. Thanks to a modern twist on a classic design, the Stylage easily blends into both historical city centres as well as areas with a more contemporary architecture.

The Stylage is the ideal tool to create aesthetic consistency in cities composed of a mixture of heritage and modern architecture and who wish to highlight their historical patrimony while accentuating their commitment to the future.

Equipped with the performing LensoFlex®2 LED engine, the Stylage luminaire offers a high photometrical performance with energy savings that can exceed 75% compared to luminaires fitted with traditional light sources.

Applications: Urban roads and streets, Squares and pedestrian areas, Residential streets, Parks, Car parks, Underpass, Pedestrian crossings

Dimensions (mm):

- Width: 373
- Height: 704
- Length: 373

Weight (kg): 7

Recommended height installation: between 3,5m and 5m

HOUSING & FINISH

- Housing in high-pressure, die-cast aluminium, polyester powder coated
- Protector in flat glass or deep drawn anti-UV PC
- Colour: AKZO grey 900 sanded
- Luminaire Cx.S (drag): 0.125m²
- Tightness - optical: IP 66
- Tightness - driver: IP 66
- Impact resistance: IK 08

INSTALLATION

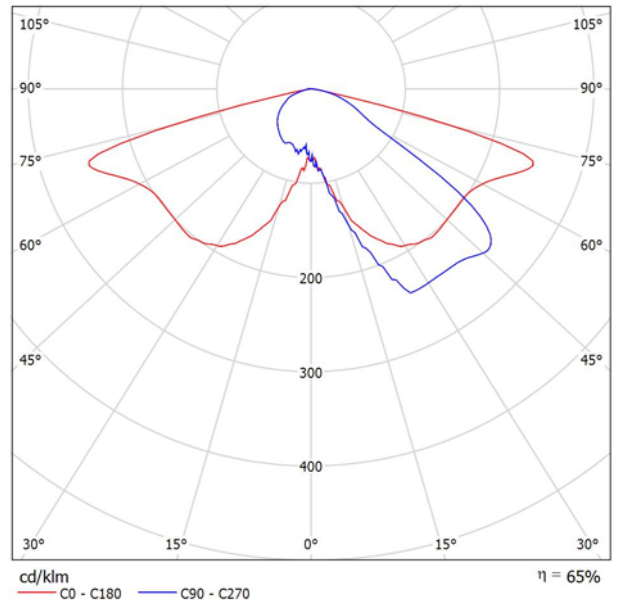
- Available in post-top or suspended version (optional)
- Fixation 3/4" Gas or 60mm spigot (optional)
- Direct access to the body with the driver compartment is gained by releasing the M4 screw and removing the cover which is attached to the body by cable retainers
- Separate gear tray provides easy removal for maintenance operations

OPTICAL UNIT

- "FutureProof" sealed optical unit, replaceable on-site, enclosed in the housing with a removable gasket - Shore50
- Protected against lens degradation by 5mm thick extra-clear hardened glass
- Flatbed PCB with acrylic lens overlay principle
- Various photometric distributions: Street or Square distributions
- CRI > 70
- ULR: 0% (for flat glass version)

LED lumen depreciation

- Lifetime residual flux @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA & 500mA: 90%;



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

700mA: 80%

ELECTRICAL

- Class I or Class II
- Input voltage: 120-277V - 50-60Hz
- Power factor > 90% at full load
- 10kV, 10kA surge protection
- Gear tray detachable by 4 screws for maintenance operations

STANDARDS & CERTIFICATIONS

- CE
- ENEC
- LM79-80
- ROHS
- All measurements in ISO17025 accredited laboratory

OPTIONS

- Other RAL or AKZO colours
- Other light distributions
- Back light control
- WW LEDs
- Suspended version
- Large clear protector
- OWLET remote management
- Custom dimming profile; Constant Lumen Output (CLO); Bi-Power

Features

- Energy savings of up to 75% compared with traditional light sources
- Elegant and comfortable solution for creating ambiance
- LensoFlex®2 photometric engine with photometry adapted to various applications
- Zero light pollution for flat-glass version
- ThermiX® and LEDSafe® for long lasting performance
- IP 66 tightness level
- FutureProof: easy replacement of photometric engine and power supply on-site
- Surge protection 10kV
- Designed to incorporate Owlet range of control solutions: autonomous or interoperable network

STYLAGE – YOUR OPTICAL UNIT CONFIGURATION:

- Optic: 5118 Back light - Asymmetrical Post-top Back light Matrix: 341722
- Protector: Flat, Glass, Smooth
- Source: 32 LEDs 500mA WW
- Power (W): 51
- Tightness optical unit: IP 66

Specifications may differ per country and be changed without notice due to continuous R&D

on our products. (*) Tolerance of 7% on flux data.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

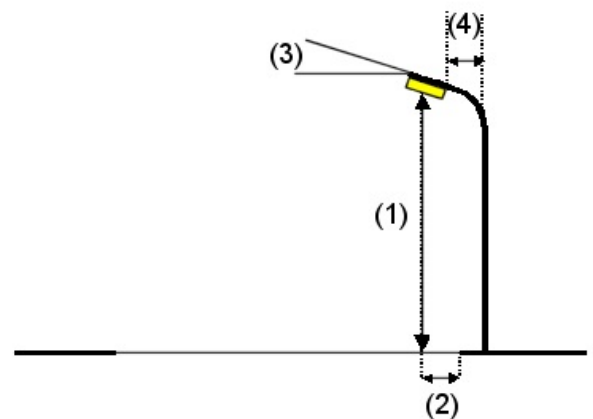
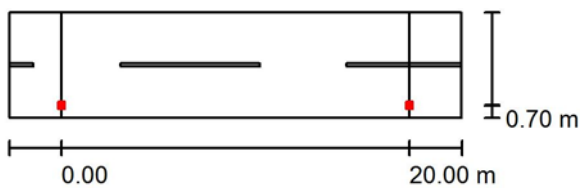
Calle Mayor / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SCHREDER STYLAGE / 5118 / 32 LEDS 500mA WW / 341722
 Flujo luminoso (Luminaria): 3855 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 5914 lm
 Potencia de las luminarias: 51.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 20.000 m
 Altura de montaje (1): 5.000 m
 Altura del punto de luz: 5.520 m
 Saliente sobre la calzada (2): 0.700 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.700 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 505 cd/klm
 con 80°: 68 cd/klm
 con 90°: 2.24 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.

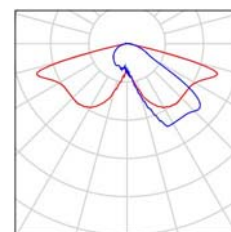
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Mayor / Lista de luminarias

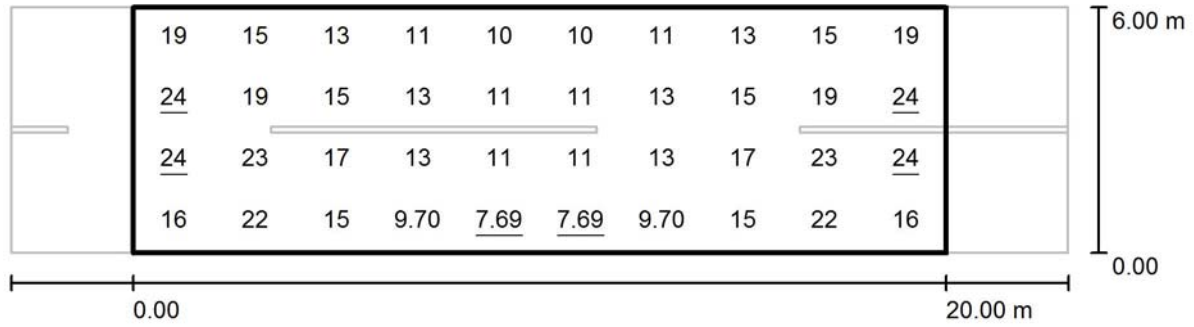
SCHREDER STYLAGE / 5118 / 32 LEDS 500mA
WW / 341722
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3855 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5914 lm
Potencia de las luminarias: 51.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 69 96 100 65
Lámpara: 1 x 32 LEDS 500mA WW (Factor de
corrección 1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Mayor / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	7.69	24	0.497	0.314

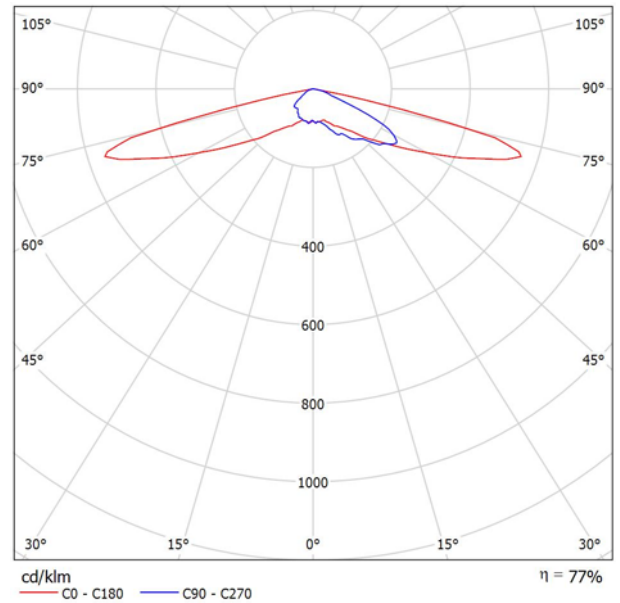


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS LumiStreet PRE BGP214 1xLED100-4S/830 DW50 / 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: 21 55 94 100 77

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

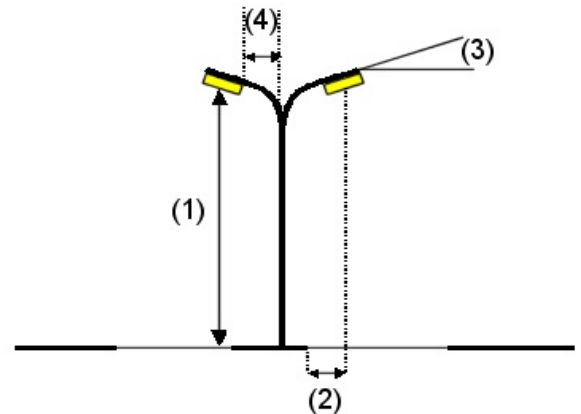
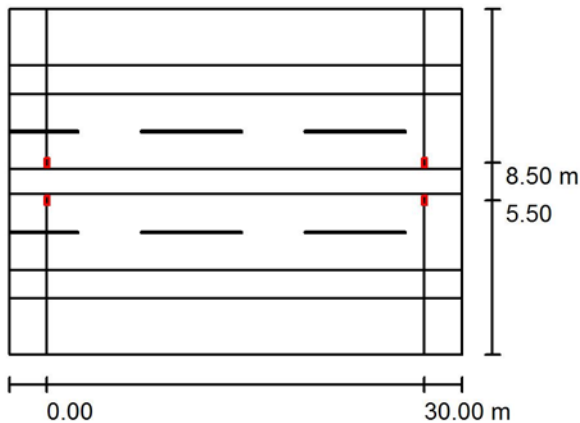
Calle Andreszar / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 4.500 m)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.250 m)
Calzada 2	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 2.000 m, Altura: 0.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.250 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 4.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS LumiStreet PRE BGP214 1xLED100-4S/830 DW50
Flujo luminoso (Luminaria):	7707 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	10009 lm
Potencia de las luminarias:	77.8 W
Organización:	sobre arcén central
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	9.900 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.510 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	1.502 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 523 cd/klm
con 80°: 164 cd/klm
con 90°: 3.99 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°. La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

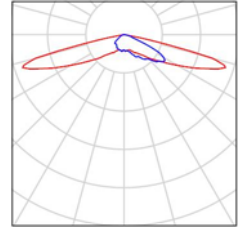


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Andreszar / Lista de luminarias

PHILIPS LumiStreet PRE BGP214 1xLED100-4S/830 DW50
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 7707 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10009 lm
Potencia de las luminarias: 77.8 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 21 55 94 100 77
Lámpara: 1 x LED100-4S/830 (Factor de corrección 1.000).

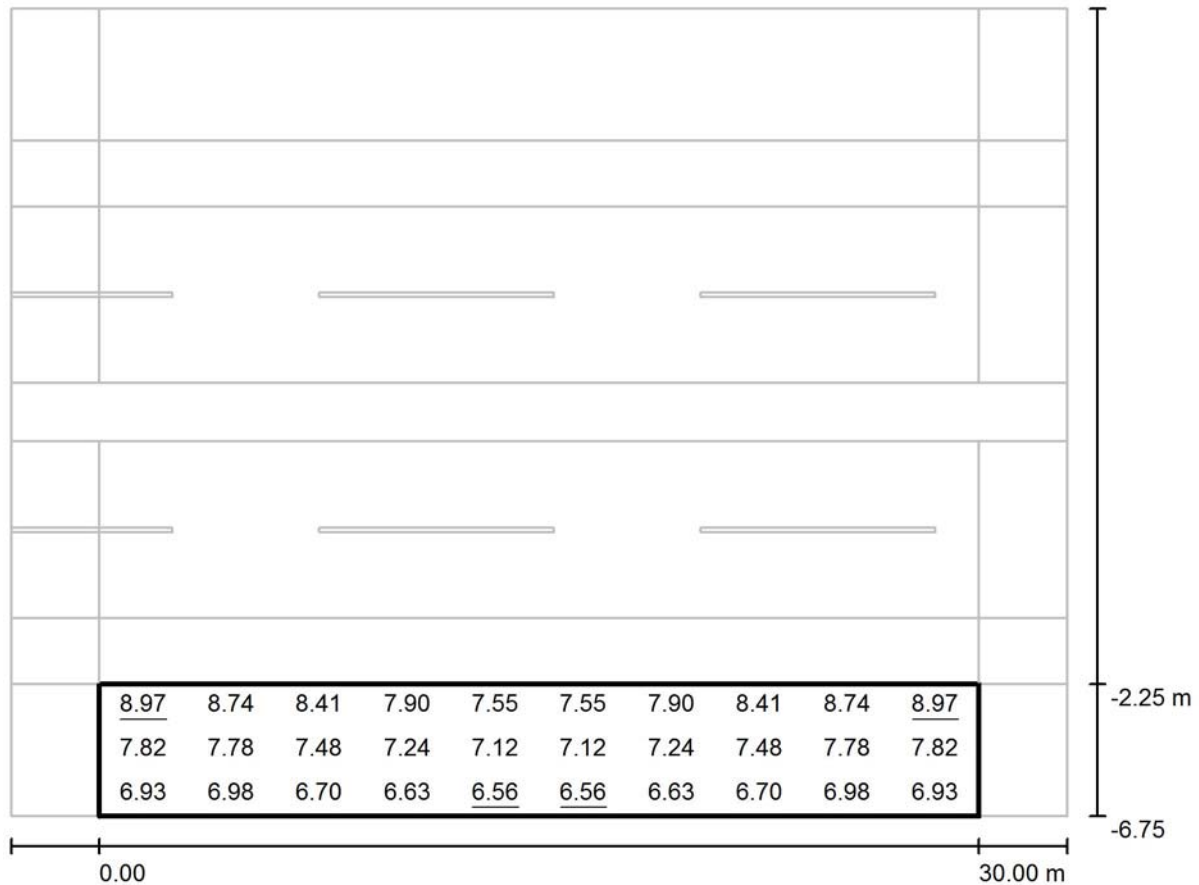
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Andreszar / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
7.52

E_{min} [lx]
6.56

E_{max} [lx]
8.97

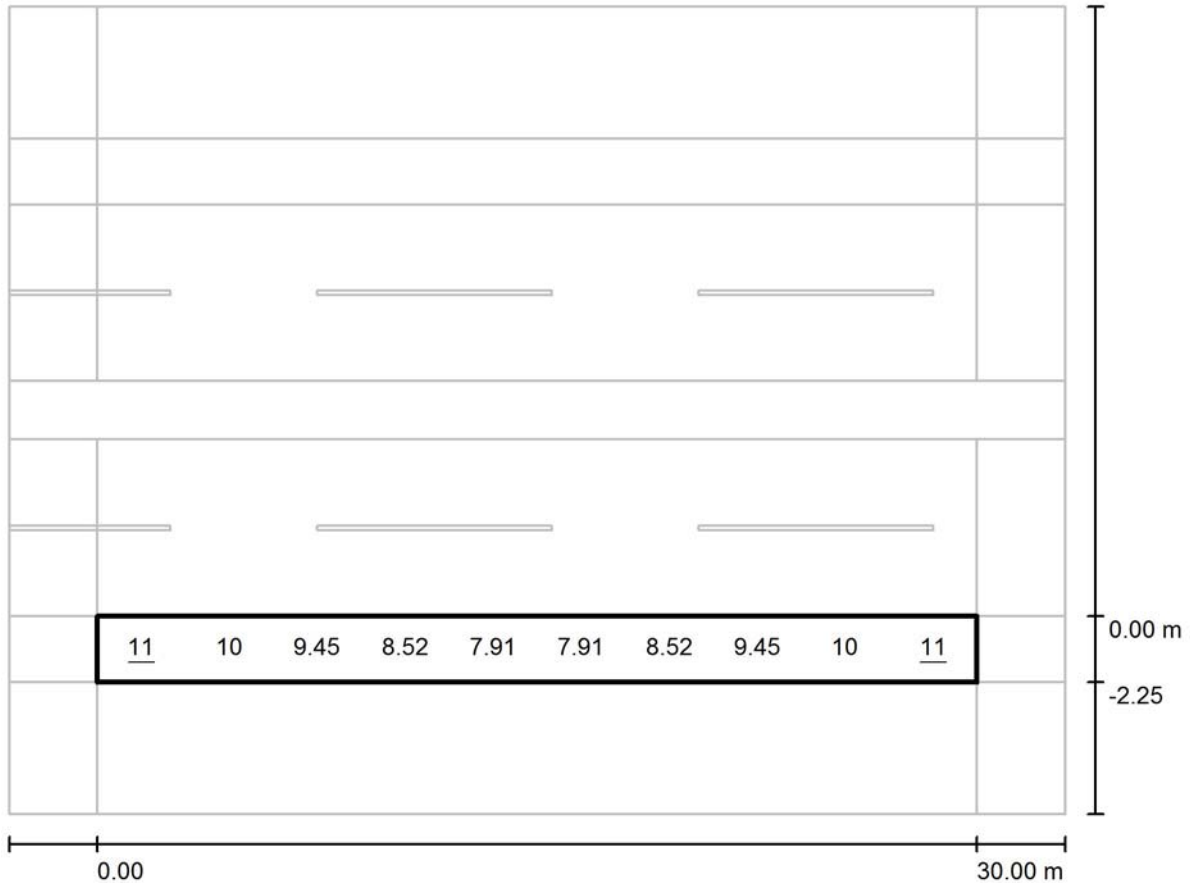
E_{min} / E_m
0.872

E_{min} / E_{max}
0.731



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Andreszar / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

No pudieron representarse todos los valores calculados.

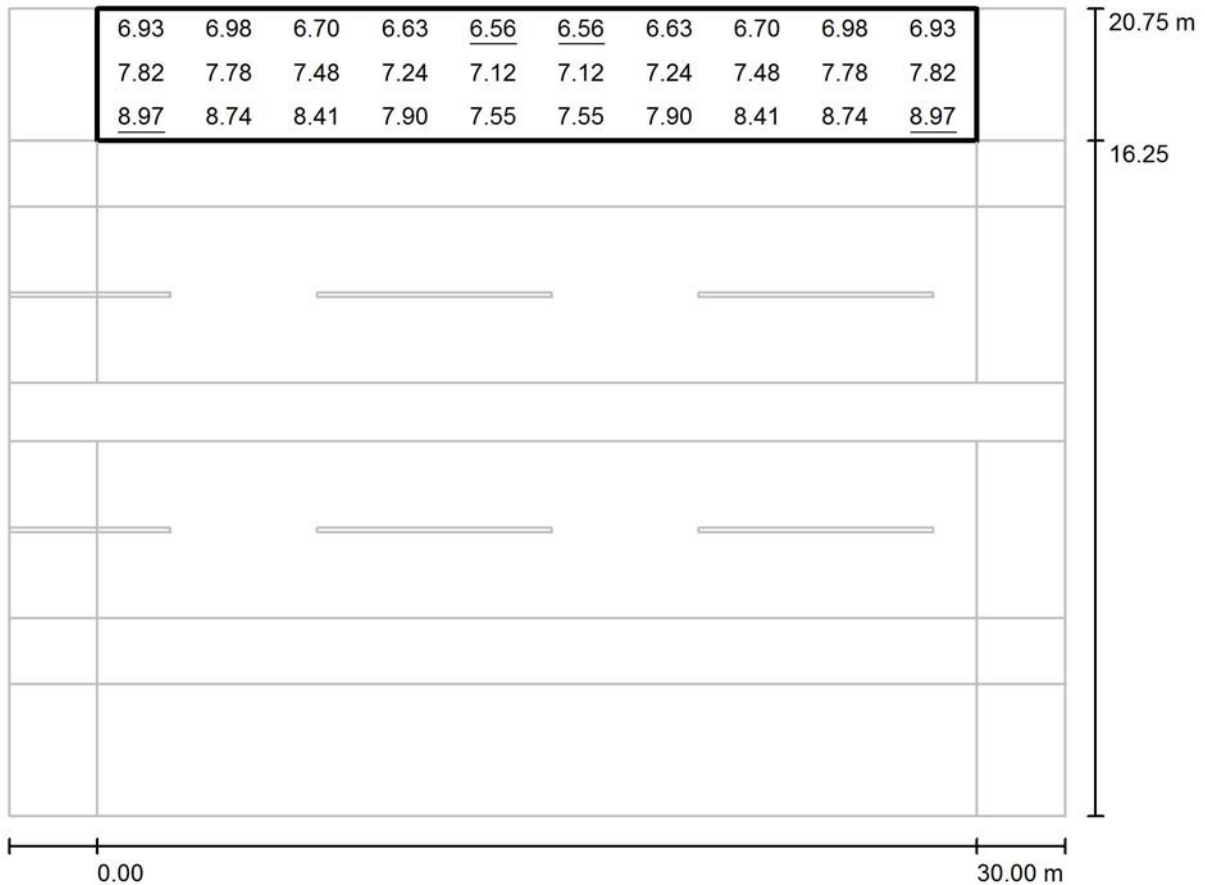
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.39	7.76	11	0.826	0.682



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Andreszar / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
7.52

E_{min} [lx]
6.56

E_{max} [lx]
8.97

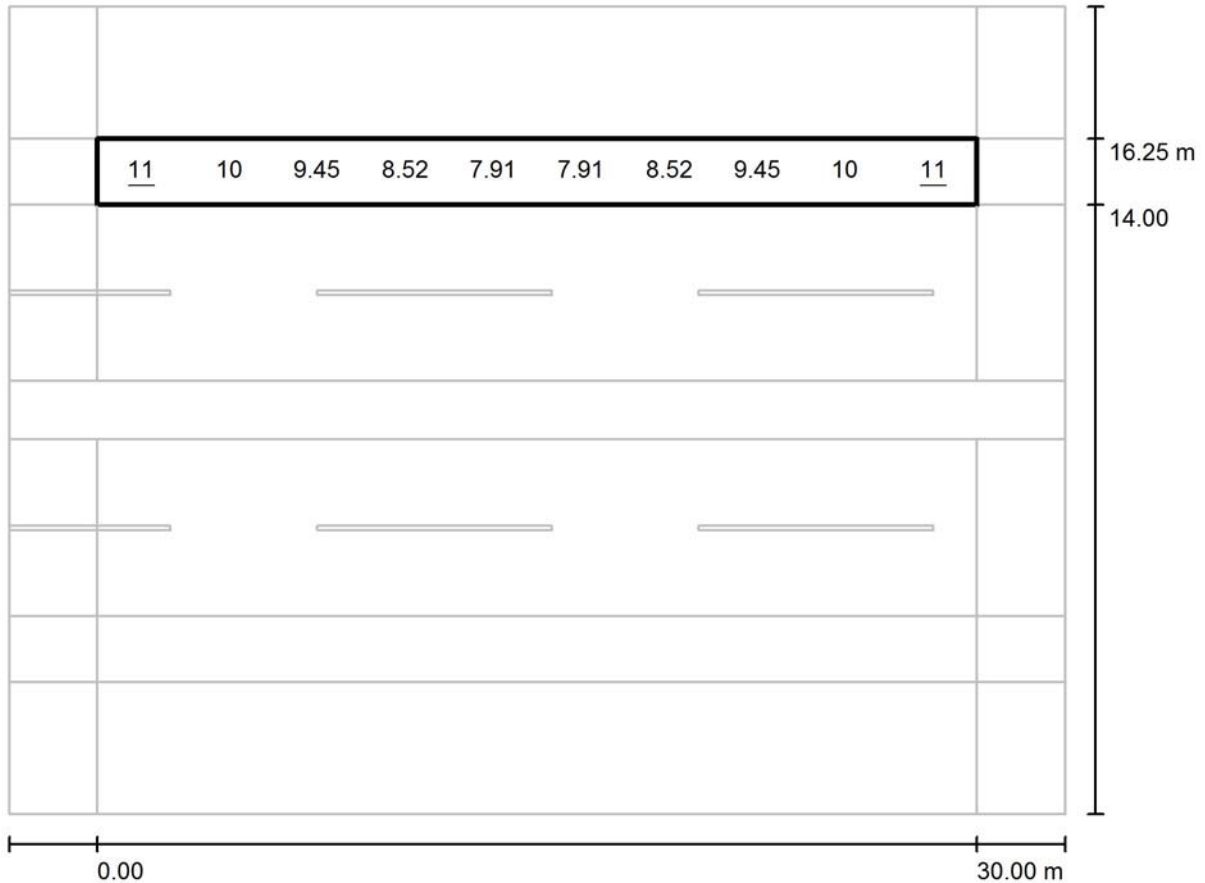
E_{min} / E_m
0.872

E_{min} / E_{max}
0.731



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Andreszar / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

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}
9.39	7.76	11	0.826	0.682

CÁLCULOS LUMÍNICOS ALUMBRADO VILLAVA

	TRAVESÍA ESTEBAN ARMENDARIZ	CALLE FERMÍN TIRAPU 1 LADO	CALLE FERMÍN TIRAPU 2 LADO	CALLE PEDRO DE ATARRABIA	URBANIZACIÓN MARTIKET	CALLE MAYOR
Datos de instalación						
Acera 1 (m)	1,5	4,5	2	1,5	2	-
Aparcamiento 1 (m)	2,25	-	5	2,25	-	-
Calzada 1 (m)	3	7,5	8,5	6	7	6
Aparcamiento 2 (m)	-	-	2,5	-	-	-
Acera 2 (m)	1,5	3	2	1,5	2	-
Total ancho vial (m)	8,25	15	20	11,25	11	6
Disposición de las luminarias	lateral	lateral	Tresbolillo	lateral	lateral	lateral
Inclinación luminaria	0	0	5	5	5	0
Distancia entre mástiles	26	36	40	28	24	20
Altura de montaje (m)	6,8	10	10	7	7,5	5

Datos de las luminarias						
Luminaria 1 (lm)	5083	11326	7627	6354	5284	3855
Potencia luminaria 1 (w)	51	111	75	63	56,3	51
Eficiencia de la lámparas más equipos (lm/W)	99,67	102,04	101,69	100,86	93,85	75,59
Temperatura color (°K)	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Rendimiento luminaria	100%	100%	100%	100%	82%	65%
Factor de mantenimiento	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

Resultados luminotécnicos							
Clase de alumbrado		S2	S2	S2	S2	S2	
Acera 1	Em (lx)	10,12	11,58	9,66	11,52	11,09	-
	Emin (lx)	5,00	5,58	4,88	5,67	5,80	-
	Emax (lx)	17,00	21,00	16,00	19,00	19,00	-
	Um=Emin/Em	0,49	0,48	0,51	0,49	0,52	-
	Ug=Emin/Emax	0,29	0,27	0,31	0,30	0,31	-
Clase de alumbrado		S2		S1	S1		
Aparcamiento 1	Em (lx)	11,28	-	12,31	12,08	-	-
	Emin (lx)	6,53	-	7,50	7,01	-	-
	Emax (lx)	18,00	-	17,00	19,00	-	-
	Um=Emin/Em	0,58	-	0,61	0,58	-	-
	Ug=Emin/Emax	0,36	-	0,44	0,37	-	-
Clase de alumbrado		S2	S1	S1	S2	S2	S1
Calzada 1	Em (lx)	11,08	12,73	12,57	10,08	11,37	15,47
	Emin (lx)	7,27	8,39	8,06	6,00	7,06	7,69
	Emax (lx)	17,00	22,00	18,00	17,00	20,00	24,00
	Um=Emin/Em	0,66	0,66	0,64	0,60	0,62	0,50
	Ug=Emin/Emax	0,43	0,38	0,45	0,35	0,35	0,32
Clase de alumbrado				S2			
Aparcamiento 2	Em (lx)	-	-	10,28	-	-	-
	Emin (lx)	-	-	5,75	-	-	-
	Emax (lx)	-	-	17,00	-	-	-
	Um=Emin/Em	-	-	0,56	-	-	-
	Ug=Emin/Emax	-	-	0,34	-	-	-
Clase de alumbrado		S2	S3	S3	S3	S3	
Acera 2	Em (lx)	9,56	8,99	7,54	6,47	7,51	-
	Emin (lx)	6,37	7,90	3,96	4,68	6,06	-
	Emax (lx)	14,00	11,00	13,00	8,77	9,60	-
	Um=Emin/Em	0,67	0,88	0,53	0,72	0,81	-
	Ug=Emin/Emax	0,46	0,72	0,30	0,53	0,63	-

Resultados energéticos						
Em conjunto completo vial (lux)	10,68	11,63	11,69	10,21	10,62	15,47
Eficiencia energética instalación (m2lux/W)	44,92	56,58	62,35	51,05	49,80	36,40
Eficiencia energética mínima (m2lux/W)	6,20	6,49	6,51	6,06	6,19	7,64
Cumplimiento eficiencia mínima	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Eficiencia energética de referencia	9,27	9,65	9,68	9,08	9,25	11,19
le	4,84	5,86	6,44	5,62	5,38	3,25
ICE	0,21	0,17	0,16	0,18	0,19	0,31
Calificación energética	A	A	A	A	A	A
Factor de utilización	0,56	0,69	0,77	0,63	0,66	0,60

CÁLCULOS LUMÍNICOS ALUMBRADO VILLAVA

		CALLE ANDRESZAR
Datos de instalación		
Acera 1 (m)		4,5
Aparcamiento 1 (m)		2,25
Calzada 1 (m)		6
Mediana (m)		2
Calzada 1 (m)		6
Aparcamiento 2 (m)		2,25
Acera 2 (m)		4,5
Total ancho vial (m)		25,5
Disposición de las luminarias		central
Inclinación luminaria		0
Distancia entre mástiles		26
Altura de montaje (m)		6,8
Datos de las luminarias		
Luminaria 1 (lm)		7707
Potencia luminaria 1 (w)		77,8
Eficiencia de la lámparas más equipos (lm/W)		99,06
Temperatura color (°K)		3000
Rendimiento luminaria		77%
Factor de mantenimiento		0,8
Resultados luminotécnicos		
Clase de alumbrado		S3
Acera 1	Em (lx)	7,52
	Emin (lx)	6,56
	Emax (lx)	8,97
	Um=Emin/Em	0,87
	Ug=Emin/Emax	0,73
Clase de alumbrado		S2
Aparcamiento 1	Em (lx)	9,39
	Emin (lx)	7,76
	Emax (lx)	11,00
	Um=Emin/Em	0,83
	Ug=Emin/Emax	0,71
Clase de alumbrado		S1
Calzada 1	Em (lx)	12,66
	Emin (lx)	8,70
	Emax (lx)	17,00
	Um=Emin/Em	0,69
	Ug=Emin/Emax	0,51
Clase de alumbrado		S1
Calzada 2	Em (lx)	12,66
	Emin (lx)	8,70
	Emax (lx)	17,00
	Um=Emin/Em	0,69
	Ug=Emin/Emax	0,51
Clase de alumbrado		S2
Aparcamiento 2	Em (lx)	9,39
	Emin (lx)	7,76
	Emax (lx)	11,00
	Um=Emin/Em	0,83
	Ug=Emin/Emax	0,71
Clase de alumbrado		S3
Acera 2	Em (lx)	7,52
	Emin (lx)	6,56
	Emax (lx)	8,97
	Um=Emin/Em	0,87
	Ug=Emin/Emax	0,73
Resultados energéticos		
Em conjunto completo vial (lux)		10,27
Eficiencia energética instalación (m2lux/W)		43,76
Eficiencia energética mínima (m2lux/W)		6,08
Cumplimiento eficiencia mínima		CUMPLE
Eficiencia energética de referencia		9,11
le		4,80
ICE		0,21
Calificación energética		A
Factor de utilización		0,55

GESTION DE RESIDUOS

**ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DE
VILLAVA/ATARRABIA**



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. DESCRIPCION DE LA OBRA.....	1
6. IDENTIFICACION 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.....	6
8.1.Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.....	6
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).....	9
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.....	10
9. PLIEGO DE CONDICIONES.....	11
10. VALORACION DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTION DE LOS RCDS..	16

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.

2. EMPLAZAMIENTO.

La instalación se extiende en todo el casco urbano de Villava/Atarrabia (Navarra).

3. PROMOTOR.

Ayuntamiento de Villava/Atarrabia con domicilio social en la calle Mayor nº22 de Villava/Atarrabia (Navarra) y con C.I.F. P-3125800-G.

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 nº1 3º C de Estella y en la plaza Cortés nº11 2º de Tafalla (Navarra). Correo electrónico: ingenieria@estudioros.es.

5. DESCRIPCION 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 y se mantienen luminarias existentes de vapor de sodio previo cambio de equipos y lámparas.

Se reforman los cuadros de mando y protección para su adaptación a la normativa vigente.

Se reforman los tramos de canalizaciones y cableados que son necesarios.

Se sustituyen los soportes, báculos, columnas o brazos que se encuentran deteriorados.

6. IDENTIFICACION 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 domiciliar 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 pétreo**

1. Asfalto		
x	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
	17 04 06	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		
x	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

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
x	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 plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran 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 mercurio
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	Absorbentes 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 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico 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 vacíos
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 150 m³ de residuos, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA

Superficie Construida total	-	m ²
Volumen de residuos	150,00	m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,25	Tn/m ³
Toneladas de residuos	187,50	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	105,00	m ³
Presupuesto estimado de la obra	610.000,00	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	20.000,00	€

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción 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 de RCDs 2001-2006, 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)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		133,50	1,50	89,00

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)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,100	18,75	1,30	14,42
2. Madera	0,000	0,00	0,60	0,00
3. Metales	0,100	18,75	1,50	12,50
4. Papel	0,005	0,94	0,90	1,04
5. Plástico	0,005	0,94	0,90	1,04
6. Vidrio	0,020	3,75	1,50	2,50
7. Yeso	0,000	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	0,230	43,13		31,51
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,000	0,00	1,50	0,00
2. Hormigón	0,050	9,38	1,50	6,25
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,010	1,88	1,50	1,25
4. Piedra	0,000	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	0,060	11,25		7,50
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,000	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,001	0,19	0,50	0,38
TOTAL estimación	0,001	0,19		0,38

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.

.- 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
	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
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero 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	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	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 transportados a vertedero 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	133,50
	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 pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad	
1. Asfalto					
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	18,75
2. Madera					
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
3. Metales					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado		0,00
x	17 04 02	Aluminio	Reciclado		1,31
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	15,56
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		1,88
4. Papel					
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,94
5. Plástico					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,94
6. Vidrio					
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,75
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

RCD: Naturaleza pétreo		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	9,38
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,88
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 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		0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico 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	Alquitran 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	Gestor autorizado RNPs	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 mercurio	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		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	Absorbentes 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 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,04
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
	07 07 01	Sobrantes de desenfocantes	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,01
	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
--	---

	<p>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...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones y demás elementos que lo permitan</p>
X	<p>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</p>
X	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
X	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
X	<p>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.</p>
X	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.</p>
X	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>

X	<p>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.</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
X	<p>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.</p> <p>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.</p>
	<p>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.</p> <p>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.</p>
	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros</p>
X	<p>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</p>
	<p>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 caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.</p>

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 / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	89,00	10,00	890,00	0,1459%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,1459%
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	7,50	10,00	75,00	0,0123%
RCDs Naturaleza no Pétreo	31,51	20,00	630,13	0,1033%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,38	20,00	7,50	0,0012%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,1168%

- 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	507,37	0,0832%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...	915,00	0,1500%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	3.025,00	0,4959%
--	-----------------	----------------

Estella-Tafalla, junio de 2016



Fdo: Carlos Ros Zuasti
Ingeniero Industrial

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DE VILLAVA/ATARRABIA**

- MEMORIA -



estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073-669216151
ingenieria@estudioros.es

ÍNDICE

1.OBJETO.....	1
2.CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	1
2.1.Datos generales.....	2
2.2.Descripción básica.....	2
2.2.1.Cuadros de mando y protección.....	2
2.2.2.Luminarias.....	3
2.2.3.Canalizaciones y circuitos eléctricos.....	3
2.2.4.Pasos de peatones.....	3
2.3.Fases constructivas.....	4
2.4.Interferencias y servicios afectados.....	4
3.RIESGOS.....	4
3.1.Riesgos profesionales.....	4
3.2.Riesgo de daños a terceros.....	6
4.PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.....	6
4.1.Protecciones individuales.....	7
4.2.Protecciones colectivas.....	7
4.3.Formación.....	8
4.4.Medicina preventiva y primeros auxilios.....	8
5.PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	9
6.INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	9

1. OBJETO.

La finalidad de este estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo es establecer, durante la ejecución de las obras objeto de Contrato, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de desvíos de servicios, reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen los locales preceptivos de higiene y bienestar de los trabajadores.

Sirve para dar las directrices a tener en cuenta por el proyectista a la hora de elaborar el proyecto, y ver la manera de ejecutar las obras de seguridad.

Además sirve para:

Identificar los riesgos laborales no evitables y las medidas preventivas y protectoras para reducirlos y controlarlos.

Obtener unas mediciones y un presupuesto de las medidas previstas para la corrección de riesgos, y de las instalaciones de salud necesarias.

Y parar llevar a cabo la redacción de un Plan de Seguridad y Salud por parte del Contratista en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomadas por el Contratista a su favor.

Dicho plan facilitará la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud o de la Dirección de Obra.

Todo ello se realizará con estricto cumplimiento del articulado completo del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud proyectos o del Estudio básico de Seguridad y Salud en obras.

El objeto de este estudio será:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomienda.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
- Servir de base para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

2.1. Datos generales.

- Promotor: Ayuntamiento de Villava/Atarrabia
- Situación: La instalación se extiende en todo el casco urbano de Villava/Atarrabia.
- Presupuesto de Ejecución por Contrata: 619.274,83 €.
- Número máximo de operarios simultáneos en la obra: 10
- Duración prevista de las obras: 5 meses
- Número de jornadas de trabajo previstas: 500
- Tipo de obra: Excavación de zanjas, cuadros eléctricos, circuitos eléctricos, colocación de luminarias.

2.2. Descripción básica.

2.2.1. Cuadros de mando y protección.

La solución adoptada da lugar a la reducción de los cuadros de mando y protección pasando de 14 unidades a 7 unidades, quedando como se describe a continuación.

Los 3 cuadros existentes en el polígono industrial se sustituirán por un nuevo cuadro para todo el polígono que se ubicará en la calle 2 en nueva ubicación en la vía pública.

El cuadro 4 quedará como está pasando a denominarse cuadro 2.

Los cuadros 5 y 6 se sustituirán por un nuevo cuadro 3 que se situará en nueva ubicación en la acera de la calle N^a S^a del Rosario.

El cuadro 7 se mantiene en su ubicación y pasará a denominarse cuadro 4 y el cuadro 8 se elimina pasando a alimentar sus luminarias desde el nuevo cuadro 4.

El cuadro 9 se mantiene y pasa a denominarse cuadro 5 y alimentará parte de las luminarias del cuadro 11 actual.

El cuadro 10 se mantiene y pasa a denominarse cuadro 6 y alimentará parte de las luminarias del cuadro 11 actual y las del cuadro 12 actual que se elimina.

El cuadro 11 queda por tanto eliminado.

El cuadro 13 se mantiene y pasa a denominarse cuadro 7 y alimentará las luminarias del cuadro 14 que se elimina.

El nuevo cuadro 7 situado en avenida Serapio Huici (antiguo cuadro 13) se pasará de tensiones B1 a tensiones B2.

Para ello se anulará la acometida actual y se realizará una nueva acometida desde la línea de distribución de Iberdrola que se encuentra en canalización enterrada junto al mismo.

Todos los cuadros de mando y protección resultante se adaptarán a la normativa vigente.

2.2.2. Luminarias.

En general se sustituirán las luminarias existentes por nuevas luminarias de tecnología LED.

Con el fin de racionalizar la actuación y los recursos, las luminarias del polígono industrial se sustituirán por luminarias de tipo vial de vapor de sodio desmontadas de otras calles con buena eficiencia y vida útil disponible previo cambio de equipo y lámpara.

Las luminarias y sus soportes que faltan en el polígono debido a roturas serán completadas.

Asimismo se mantendrán luminarias de vapor de sodio en parques y zonas interiores de las parcelas urbanas.

En estas luminarias se reducirá la potencia instalada mediante el cambio de equipos y lámparas.

Se dotará de iluminación al camino Viscarret mediante la instalación de dos nuevas luminarias.

Se eliminarán luminarias innecesarias como en el vial de servicio de la avenida de Pamplona, calles Agustín García, Karrobide, Fermín Tirapu, Pedro de Atarrabia, Ulzama, camino del cementerio, Andreszar, camino de Los Frutales, plaza Cortes de Navarra, en algunas zonas interiores de parcelas y puntualmente en otras zonas.

En total se eliminan 147 luminarias por innecesarias.

2.2.3. Canalizaciones y circuitos eléctricos.

En general se mantendrán los circuitos de alumbrado existentes y sus canalizaciones, realizando únicamente modificaciones en las redes de tierra con el fin de adaptarlas a la normativa vigente.

Se sustituirán las partes de cableado que se detecte que están en mal estado.

2.2.4. Pasos de peatones.

Actualmente los pasos de peatones de la localidad no disponen de alumbrado adicional.

La Propiedad decide dotar de alumbrado adicional los 12 pasos peatonales más importantes de cara a la seguridad de los viandantes.

Este alumbrado se realizará con una temperatura de color de 4000 °K con el fin de que destaque respecto del resto de alumbrado.

Las luminarias se instalarán un metro antes del paso de peatones en el sentido del tráfico y a una altura de 5 metros, con el fin de conseguir una distribución asimétrica de luz que proporcione un nivel alto de iluminancia vertical al peatón, desde la perspectiva del conductor.

En los viales de un sólo sentido se instalará una luminarias y en los viales de dos sentidos se instalarán dos luminarias.

2.3. Fases constructivas.

- Replanteo de la obra.
- Comprobación del estado de circuitos eléctricos.
- Ejecución de obra civil (canalizaciones, cimentaciones, etc).
- Reforma de cuadros de mando y protección.
- Sustitución de luminarias.
- Ajustes finales.

2.4. Interferencias y servicios afectados.

Dado que la obra se realiza por las calles de la localidad, la principal interferencia se produce con el tráfico de vehículos y tránsito de peatones.

Por ello, deberá establecerse en colaboración con la Policía Municipal un protocolo de señalización y de protección de la obra.

Este protocolo deberá recogerse en el Plan de seguridad y salud.

Asimismo se pueden producir afecciones a servicios existentes al ejecutar las canalizaciones.

3. RIESGOS.

3.1. Riesgos profesionales.

- En demolición de instalaciones existentes y excavación de zanjas.
 - Heridas por máquinas cortadoras.
 - Alcance por maquinaria y vehículos en movimiento.
 - Proyecciones de partículas en los ojos.
 - Rotura de conducciones de agua, electricidad, etc.
 - Ambiente polvoriento.
 - Trauma sonoro.
 - Caída de personas a nivel.
 - Rotura de conducciones de agua, gas, electricidad, etc.
- En colocación de tubos, pozos y arquetas.
 - Aprisionamiento por máquinas y vehículos.
 - Caídas de materiales.
 - Caídas de herramientas.
 - Proyecciones de partículas en los ojos.
 - Aprisionamiento por deslizamientos y desprendimientos.
 - Erosiones y contusiones en manipulación de materiales.

-
- Contusiones y torceduras de pies y manos.
 - Ambiente polvoriento.
 - Ruido.
 - En transporte, vertido, extendido y compactación.
 - Accidentes de vehículos.
 - Atropellos por máquinas o vehículos.
 - Vuelco de máquinas y vehículos.
 - Atrapamientos.
 - Cortes y golpes.
 - Ambiente polvoriento.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de materiales.
 - Caída de herramientas.
 - Desplomes de grúas.
 - Balanceo de cargas.
 - Contusiones y torceduras en pies y manos..
 - Heridas punzantes en pies y manos
 - Heridas por máquinas cortadoras.
 - Erosiones y contusiones en manipulación de materiales.
 - Aprisionamiento por máquinas y vehículos.
 - Proyección de partículas a los ojos.
 - Dermatitis.
 - Quemaduras.
 - Vuelco de piezas prefabricadas.
 - Electrocuciiones.
 - Ruido.
 - Riesgos eléctricos.
 - Interferencias con líneas eléctricas.
 - Influencia de cargas electromagnéticas debidas a emisoras.
 - Corrientes eléctricas.
 - Derivados de deficiencias en máquinas o instalaciones.
 - Riesgos en montaje y desmontaje de luminarias.
 - Vuelco de máquinas y vehículos.
 - Atrapamientos.
 - Cortes y golpes.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Caída de herramientas.
- Desplomes de grúas.
- Balanceo de cargas.
- Contusiones y torceduras en pies y manos..
- Heridas punzantes en pies y manos
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Erosiones y contusiones en manipulación de materiales.
- Aprisionamiento por máquinas y vehículos.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Electrocuciiones.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.
 - Por efecto mecánico del viento.
 - Por tormentas con aparato eléctrico.
 - Por efectos de hielo, agua o nieve.
- Riesgos de incendios.
 - En almacenes, instalaciones, vehículos, etc.

3.2. Riesgo de daños a terceros.

Los riesgos de daños a terceros en la ejecución de los trabajos pueden venir producidos por la circulación de terceras personas ajenas a la obra una vez iniciados los trabajos, por ello se considerará zona de trabajo aquella donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro toda la parcela delimitado por el vallado existente.

Los riesgos de daños a terceros, por tanto, pueden ser los que siguen:

- Caída al mismo nivel
- Caídas distinto nivel
- Caída de objetos y materiales
- Atropello de máquinas y vehículos

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

La organización de los trabajos se hará de forma tal que en todo momento la seguridad sea la máxima posible.

Las condiciones de trabajo deben ser higiénicas y, en lo posible, confortables.

4.1. Protecciones individuales.

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de seguridad no metálico, clase N, aislante para baja tensión, para todos los operarios, incluidos los visitantes.
- Botas de seguridad, clase III, para todo el personal que maneje cargas pesadas.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Monos o buzos, de color amarillo vivo teniéndose en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial que sea de aplicación.
- Trajes de agua, muy especialmente en los trabajos que no pueden suspenderse con meteorología adversa, de color amarillo vivo.
- Botas de agua homologadas en las mismas condiciones que los trajes de agua y en trabajos en suelos enfangados o mojados.
- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones en que pueden producirse desprendimientos de partículas.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de goma finos.
- Chalecos reflectantes para el personal de protección.

4.2. Protecciones colectivas.

Señalización general:

- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Entrada y salida de vehículos.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar y prohibido aparcar.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor.
- Cinta de balizamiento.
- Vallas de limitación y protección.
- Barandillas.

Instalación eléctrica:

- Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y de 300 mA para fuerza.
- Iluminación de emergencia.
- Pórticos de protección de líneas eléctricas

Demolición y excavación de zanjas:

- Avisador acústico en máquinas.
- Señalización mediante cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de riesgo de caída a distinto nivel.
- Topes de desplazamiento de vehículos.

Protección contra incendios y explosiones:

- Se emplearán extintores portátiles del tipo o marca homologados.

4.3. Formación.

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

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

4.4. Medicina preventiva y primeros auxilios.

Botiquín.

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material específico imprescindible.

Asistencia a accidentados.

Una señalización claramente visible deberá informar, del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y dirección de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido y adecuado transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad en los casos que la misma no provenga de la red de abastecimiento de la población.

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Antes del inicio de los trabajos en cada zona y como medidas preventivas iniciales, se procederá a la ejecución del balizamiento provisional de la misma, mediante vallas tipo New Jersey, reflectantes y cintas de balizamiento, así como la instalación de balizas luminosas (para horas nocturnas) y de la señalización adecuada.

Nunca se derivarán los peatones hacia la calzada sin que haya protecciones.

La maquinaria que se encuentre en la zona de obras extremará las precauciones y tendrá limitada la velocidad a 10 km/h, con el fin de facilitar las maniobras de la misma y evitar peligros de atropellos.

Se regulará la entrada y salida de maquinaria mediante señalistas cuando sea necesario para evitar molestias al tráfico peatonal y de vehículos existente. Este irá provisto de señal bidireccional y de chaleco reflectante.

Cuando sea necesario el corte total de un carril, se acondicionará un desvío provisional señalizándolo convenientemente mediante señales colocadas en diversos puntos de la calle que adviertan al conductor del mismo, y se cerrará la zona de obras con vallas metálicas. Si el tajo quedara abierto en horas nocturnas se dispondrá además de balizamiento luminoso que lo indique.

Para las obras que se realicen en las aceras se cortará parte del carril y se dispondrá de señalistas provistos de chaleco reflectante que regule el tráfico. En ocasiones será necesario el corte puntual de la calle.

Para los peatones se dispondrán pasillos de seguridad cuando sea necesario cortar las dos aceras de la calle. Cuando sólo sea necesario cortar una de ellas, los peatones deberán transitar por la contraria. Se señalizarán ambas actuaciones.

Las zanjas quedarán perfectamente señalizadas y se dispondrá antes del inicio de la obra de un acopio suficiente de tableros y chapas de acero con que cubrir las zanjas y huecos para permitir el paso peatonal y de vehículos.

6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se dispondrán vestuarios y servicios higiénicos debidamente dotados para un máximo de 10 trabajadores, incluida la mano de obra de limpieza y conservación de dichas instalaciones.

Estella-Tafalla, junio de 2016



Fdo: Carlos Ros Zuasti

Ingeniero Industrial

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DE VILLAVA/ATARRABIA**

- PLIEGO DE CONDICIONES -



estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073-669216151
ingenieria@estudioros.es

ÍNDICE

1.DISPOSICIONES LEGALES Y DE APLICACIÓN.....	1
2.CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	2
2.1.Comienzo de las obras.....	2
2.2.Protecciones personales.....	3
2.3.Protecciones colectivas.....	10
3.SERVICIO MÉDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN.....	11
4.SERVICIOS TÉCNICOS DE SEGURIDAD Y SALUD. FORMACIÓN DEL PERSONAL EN SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS.....	12
5.LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	13
6.PLAN DE SEGURIDAD.....	13

1. DISPOSICIONES LEGALES Y DE APLICACIÓN.

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

Son de obligado cumplimiento todas las disposiciones que siguen:

- Estatuto de los trabajadores. Ley B.O.E. 14-3-80 y R.D. legislativo 1/95 (B.O.E. 29-3-95).
- Prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)
- Reglamento de los Servicios de Prevención. R.D. 39/1997 (B.O.E. 31-1-97).
- Señalización R.D. 485/1997 (B.O.E. 23-4-97).
- Lugares de trabajo R.D. 486/1997 (B.O.E. 23-4-97).
- Manipulación de cargas pesadas R.D. 487/1997 (B.O.E. 14-9-97).
- Equipos de protección individual. R.D. 1215/1997 (B.O.E. 7-8-97)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. R.D. 1627/1997 (B.O.E. 24-10-97).
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. R.D. 555/1986 (B.O.E. 21-3-86).
- Real Decreto 84/90 de 19 de Enero, modificando el R.D. 555/1986.
- Directiva 92/57/CEE, de 24 de Junio, sobre disposiciones mínimas de Seguridad en las Obras de Construcción temporales o móviles.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión O.M. 20-9-73 (B.O.E. 9-10-73)
- Reglamento de líneas aéreas de Alta Tensión O.M. 28-11-68.
- I.T.C. MIE-AEM 1,2 y 3.
- Reglamento de aparatos elevadores. R.D. (B.O.E. 11-12-1997).
- Reglamento de aparatos elevadores para obra O.M. (B.O.E. 14/6/1997).
- Reglamento de Seguridad en máquinas R.D. (B.O.E. 21-7-86).
- Aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas R.D. 1435/1992 (B.O.E. 11/12/92).
- Modificación del R.D. 1435/92 sobre máquinas. R.D. 56/95 (B.O.E. 8/2/95).
- Notificación de accidentes de trabajo. Orden 16/12/1987 (B.O.E. 29/11/89).
- Exposición al ruido durante el trabajo R.D. 1316/1989 (B.O.E. 2/11/89).
- Convenio colectivo de la construcción.
- Excepto en aquellos artículos que hayan sido derogados:
- Ordenanza General de Seguridad y Salud en las Obras de construcción O.M. 9-3-71

(B.O.E. 11-3-71).

- Plan Nacional de Salud en las Obras de Construcción y Seguridad en el Trabajo O.M. 9-3-71 (B.O.E. 11-3-71).
- Comités de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción Decreto 432/71.
- Reglamento de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción O.M. 20-5-52. (B.O.E. 15-6-52)
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa O.M. 21-11-59 (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica O.M. 28-8-70 (B.O.E. 5/6/7/8/9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74).

2. CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

2.1. Comienzo de las obras.

Deberá señalarse en el Libro de Ordenes oficial, la fecha de comienzo de obra, que quedará refrendada con las firmas del Director de Obra, del Jefe de Obra, del Contratista de un representante de la Propiedad y del Coordinador de Seguridad y Salud.

Asimismo y antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual o colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo el Contratista otros nuevos. Todos los elementos de protección de personal se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 15-7-1974).

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 lux en las zonas de trabajo, y de 10 lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos. Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación en el conjunto con objeto de detectar posibles peligros y para observar correctamente todas las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalizar todos los obstáculos, indicando claramente sus características como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una calle, etc. e instruir convenientemente a sus operarios. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 m. (si la línea es superior a los 50.000 voltios la distancia mínima será de 4 m).

Todos los cruces subterráneos, y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizado sin olvidar su cota de profundidad.

2.2. Protecciones personales.

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

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-1974) (B.O.E. 29-5-1974), siempre que exista Norma.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide, para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Cuando por 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.

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para su uso y nunca representará un riesgo o daño en sí mismo.

Se considera imprescindible el uso de los útiles de protección indicados en la Memoria, cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

Prescripción del casco de seguridad no metálico.

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o Clase E, distinguiéndose E-AT aislante para alta tensión (25.000 V), y la Clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15°C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y ala borde que se extiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, y parte del arnés en contacto con la bóveda craneana.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje,

siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí, causarán o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento arnes-casquete.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llamee más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico sometido a una tensión de dos kilovoltios, 56 Hz, tres segundos, la corriente de fuego no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevando la tensión a 2,5 kV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco clase A-ET, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 kV y 30 kV respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a $-15 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-1. Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-12-1974.

Prescripciones del calzado de seguridad.

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III, es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamiento, y suela de seguridad para protección

de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioro por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por sí mismo riesgo, ni cause daños al usuario.

Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 kg (14.715 N) y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayarán al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura.

El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0 a 60°, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberá observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo de 31-1-1980.

Prescripciones del protector auditivo.

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dB, respecto de una audiograma normal en cada uno de los oídos y para una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La

atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 y 8000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 96 dB. Para frecuencias altas de 6000 y 8000 Hz, la suma mínima de atenuación será 35 dB.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-6-1975.

Prescripciones de los guantes de seguridad.

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, impermeables a los agentes agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizarlos medios, 320 a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Prescripciones del cinturón de seguridad.

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2.

Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias.

La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en S y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 700 kgf (6867 N) y una carga de rotura no inferior a 1000 kgf (9810 N). Serán también resistentes a la corrosión.

La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión al encogimiento y al rasgado.

Si el elemento de amarre fuese cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elementos de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

Prescripciones de las gafas de seguridad.

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen: Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500°C de temperatura y sometidos a la llama de velocidad combustión no será superior a 60 m/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm. de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán constituidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm. repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será de clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas, se clasificarán como clase D.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

Prescripciones de la mascarilla antipolvo.

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador fácil que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido al aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior 2400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

En las válvulas de exhalación, su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios, estarán como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

Prescripciones de las botas impermeables al agua y a la humedad.

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético y otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar en funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente

hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas anteriormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando su sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos, deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo de superarlos.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

Prescripciones de los extintores.

Los extintores de incendios, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, sobre extintores de incendios ITC - MIE AP 5 (BOE 23 de junio de 1982)

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalarán en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores portátiles estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1.20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica ITC - MIE AP 5 del Reglamento de aparatos de

presión sobre extintores de incendios.

Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 kg de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Este será precisamente de dióxido de carbono CO₂, de 5 kg. de capacidad de carga.

Medios auxiliares de topografía

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

2.3. Protecciones colectivas.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos y el movimiento del personal en la obra debe quedar previsto estableciendo itinerarios obligatorios.

Se señalarán las líneas enterradas de comunicaciones, telefónicas, de transporte de energía, etc., que puedan ser afectadas durante los trabajos de movimiento de tierras y excavación de zanjas, estableciendo las protecciones necesarias para respetarlas.

Se señalarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que puedan ser afectadas por los movimientos de las máquinas y de los vehículos.

Se deberán señalar y balizar los accesos y recorridos de vehículos, así como los bordes de las excavaciones.

Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto.

En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles. Caso de hacerse los trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de tráfico ni a las propias de la obra.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

- Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 90 cm. y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.
- Señales. Todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados.
- Conos de separación. Se colocarán lo suficientemente próximas para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.
- Las escaleras de mano deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente, cumpliendo las condiciones específicamente señaladas en la normativa vigente.

- Todas las transmisiones mecánicas deberán quedar señalizadas en forma eficiente de manera que se eviten posibles accidentes.
- Todas las herramientas deben estar en buen estado de uso, ajustándose a su cometido.
- Se debe prohibir suplementar los mangos de cualquier herramienta para producir un par de fuerza mayor y, en este mismo sentido, se debe prohibir, también, que dichos mangos sean accionados por dos trabajadores, salvo las llaves de apriete de tirafondos.

Para evitar el peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Toda la maquinaria de obra, vehículos de transporte y maquinaria pesada de vía, estará pintada en colores vivos y tendrán los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.

Se establecerán reducciones de velocidad para todo tipo de vehículos según las características del trabajo. En la de mucha circulación se colocarán bandas de balizamiento de obra en toda la longitud del tajo.

En las cercanías de las líneas eléctricas no se trabajará con maquinaria cuya parte más saliente pueda quedar, a menos de 2 metros de la misma, excepto si está cortada la corriente eléctrica, en cuyo caso será necesario poner una toma a tierra de cobre de 25 milímetros cuadrados de sección mínima conectada con una pica bien húmeda o a los carriles. Si la línea tiene más de 50 kV, la aproximación será de 4 metros.

Deben inspeccionarse las zonas donde puedan producirse fisuras, grietas, erosiones, encharcamientos, abultamientos, etc., por si fuera necesario tomar medidas de precaución, independientemente de su corrección si procede.

El Contratista deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra, debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

3. SERVICIO MÉDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN.

El Contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según

el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa, Orden Ministerial del 21 de Noviembre de 1.959.

Todos los operarios que trabajen en la obra objeto de este contrato deberán pasar un reconocimiento médico previo a su admisión y que será repetido en el período de un año.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como existirá en el exterior señalización de indicación de acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar una parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, derivará para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del parte Oficial de Accidente.

En cualquier caso, el contenido mínimo y medios con que debe contar el botiquín será el previsto en la Circular nº 27, de Noviembre de 1.974, sobre botiquines de empresas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

Se cumplirá ampliamente el Articulado 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo) de 9 de Marzo de 1.971.

4. SERVICIOS TÉCNICOS DE SEGURIDAD Y SALUD. FORMACIÓN DEL PERSONAL EN SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS.

Todos los operarios deben recibir, al ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y de los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de previsión, prevención y protección que deberán emplear.

Los operarios serán ampliamente informados de las medidas de seguridad, personales y colectivas, que deben establecerse en el tajo a que estén adscritos así como en los colindantes.

Cada vez que un operario cambie de tajo o actividad se reiterará la operación anterior.

El Contratista garantizará, y consecuentemente será responsable de su omisión, que todos los trabajadores y personal que se encuentre en la obra, conoce debidamente todas las normas de seguridad que sean de aplicación.

En carteles debidamente señalizados y mejor aún, si fuera posible, por medio de cartones individuales repartidos a cada operario, se recordarán e indicarán las instrucciones a seguir en caso de accidente. Primero, aplicar los primeros auxilios y segundo, avisar a los Servicios Médicos de empresa, propios o mancomunados, y comunicarlo a la línea de mando correspondiente de la empresa y, tercer, acudir a pedir la asistencia sanitaria más próxima.

Para cumplimiento de esta tercera etapa, en los carteles o en los cartones individuales repartidos,

debidamente señalizados, se encontrarán los datos que siguen. Junto a su teléfono, dirección del Centro Médico más cercano, Servicio propio, Mutua Patronal, Hospital o Ambulatorio. También con el teléfono o teléfonos, servicios más cercanos de ambulancias y taxis. Se indicará que, cuando se decida la evacuación o traslado a un Centro Hospitalario, deberá advertirse telefónicamente al Centro de la inminente llegada del accidentado.

En los trabajos alejados de los Centros Médicos se dispondrá de un vehículo, en todo momento, para el traslado urgente de los accidentados.

5. LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se dispondrá de vestuario dotado como sigue:

La superficie mínima común de vestuarios y aseos será, por al menos, de dos metros cuadrados para cada operario y la altura mínima será de 2,30 metros.

El vestuario estará provisto de bancos o asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los suelos, paredes y techos del vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos los elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

6. PLAN DE SEGURIDAD.

De acuerdo con este estudio, la empresa adjudicataria de las obras redactará, antes del comienzo de las mismas, un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en este estudio.

Este Plan, debe ser revisado y aprobado, en su caso por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Se incluirá en la misma la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria asignada a la obra.

En la oficina principal del Contratista, o en el punto que determine el Coordinador, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, facilitado por el Colegio Profesional que vise el estudio de ejecución de la obra. Este libro existe con fines de control y seguimiento de plan de Seguridad y de Salud

Este libro constará de hojas cuadruplicadas que se destinarán a:

- Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realiza la obra.

- Dirección de Obra de la misma.
- Contratista adjudicatario de la obra y representantes de los trabajadores.

De acuerdo al Real Decreto 1627/1997, indicado anteriormente, podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- La Dirección de Obra.
- Los representantes del Contratista.
- Los representantes de los Subcontratistas.
- Los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad e Higiene.
- Los representantes de los trabajadores.

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra enviará en un plazo de 24 horas cada una de las copias a los destinatarios previstos anteriormente.

Estella-Tafalla, junio de 2016



Fdo: Carlos Ros Zuasti
Ingeniero Industrial

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DE VILLAVA/ATARRABIA**

- PRESUPUESTO -



estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073-669216151
ingenieria@estudioros.es

El presupuesto correspondiente al Capítulo de Seguridad y Salud se haya incluido en el Presupuesto general del proyecto.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DE VILLAVA/ATARRABIA**

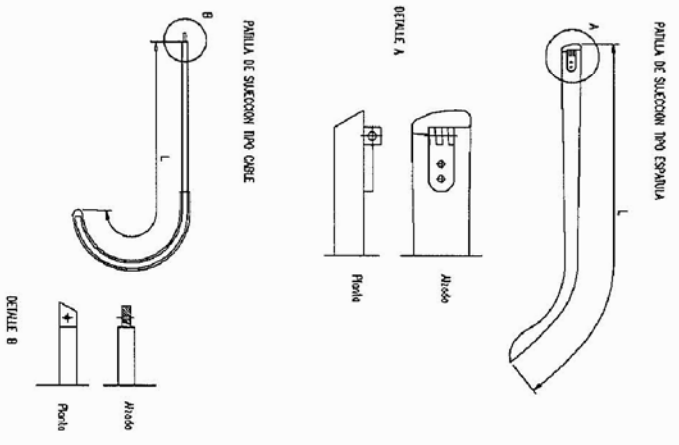
- PLANOS -



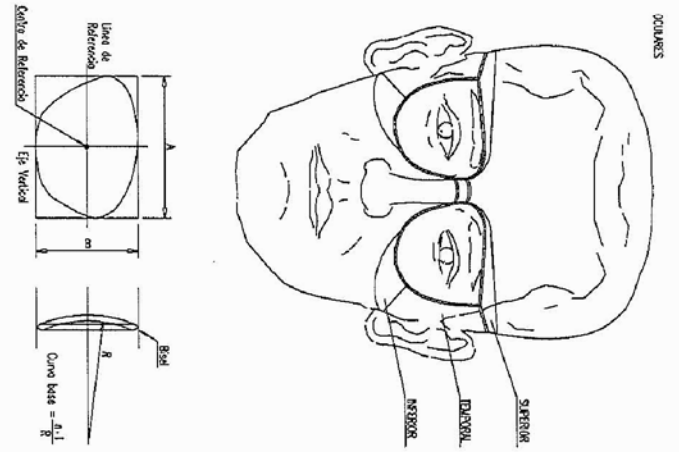
estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073-669216151
ingenieria@estudioros.es

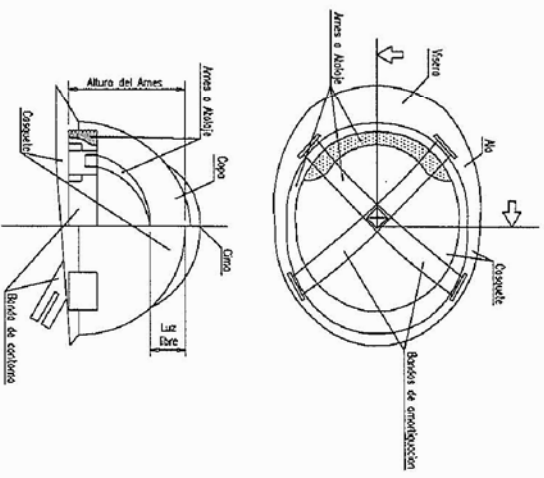
PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD 1)



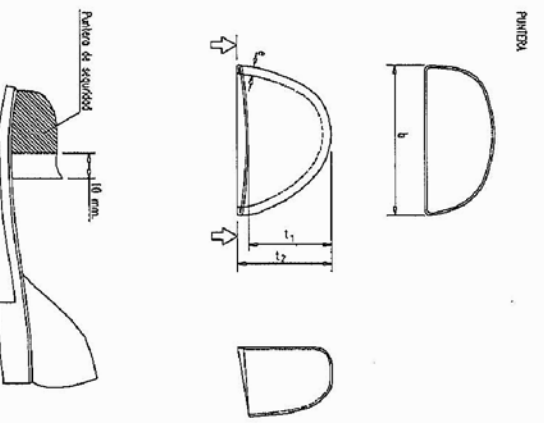
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD 1)



PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD - REFUERZOS -)



SEÑALES DE PELIGRO (Hoje 1)

DESCRIPCIÓN DE LA SEÑAL	SEÑAL	BL.	DE.	DE.	SEÑAL DE SEÑALIZACION
SEÑALES DE PELIGRO	⚠	BLANCO	ROJO	NEGRO	BLANCO
SEÑAL DE PELIGRO DE CAÍDA	⚠	BLANCO	ROJO	NEGRO	BLANCO
SEÑAL DE PELIGRO DE CAÍDA DE OBJETOS	⚠	BLANCO	ROJO	NEGRO	BLANCO
SEÑAL DE PELIGRO DE CAÍDA DE OBJETOS	⚠	BLANCO	ROJO	NEGRO	BLANCO
SEÑAL DE PELIGRO DE CAÍDA DE OBJETOS	⚠	BLANCO	ROJO	NEGRO	BLANCO
SEÑAL DE PELIGRO DE CAÍDA DE OBJETOS	⚠	BLANCO	ROJO	NEGRO	BLANCO
SEÑAL DE PELIGRO DE CAÍDA DE OBJETOS	⚠	BLANCO	ROJO	NEGRO	BLANCO
SEÑAL DE PELIGRO DE CAÍDA DE OBJETOS	⚠	BLANCO	ROJO	NEGRO	BLANCO
SEÑAL DE PELIGRO DE CAÍDA DE OBJETOS	⚠	BLANCO	ROJO	NEGRO	BLANCO
SEÑAL DE PELIGRO DE CAÍDA DE OBJETOS	⚠	BLANCO	ROJO	NEGRO	BLANCO

SEÑALES DE OBLIGACION (Hoje 1)

DESCRIPCIÓN DE LA SEÑAL	SEÑAL	BL.	DE.	DE.	SEÑAL DE SEÑALIZACION
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔

SEÑALES DE OBLIGACION (II)

DESCRIPCIÓN DE LA SEÑAL	SEÑAL	BL.	DE.	DE.	SEÑAL DE SEÑALIZACION
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔
SEÑAL DE OBLIGACION DE USAR CASCO	⚔	BLANCO	AZUL	BLANCO	⚔

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (I)

COLOR	ESMALTOS
ROJO	• PELIGRO, EXTINGUIDOR, FUMOS
AMARILLO	• AVISADO
VERDE	• ACERCA
AZUL	• OBLIGACION DE USAR CASCO, OBLIGACION DE USAR CASCO
VERDE CLARO	• PASADIZO
AZUL CLARO	• PASADIZO

PARA LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERIAN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEMI-FUERTES, PUES QUE AMBOS EXISTEN EN PEQUEÑAS CANTIDADES.

LA ROTACION DE LA LUZ EN TOROS Y PAREDES, PARA SEGUIR EL COLOR Y SEÑAL.

COLOR	REFLECTIVIDAD
BLANCO	85 %
AMARILLO	70 %
VERDE	65 %
AZUL CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros.
 S 3 2000
 Señal 1 la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y 5 la superficie en metros de la señal.

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros.
 S 3 2000
 Señal 1 la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y 5 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:
 PARA RENOVACION DEL ALUMBRADO PUBLICO
 EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
 CARLOS ROS ZUASTI
 INGENIERO INDUSTRIAL

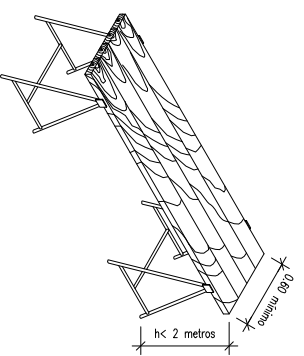
PLANO:
 FICHAS DE SEGURIDAD
 (ELEMENTOS)

FECHA:
 JUNIO
 2016

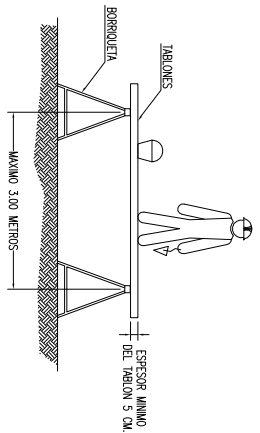
ESCALA:
 S/E

Nº PLANO:
 F1

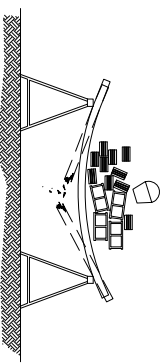




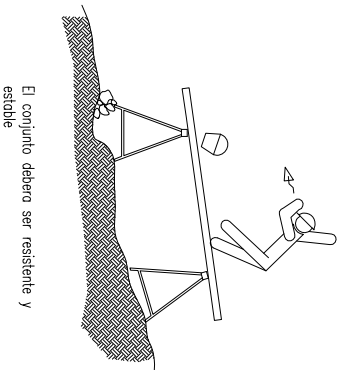
Ancho mínimo de tableros 0,60 metros.
Ancho recomendable de tableros 0,80 metros



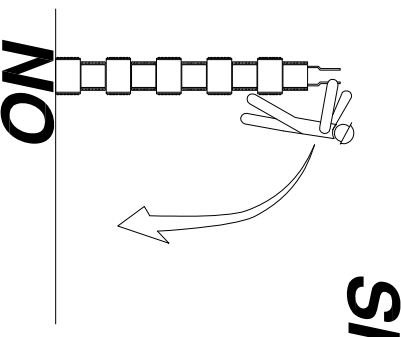
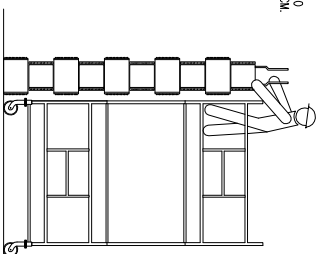
La anchura mínima de la plataforma del andamio será de 60 centímetros. Los tableros de la plataforma irán atados o bien sujetos a las barriletas de alturas superiores a 2 metros, se dispongan barandillas en todo el perímetro



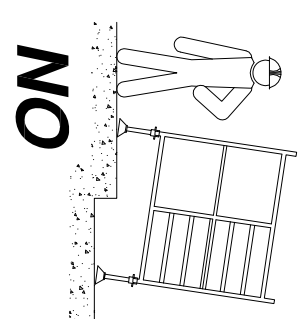
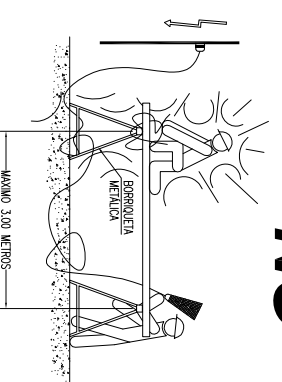
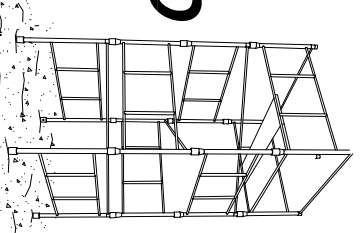
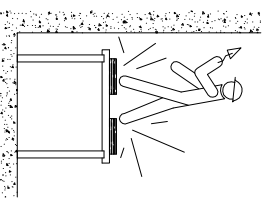
No sobrecargar los tableros con excesiva cantidad de materiales concentrados en un mismo punto que podría desequilibrar o incluso llegar a partir los tableros repartie el peso de manera uniforme y sin cargas excesivas



El conjunto deberá ser resistente y estable



La base se apoya en un andamio teniendo como mínimo 60 cm de ancho



NO

NO

NO

NO

SI

SI

SI

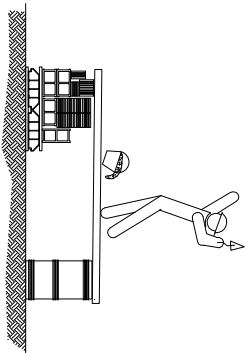
SI

SI

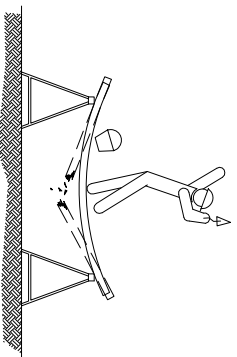
SI

SI

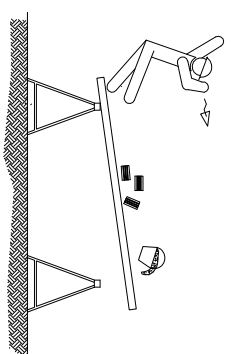
SI



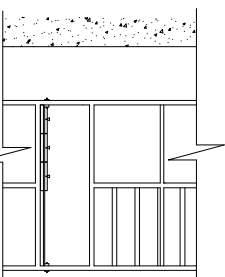
No utilizar para el apoyo de los tableros otro elemento distinto de los bomquetos



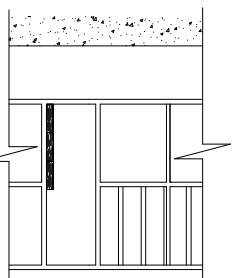
Si la distancia entre barriletas es mayor de 3 metros existe el peligro de los tableros de la plataforma pueden flexionar o incluso llegar a romperse



No apoyarse en el conjunto en ninguno de sus extremos

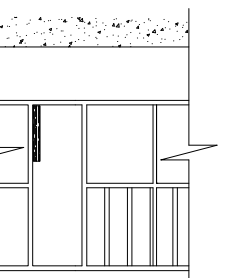


SI



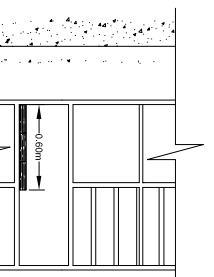
NO

andamios tubulares

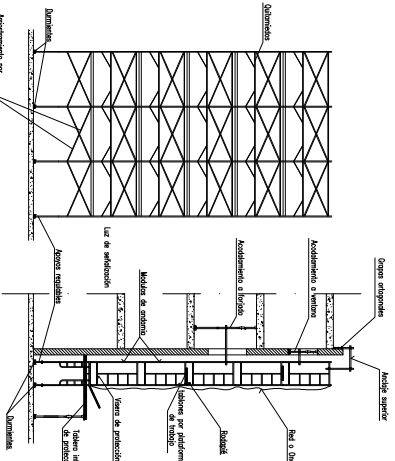


NO

andamios tubulares

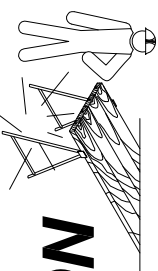


SI

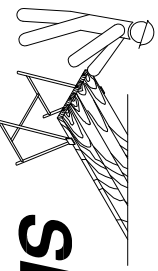


ALZADO

PERFIL

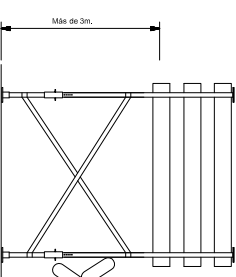


NO

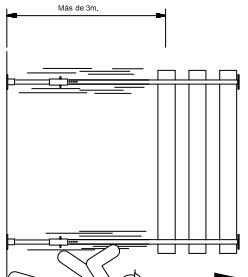


SI

Los andamios de bomquetos deben ir siempre con una barra de sujeción



SI



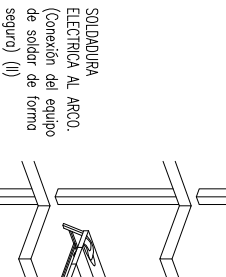
NO

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 instalarse solamente el electricista

Los andamios con una altura superior a 3M se reforzaran con cruces de san andres

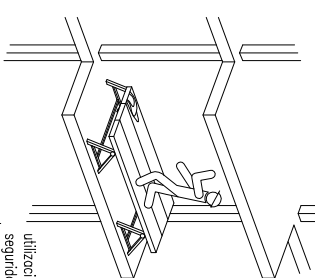


SI

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

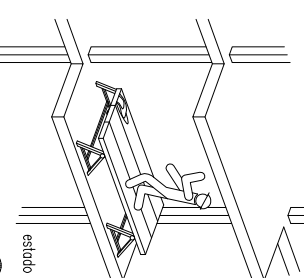
CONEXIÓN DEL CABLE DE MASA DEL EQUIPO DE SOLDAR

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



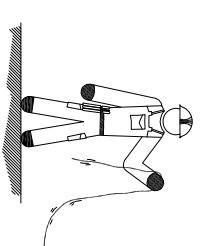
NO

utilización obligatoria de elementos de seguridad en huecos verticales; el andamio deberá sujetarse a la obra

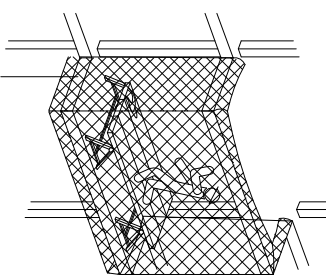


NO

estado de cables

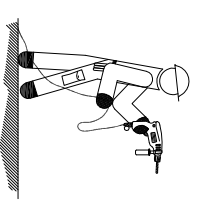


– el soldador revisará el estado de los cables al comienzo de la jornada laboral
– vigilar el estado de los cables; la lesión en vado puede ser peligrosa. – solo se emplearán cables y empalmes en perfecto estado



SI

conexión de los herramientas eléctricas que están trabajando en la misma zona



– conectar el cable de masa directamente sobre la pieza a soldar o lo mas cerca posible utilizar herramientas eléctricas que tengan aislamiento protector a doble aislamiento – cuando la pieza ha de soldarse cogido de un gancho de carga, intercalar un aislante (ejemplificando de cáñamo)

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
PARA RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

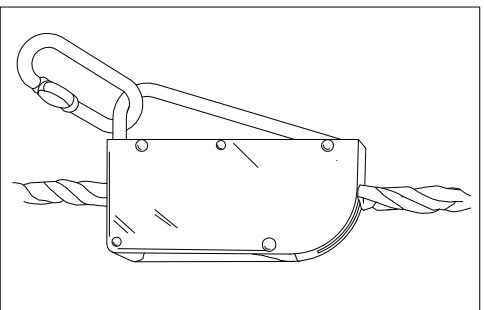
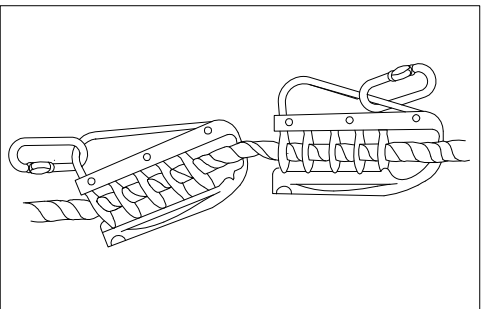
PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)

FECHA:
JUNIO 2016

ESCALA:
S/E

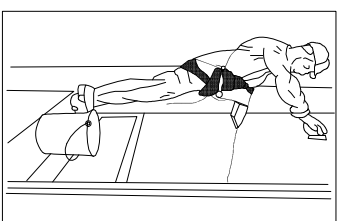
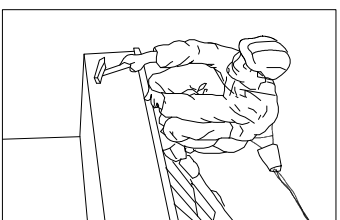
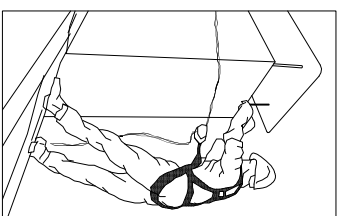
Nº PLANO:
F3



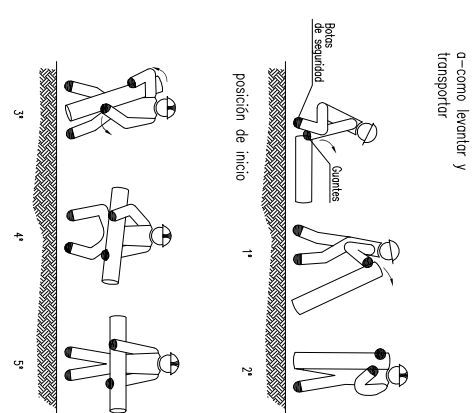
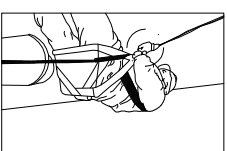
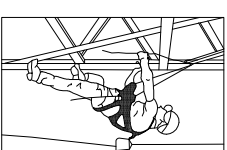


ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)

Cinturón de seguridad (anclajes anticaidas)

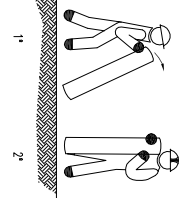


ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automático anticaidas)

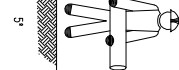
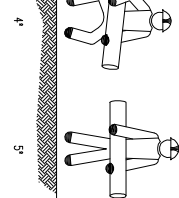
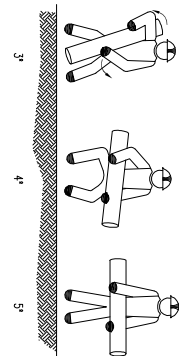


c-como levantar y transportar

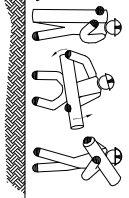
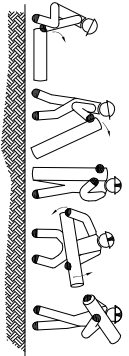
posición de inicio



1'



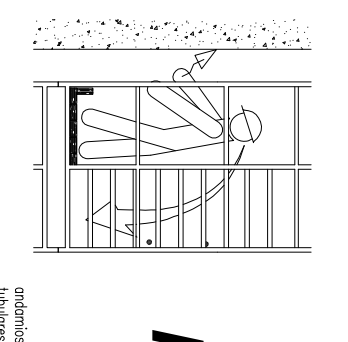
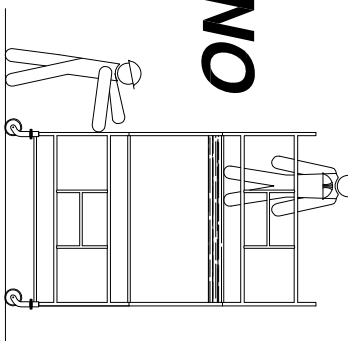
b-como poner sobre el hombro y transportar



posición de inicio

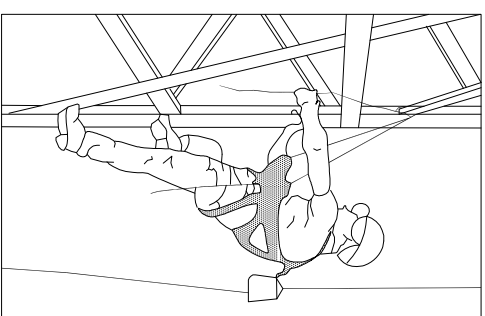
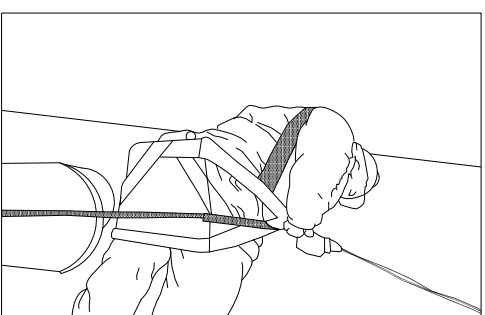
manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de tubos y barras) (I)

andamios tubulares (precauciones a tener en cuenta en enclavados de pilares)

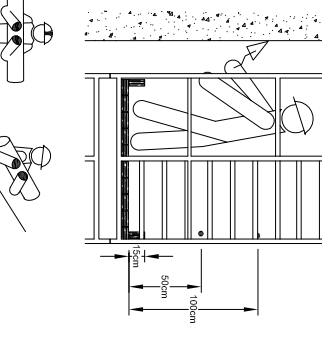
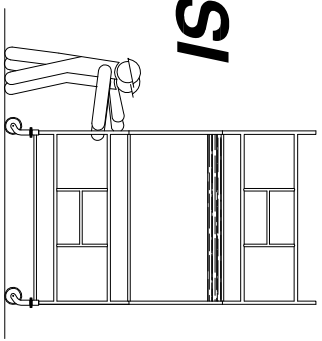


andamios tubulares

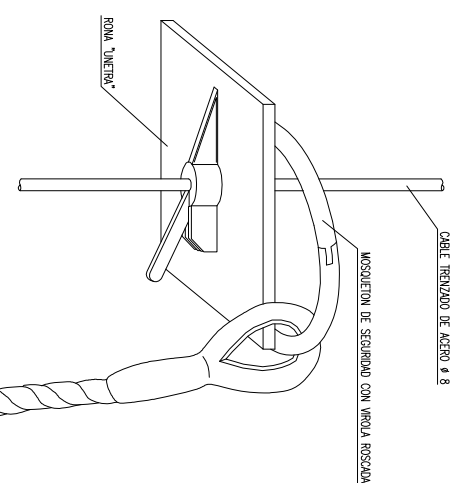
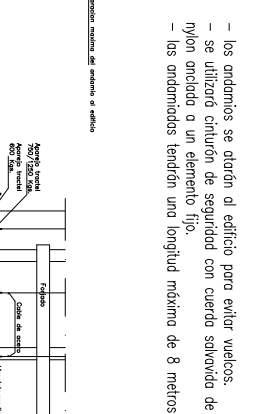
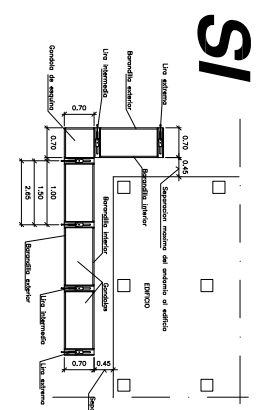
NO



SI



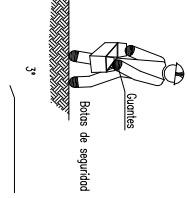
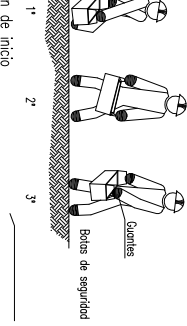
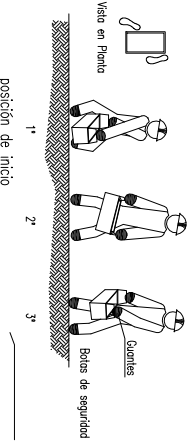
- los andamios se aloran al edificio para evitar vuelcos.
- se utilizará cinturón de seguridad con cuerda salvavidas de nylon anclada a un elemento fijo.
- los andamios tendrán una longitud máxima de 8 metros.



CABLE REJAZADO DE ACERO # 8

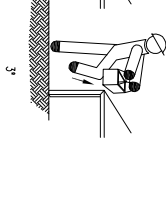
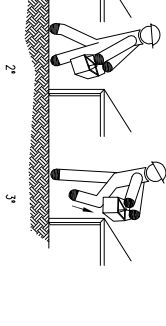
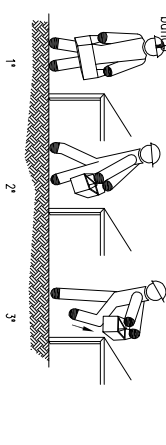
MOSQUETON DE SEGURIDAD CON VUELTA ROSCADA

c-como levantar y transportar



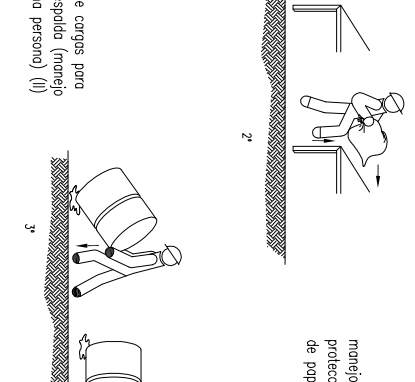
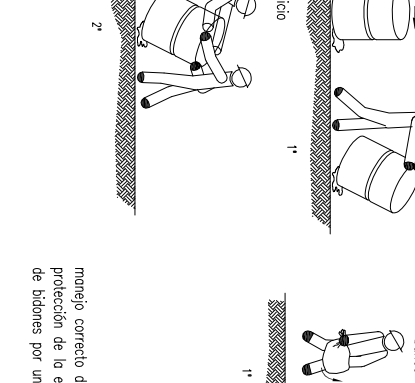
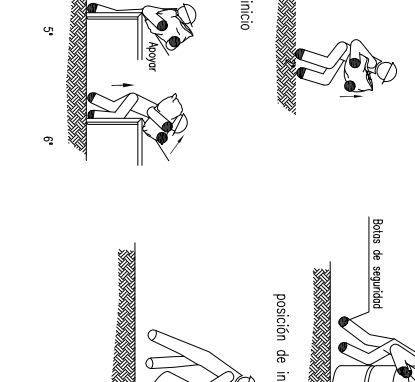
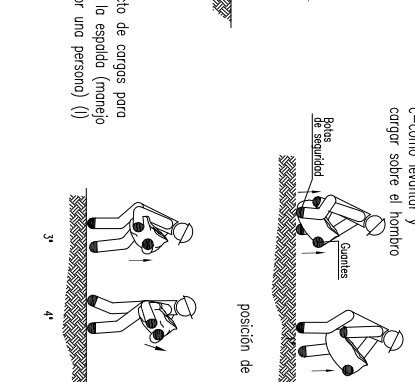
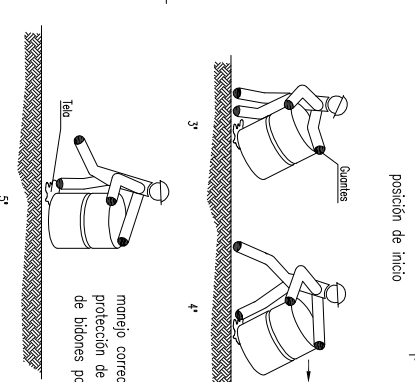
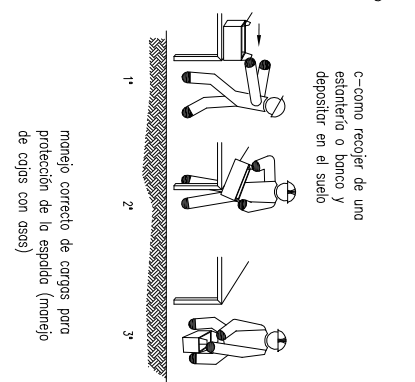
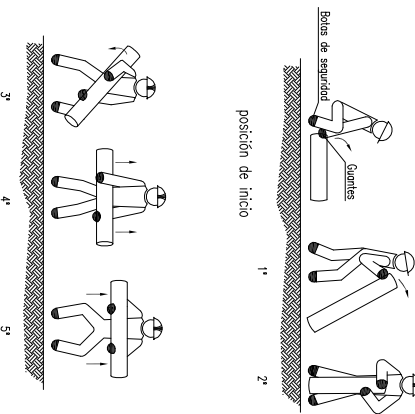
posición de inicio

b-como depositar sobre una mesa o bodega

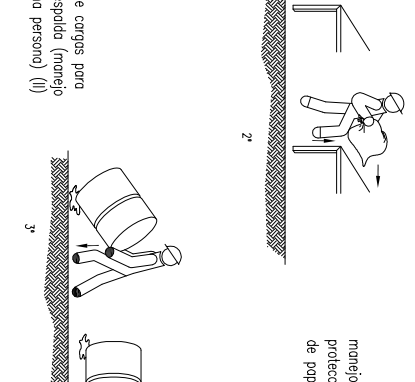
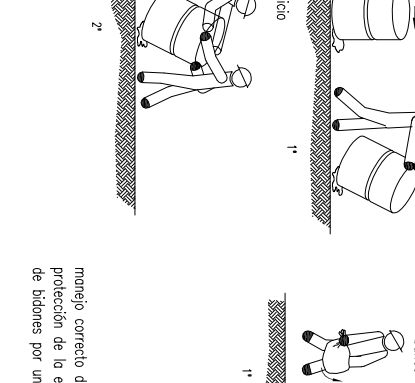
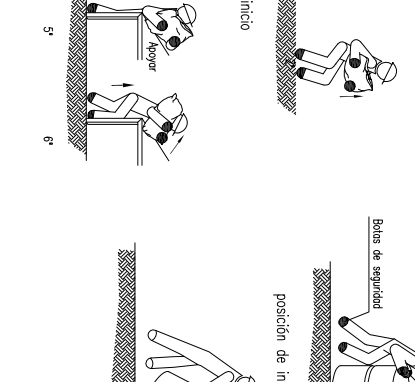
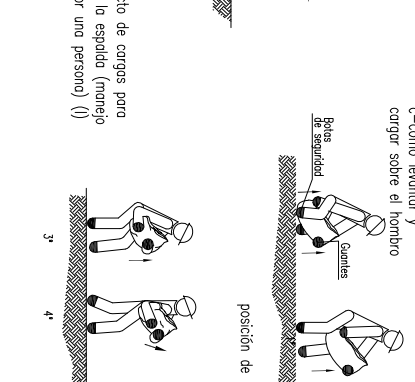
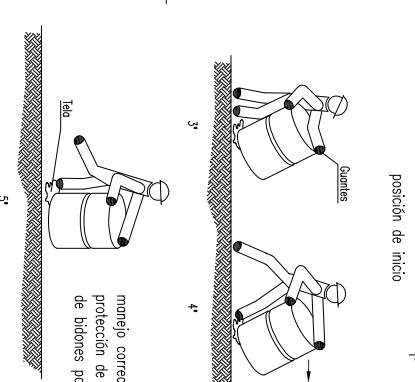
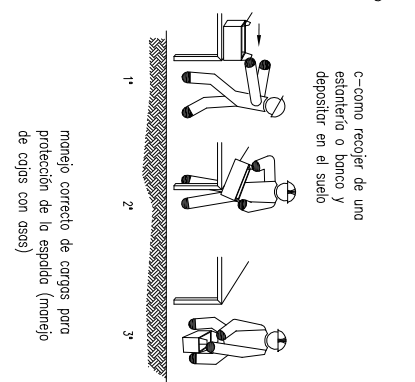


manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de papel y telaj)

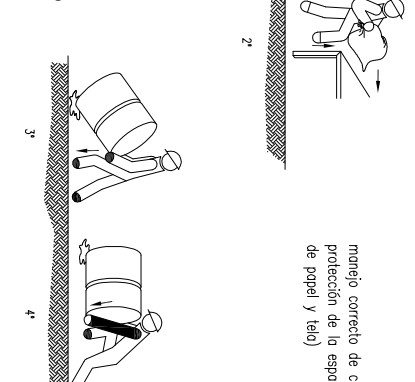
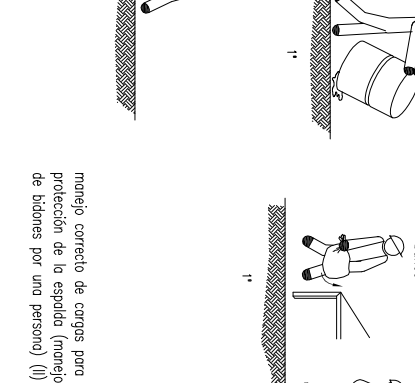
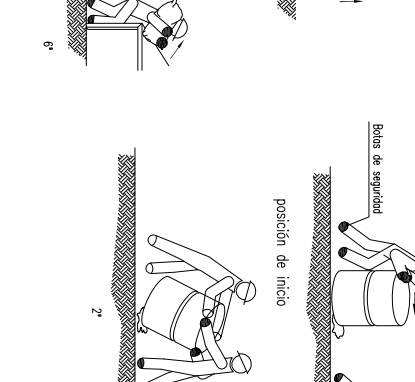
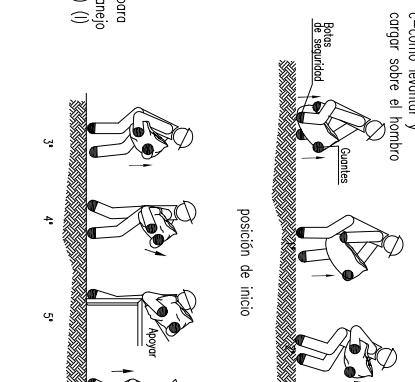
c-como levantar, transportar y depositar sobre una mesa



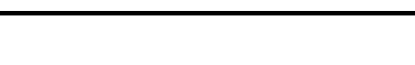
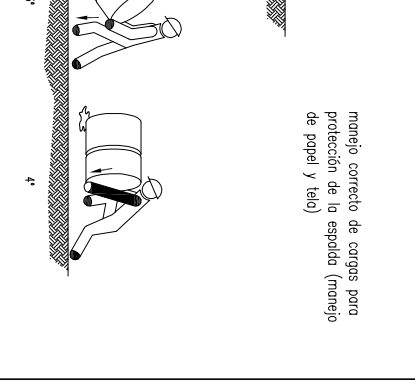
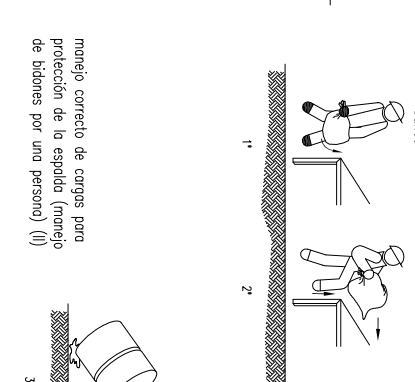
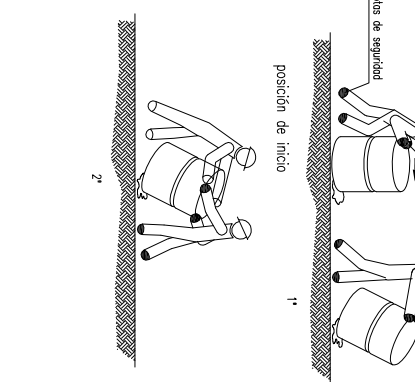
manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de tubos y barras) (II)



c-como levantar y cargar sobre el hombro



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



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
PARA RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL



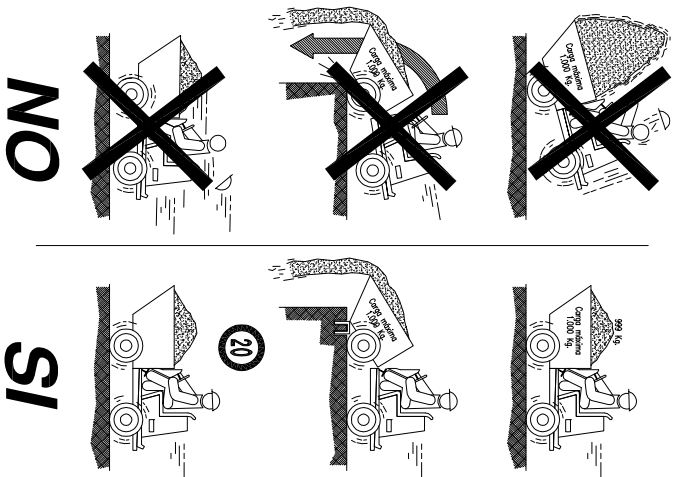
PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD
(ELEMENTOS)

FECHA:
JUNIO
2016

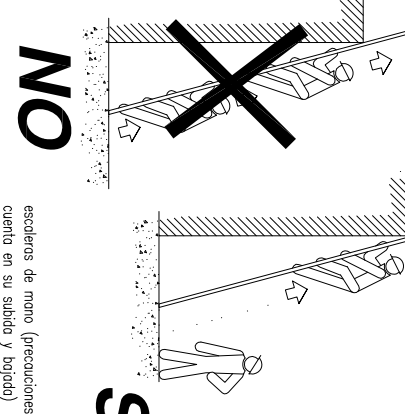
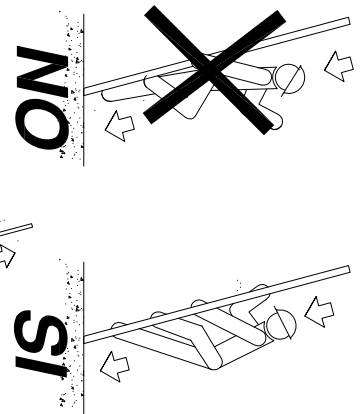
ESCALA:
S/E

Nº PLANO:
F4

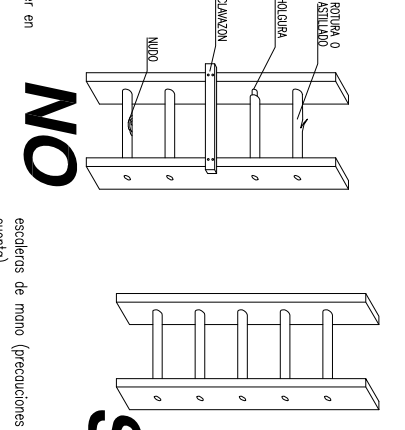
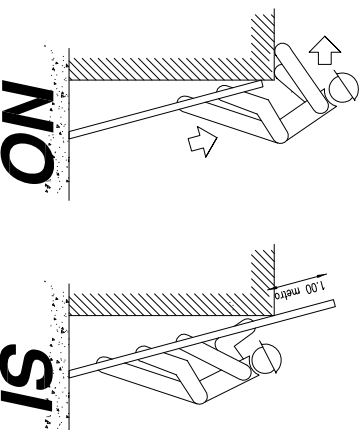




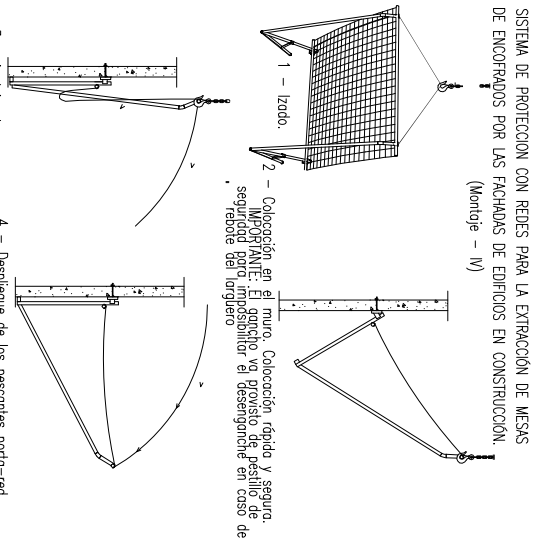
— como levantar y transportar en distancias cortas



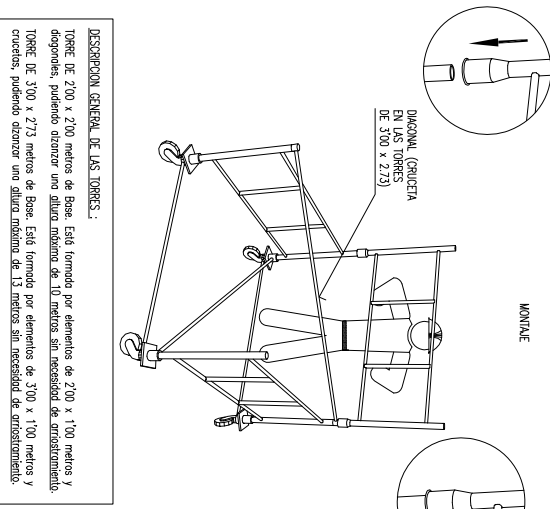
escaleras de mano (precauciones a tener en cuenta en su subida y bajada)



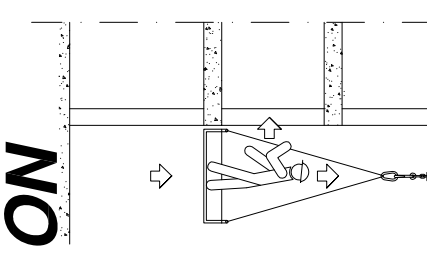
escaleras de mano (precauciones a tener en cuenta)



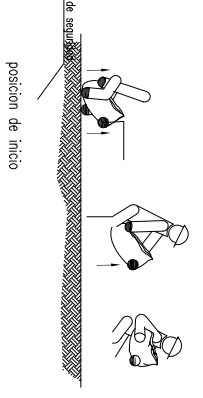
SISTEMA DE PROTECCION CON REDES PARA LA EXTRACCION DE MESAS DE ENCOFRADOS POR LAS FACHADAS DE EDIFICIOS EN CONSTRUCCION. (Montaje - IV)



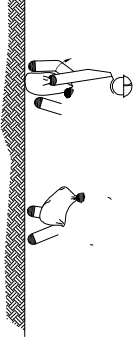
DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES:
TORRE DE 200 x 200 metros de Base. Está formada por elementos de 200 x 100 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.
TORRE DE 300 x 275 metros de Base. Está formada por elementos de 300 x 100 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.



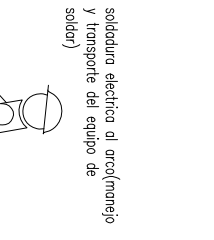
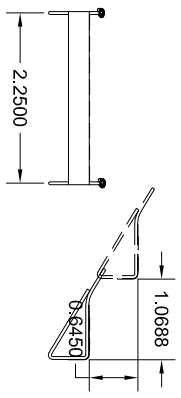
escaleras de mano (precauciones a tener en cuenta en subidas o puestas)



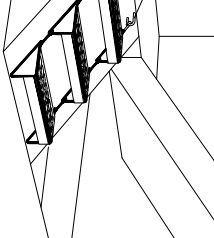
b- como recoger del suelo y transportar



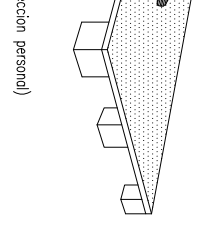
escaleras provisionales de obra (pedaños metálicos, detalle de pieza)



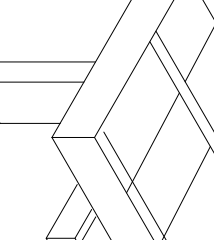
soldadura eléctrica al arco (conexión del equipo de soldar de forma segura) (III)



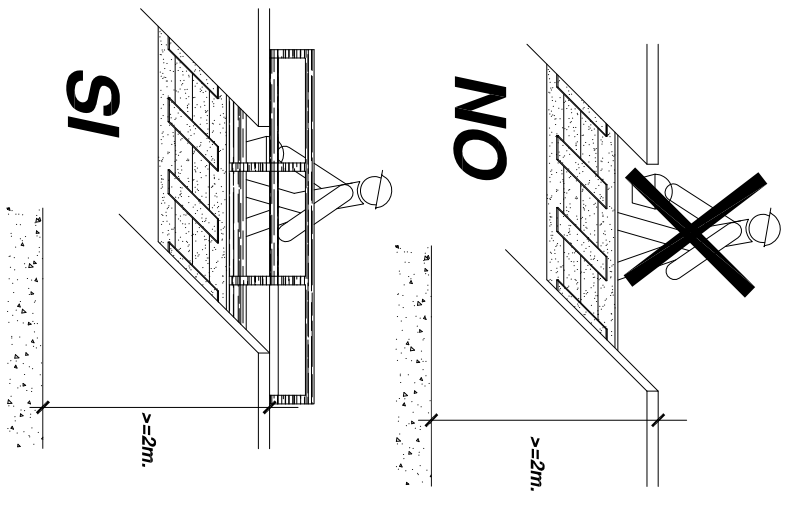
soldadura eléctrica al arco (frontero y transporte del equipo de soldar)



escaleras provisionales de obra (pedaños metálicos, detalle de colocación)



escaleras provisionales de obra (pedaños metálicos, detalle de colocación)



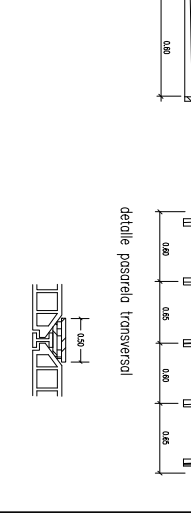
manejo correcto de cargas para proteger la espaldarrollo de sacos de papel y tela)

—conectar la corriente antes de realizar cualquier manipulación de la maquina de soldar o para moverla
—no dejar conectadas las maquinas de soldar o grupos electrogénos 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

—desconectar siempre de la red antes de realizar trabajos o transportes
—desconectar siempre de la red cuando el equipo se va a reparar o limpiar
—revisar los cables de conexión o 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

—se evitan que pesen vehículos por encima de los cables, que sean apiladas o que los chips de soldadura caigan sobre ellos
—los cables no deben cruzar una vía de tránsito, sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión.

—el operador no deberá colocarse nunca frente a las volutas o grifos cuando esté manipulando las boletillas, se colocara a un lado de estos
—no trabajar con la ropa manchada de grasa disolvente o cualquier otro sustancia que pueda influir en su seguridad.
—cuando sea posible se usaran pantalones o mamparros que ostien el punto donde se está cotando o soldando



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
PARA RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)

FECHA:
JUNIO 2016

ESCALA:
S/E

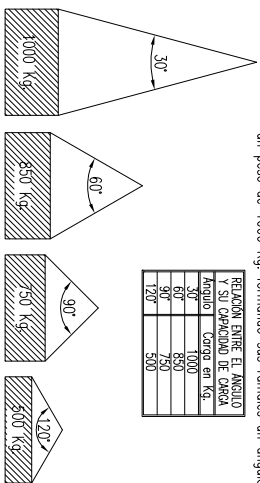
Nº PLANO:
F5



ANGULO DE LOS BRAZALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

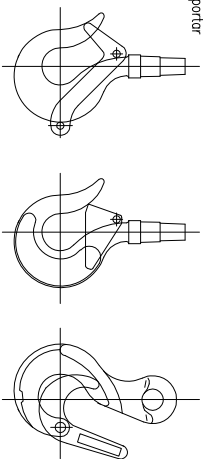
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg, formando sus ramales un ángulo de 30°.

RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Ángulo	Carga en Kg.
30°	1000
45°	850
60°	750
75°	650
90°	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 ANGULO MAYOR DE 90° Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

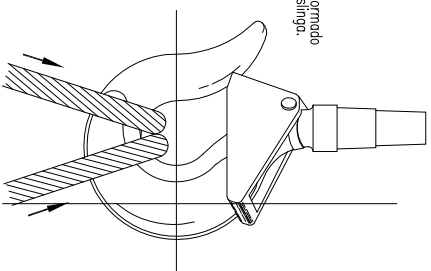
PERILLO DE SEGURIDAD EN LOS GANCHOS



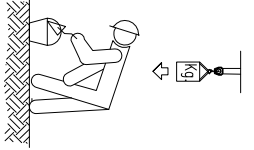
DISPOSICION CORRECTA DE LAS ESLINGAS EN EL GANCHO PARA PROVISIO DE CIERRE DE SEGURIDAD.



AD-DC=BD (PARA 90°)



LAS CARGAS NO SE TRANSPORAN PARA SER EMPUJADAS EN DONDE ESTEN LOS TRABAJADORES. LOS TRABAJADORES NO DEBERAN PERMANECER EN LA ZONA CRITICA DE LAS CARGAS.



SEÑALES PARA MANEJO DE GRAS

	ATENCIÓN		SUBIDA		SUBIDA LENTA
	DETENCIÓN		DESCENSO		DESCENSO LENTO
	DETENCIÓN URGENTE		ACOMPANAMIENTO		FIN DE MANEJO
	DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO		SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION		COMPREENDIDO
	DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL		RECIBIDA		SEÑALES breves
	Filo fillo		Peligro inminente o una continua EN MARCHA LIBRE		Señales cortas desvirtuándose

TIPOS DE ESLINGAS Y GAZAS (II)

(Rendimiento de los acoplamientos terminales)

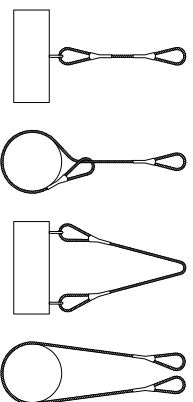
	TERMINAL EN CADENA (Depende del diseño).....	75- 80%
	GAZAS (El número varía con el diseño).....	75- 80%
	GAZAS FORJADA A MANO (Las mismas referencias que en el caso anterior)	12 mm 85% 15 mm 84% 19 mm 82% 22 mm 80%

TIPOS DE ESLINGAS Y GAZAS (IV)

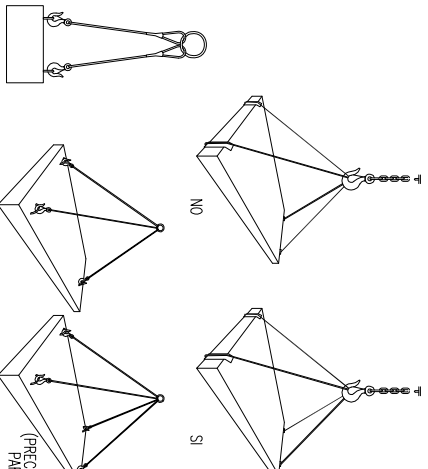
(Rendimiento de los acoplamientos terminales)

	Tipo abierto	Tipo cerrado
	TERMINAL FORJADO.....	100%
	TERMINAL COMO CON ZINC COCIDO.....	100%
	TERMINAL CON GUARDACARGOS Y MANCILLO A PRESION	Diámetro de 25 mm y menor..... 95% Diámetro de 28 mm y mayor..... 97,50%
	GAZA FUERZA CON MANCILLO MECANICO	Diámetro de 25 mm y menor..... 95% Diámetro de 28 mm y mayor..... 97,50%

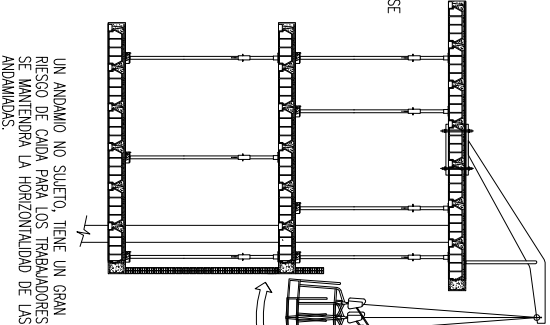
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



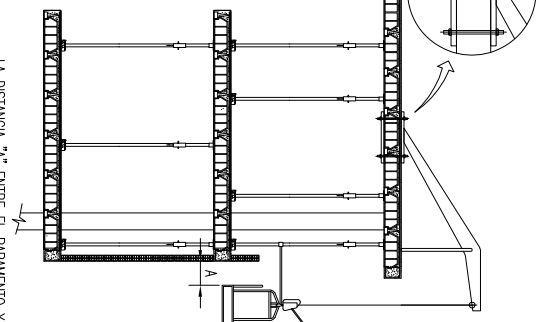
NUNCA SE DEBERN GRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA ATRAPADA.



CARGAS HORIZONTALES (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

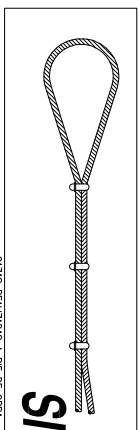


UN ANDAMIO NO SUELO, TIENE UN GRAN RIESGO DE CAIDA PARA LOS TRABAJADORES. SE MANTENDRA LA HORIZONTALIDAD DE LAS ANDAMADOS.



LA DISTANCIA "X" ENTRE EL PERAMENTO Y EL ANDAMIO SERA INFERIOR A 45 CM Y EL ANDAMIO DEBERA SUIZARSE A LA OBRA.

Forma correcta de construcción de una gaza.



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

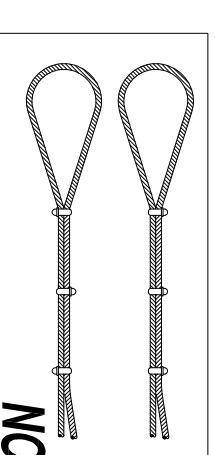
GAZAS REALIZADOS A PE DE OBRA

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

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERFILES	DISTANCIA ENTRE PERFILES
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 28	5	6 diámetros
de 28 a 35	6	6 diámetros

Antes a tener en cuenta:

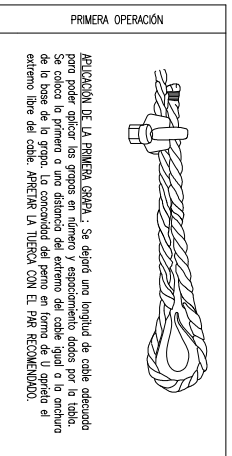
Por lo tanto, respecto de su construcción, las GAZAS confeccionadas con perfiles son los más empleados. Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar el máximo accidentes de cualquier tipo. Una mala colocación de los perfiles puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes; como consecuencia, la caída de la carga.



NO

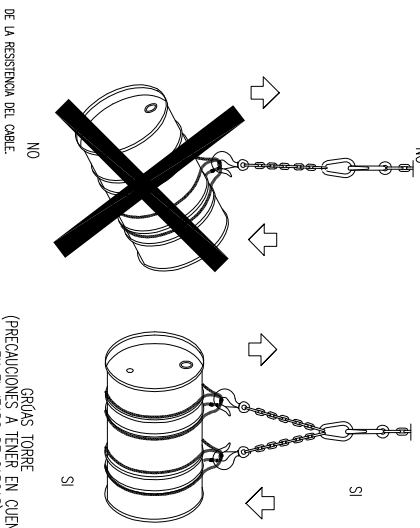
COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS

(Método de instalación de los grapos)

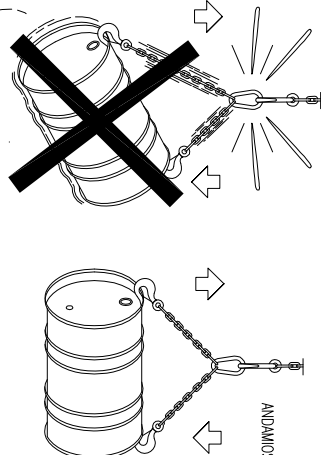


APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA. Se deberá una longitud de cable adecuada para asegurar la correcta colocación de la grapa. Se colocará la grapa en el extremo del cable que va a la cintura exterior libre del cable. APLICAR LA TUBERÍA CON EL PAIS RECOMENDADO.

GRAS TORRE (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN EL TAZADO DE CARGAS) ANCLARES CINTURON DE SEGURIDAD



ANDAMIOS CULGADOS (I)



BD = DC = AD

Méxrito 90°

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.

COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PARA RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PUBLICO EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS

CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO: FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)

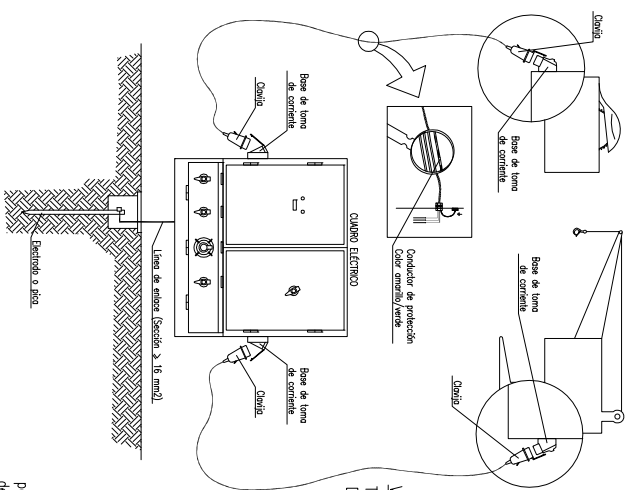
FECHA: JUNIO 2016

ESCALA: S/E

Nº PLANO: F6



INSTALACION DE TOMA DE PUESTA A TIERRA



INSTALACION DE TOMA DE PUESTA A TIERRA

TODO SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEBERA CONSTAR DE LAS SIGUIENTES PARTES:

- A) TOMAS DE TIERRA. (Picos o electrodos de material anticorrosivo).
- B) LINEAS DE ENLACE CON TIERRA. (Sección no inferior a 16 mm²).
- C) CONDUCTORES DE PROTECCION. (Incluido en las mangueras de alimentación de los maquinas. Color amarillo/verde).

SECCION DEL CONDUCTOR DE PROTECCION

Sección de los conductores de fase de S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

VALOR DE LA TOMA DE TIERRA
TODAS LAS MASAS DE LOS APARATOS UTILIZADOS EN OBRA DEBEN SER PUESTAS A TIERRA. LA RESISTENCIA A TIERRA DEBE CUMPLIR:

Donde: R_t = Resistencia a tierra de los masas.
 I_c = Intensidad diferencial nominal de los interruptores diferenciales (sensibilidad).

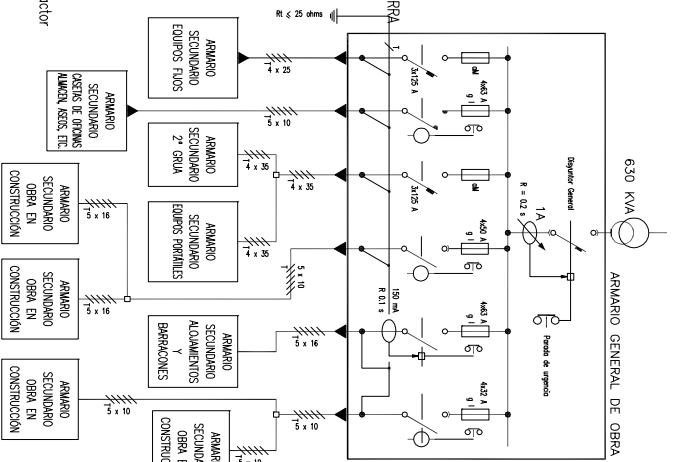
R_t para I_c máximo	24 V	80 ohmios
10 mA	2.400 ohmios	80 ohmios
30 mA	800 ohmios	80 ohmios
0.3 A	80 ohmios	80 ohmios

El valor máximo de la toma de tierra será, como máximo:

$R_t = 24 \text{ voltios} = 80 \text{ ohmios}$ $R_t = 4 \text{ c.c.e.} \text{ de seguridad} = 20 \text{ ohmios}$

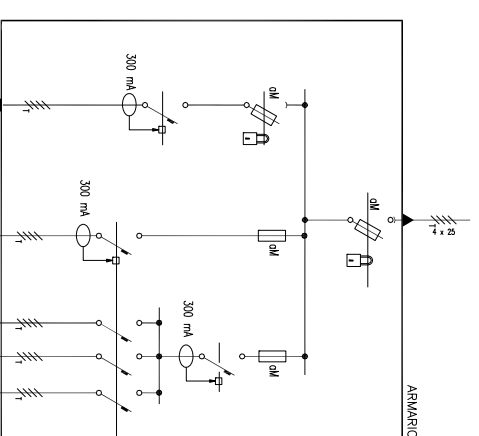
por lo tanto, se recomienda que el valor de la toma de tierra no sobrepase de 20 ohmios para adoptar un factor de seguridad según las condiciones climáticas.

ESQUEMA UNIFILAR ELECTROICO TIPO PARA UNA GRAN OBRA (I)

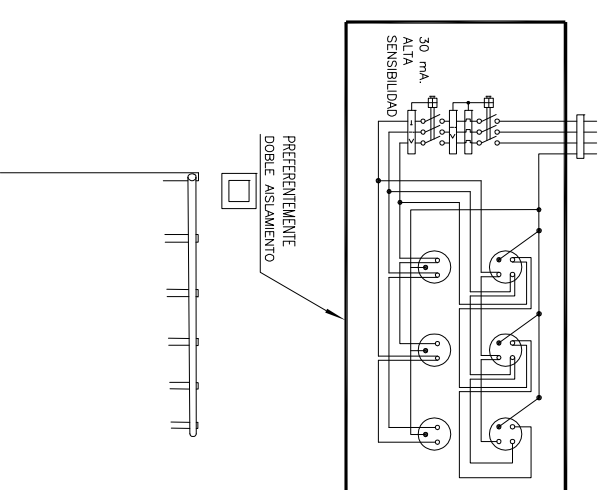


ESQUEMA UNIFILAR ELECTROICO TIPO PARA UNA GRAN OBRA (II)

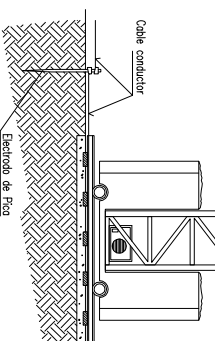
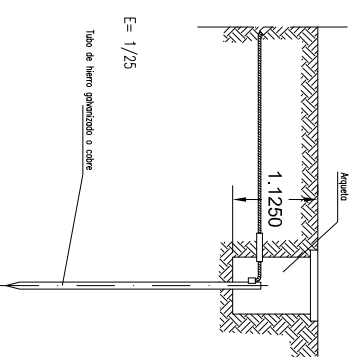
(Armarío secundario para equipos fijos)



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTROICO EN PLANTAS



DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



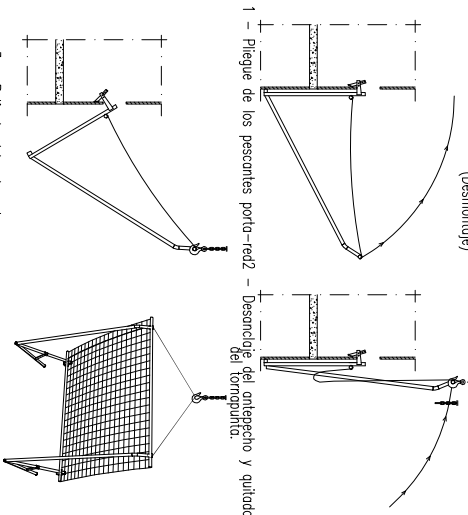
Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diámetro. Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diámetro. Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado. Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm². Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que diferencia de los maquinas o proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde. La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores que estos últimos. Si el conductor de protección no estuviere ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm².

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

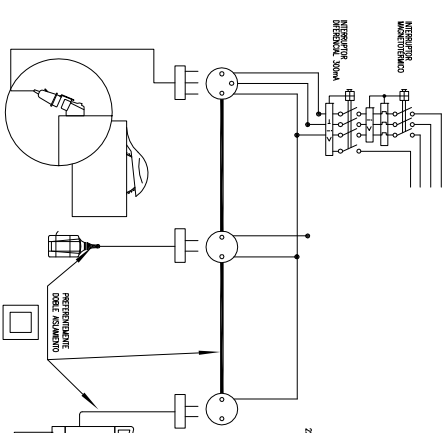
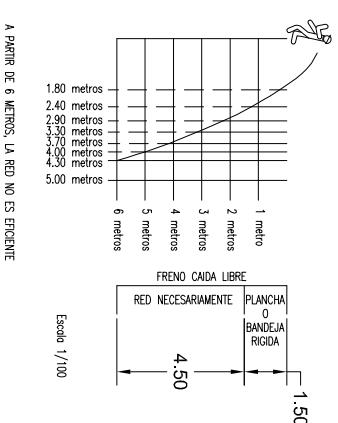
CABLE CONDUCTOR:
De cobre desnudo recocido, de 35 mm² de sección nominal. Cuerpo circular con un promedio de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20°C no superior a 0,514 Ohm/Km. Las uniones de los cables entre sí, con los terminales de los aparatos y con los electrodos, se harán con piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexión efectiva.

ELECTRODO DE PICA:
De acero recocido de cobre y diámetro de 1,40 cm. y una longitud de 200 cm. conductores mediante soldadura aluminotérmica. El inicio de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración en el terreno, sin roturas.

SISTEMA DE PROTECCION CON REDES PARA LA EXTRACCION DE MENSAS DE ENCOFRADOS POR LAS FACHADAS DE EDIFICIOS EN CONSTRUCCION. (Desmontaje)

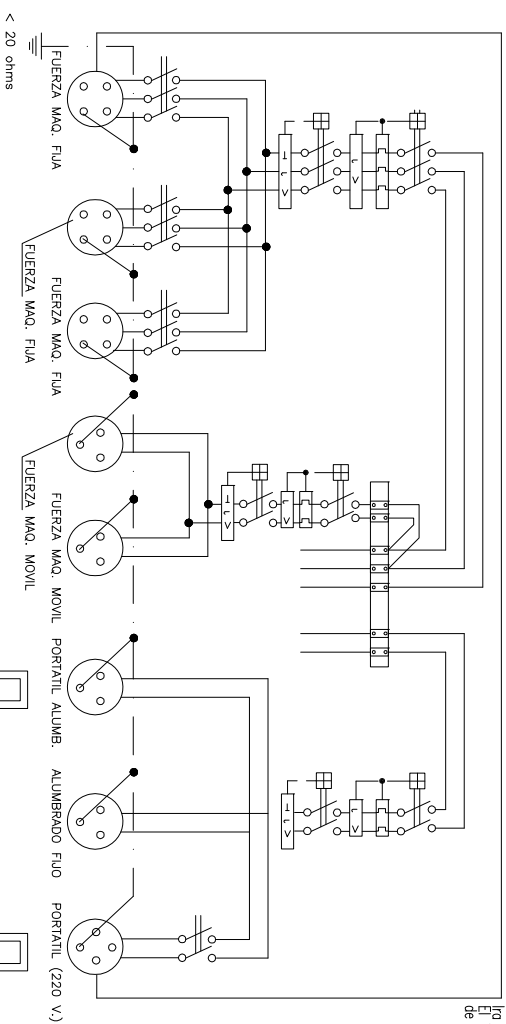


REDES (CAJAS DE PERSONAS) TRANSECTORIA DE CAIDA DE UNA PERSONA AL VACIO



28

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTROICO DE OBRA



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
PARA RENOVACION DEL ALUMBRADO PUBLICO EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)

FECHA:
JUNIO 2016

ESCALA:
S/E

Nº PLANO:
F7



PLIEGO DE CONDICIONES

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. Lámparas de vapor de sodio de alta presión.....	15
8.4. Lámparas de halogenuro metálico.....	16
8.5. Columnas.....	17
8.6. Báculos.....	18
8.7. Brazos murales.....	19
9. INSTALACIÓN.....	20
10. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	21

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.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiere.
- 2.º El Pliego de Condiciones particulares.
- 3.º El presente Pliego General de Condiciones.
- 4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y 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) Ostentar 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 cometido.
- 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. REPRESENTACION 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 artículo 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 artículo 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 atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

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 pérdida 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 para 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 para 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 los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

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" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- 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 abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la

realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio 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 índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por 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 rendimientos 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 efectuarse. 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 Administración 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.º 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.º 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.º 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.º Por listas de jornales y recibos de materiales autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.

5.º 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 los 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 los 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.º 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.º 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.º 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 revisión 3 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 65.

El grado de protección a impactos será al menos IK 08.

La temperatura de color será de 3.000 °K.

El flujo hacia el hemisferio superior instalado será inferior al 1%.

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.

Todas las luminarias y sus equipos de alimentación serán compatibles para su funcionamiento en instalaciones mixtas con tecnología LED y vapor de sodio.

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 fotométricas 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. Lámparas de vapor de sodio de alta presión.

Condiciones de los materiales.

Lámparas de Vapor de Sodio a Alta Presión para exteriores, tubulares u ovoides según las especificaciones del Proyecto, para 230 V de tensión, y potencias de hasta 400 w para luminarias y hasta 1000 w para proyectores. Contarán con un tubo de descarga de aluminio sinterizado, de alto grado de transparencia, con dos electrodos en sus extremos, uno principal de encendido y otro de arranque. La atmósfera interior del tubo contendrá sodio, mercurio y un gas inerte, siendo el sodio el principal productor de luz. Recubriendo al tubo de descarga habrá una ampolla de vidrio resistente a choques térmicos. Deberán contar con un balasto reactivo y un condensador para su encendido. Contarán con un casquillo para su conexión a la instalación eléctrica.

En caso de no estar prevista la instalación de una regulación de flujo centralizado, los balastos serán para dos niveles de potencia, sistema conmutado.

- % de Supervivencia a las 12.000 h de funcionamiento: 95%.
- % de Flujo Luminoso a las 12.000 h de funcionamiento: 80%.
- Tiempo de entrada en régimen de servicio; 10 minutos.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Colocación de la lámpara en la luminaria o proyector.

Condiciones del proceso de instalación.

La instalación de las lámparas se hará una vez esté colocada y aplomada la luminaria o proyector. La colocación de la lámpara se hará sin tensión en la línea. Cuando se manipule la lámpara se evitará tocar la superficie de la ampolla, excepto cuando se haga con un trapo limpio y seco o con un guante limpio de fibra textil.

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. Deberán aportarse las curvas características de supervivencia y variación de flujo luminoso de las lámparas, emitidas por un organismo oficial.

Pruebas de servicio.

Las pruebas de servicio de las lámparas son las correspondientes a las luminarias que las contienen.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Se efectuará una limpieza cada año de la lámpara. Las lámparas se reemplazarán según un plan de reposición en función de factores económicos. Durante los trabajos de limpieza y mantenimiento éstos se realizarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión. Las herramientas estarán aisladas y dotadas con un grado de aislamiento II.

8.4. Lámparas de halogenuro metálico.

Condiciones de los materiales.

Lámparas de Vapor de Halogenuro Metálico para exteriores, tubulares u ovoides según las especificaciones del Proyecto, para 230 V de tensión, y potencias de hasta 400 w para luminarias y hasta 1000 w para proyectores. Contarán con un tubo de descarga de aluminio sinterizado, de alto grado de transparencia, con dos electrodos en sus extremos, uno principal de encendido y otro de arranque. La atmósfera interior del tubo contendrá halogenuro metálico, un gas inerte, siendo el halogenuro el principal productor de luz. Recubriendo al tubo de descarga habrá una ampolla de vidrio resistente a choques térmicos. Deberán contar con un balasto reactivo y un condensador para su encendido. Contarán con un casquillo para su conexión a la instalación eléctrica.

En caso de no estar prevista la instalación de una regulación de flujo centralizado, los balastos serán para dos niveles de potencia, sistema conmutado.

- % de Supervivencia a las 12.000 h de funcionamiento: 95%.
- % de Flujo Luminoso a las 12.000 h de funcionamiento: 80%.
- Tiempo de entrada en régimen de servicio; 10 minutos. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:
- Colocación de la lámpara en la luminaria o proyector.

Condiciones del proceso de instalación.

La instalación de las lámparas se hará una vez esté colocada y aplomada la luminaria o proyector. La colocación de la lámpara se hará sin tensión en la línea. Cuando se manipule la lámpara se evitará tocar la superficie de la ampolla, excepto cuando se haga con un trapo limpio y seco o con un guante limpio de fibra textil.

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. Deberán aportarse las curvas características de supervivencia y variación de flujo luminoso de las lámparas, emitidas por un organismo oficial.

Pruebas de servicio.

Las pruebas de servicio de las lámparas son las correspondientes a las luminarias que las contienen.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Se efectuará una limpieza cada año de la lámpara. Las lámparas se reemplazarán según un plan de reposición en función de factores económicos. Durante los trabajos de limpieza y mantenimiento éstos se realizarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión. Las herramientas estarán aisladas y dotadas con un grado de aislamiento II.

8.5. Columnas.

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas.

Columna de plancha de acero galvanizado, de forma troncocónica con base-pletina y puerta y coronamiento sin pletina, de hasta 10 m de altura, o columna de acero galvanizado e 2,5 m de altura. Dispondrá de un compartimiento para accesorios con puerta y cerradura. 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 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.

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: $\pm 0,6\%$ - ± 25 mm.

Altura, columnas sin soldadura longitudinal: $\pm 0,6\%$ - ± 50 mm.

Rectitud: $\pm 0,3\%$ - 3 mm/m.

Se consideran incluidas dentro de esta partida las operaciones siguientes:

- Fijación y nivelación.
- Conexión 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 contratueras. 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 compartimiento 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/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 $\pm 5\%$
- 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.

8.6. 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: $\geq 98,5\%$.

Espesor de la capa de zinc: (R.D. 2531/18.12.85) $> 200 \text{ g/m}^2$.

Espesor mínimo de la pared de la columna: Según orden MIE 19512/11.7.86.

Tolerancias:

Altura, báculos con soldadura longitudinal: $\pm 0,6\% - \pm 25 \text{ mm}$.

Altura, báculos sin soldadura longitudinal: $\pm 0,6\% - \pm 50 \text{ mm}$.

Rectitud: $\pm 0,3\%$.

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: $\pm 10 \text{ mm/3 m}$.

- Posición: $\pm 50 \text{ mm}$.

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 $\pm 5\%$.
- 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.

8.7. 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.
- Conexión a la red.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

La instalación eléctrica se hará sin tensión en 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 $\pm 5\%$.
- 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 Bidas de Cuatro (4) por metro, buscando el mejor tendido de la misma a efectos estéticos. El Taco y la Bida 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 Bidas Metálicas reforzadas con plástico negro, en la proporción de Tacos y Bidas 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 el Sector de A.P. que decida la Corporación Municipal, se terminará, se legalizará y se pondrá en funcionamiento antes de iniciar el siguiente Sector, salvo indicación expresa de la Corporación Municipal y de la Dirección Facultativa. Una vez terminadas las instalaciones y obras se pondrá en conocimiento del servicio correspondiente de la Delegación Provincial de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía para que, si lo considera oportuno, realice las reglamentarias pruebas y revisión de las instalaciones.

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 la 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.

Estella-Tafalla, junio de 2016



Fdo: Carlos Ros Zuasti
Ingeniero Industrial

PLANOS

INDICE DE PLANOS

01 – SITUACION GENERAL ESTADO ACTUAL ALUMBRADO VILLAVA.

02 – ESTADO ACTUAL ALUMBRADO CUADROS N° 1, 2 Y 3

03 – ESTADO ACTUAL ALUMBRADO CUADRO N° 4

04 – ESTADO ACTUAL ALUMBRADO CUADROS N° 5 Y 6

05 – ESTADO ACTUAL ALUMBRADO CUADROS N° 7 Y 8

06 – ESTADO ACTUAL ALUMBRADO CUADROS N° 9 Y 10

07 – ESTADO ACTUAL ALUMBRADO CUADROS N° 11 Y 12

08 – ESTADO ACTUAL ALUMBRADO CUADROS N° 13 Y 15

09 – SITUACION GENERAL ESTADO REFORMADO ALUMBRADO VILLAVA

10 – ESTADO REFORMADO ALUMBRADO CUADROS N° 1 (ANTIGUOS 1-2-3)

11 – ESTADO REFORMADO ALUMBRADO CUADROS N° 2 (ANTIGUO 4)

12 – ESTADO REFORMADO ALUMBRADO CUADROS N° 3 (ANTIGUOS 5-6)

13 – ESTADO REFORMADO ALUMBRADO CUADROS N° 4 (ANTIGUOS 7-8)

**14 – ESTADO REFORMADO ALUMBRADO CUADROS N° 5 (ANTIGUOS 9-
PARTE 11)**

**15 – ESTADO REFORMADO ALUMBRADO CUADROS N° 6 (ANTIGUOS 12-
10-PARTE 11)**

**16 – ESTADO REFORMADO ALUMBRADO CUADROS N° 7 (ANTIGUOS 13-
15)**

17 – ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO N°1 (ANTIGUOS 1-2-3)

18 – ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO N°2 (ANTIGUOS 4)

19 – ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO N°3 (ANTIGUOS 5-6)

20 – ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO N°4 (ANTIGUOS 7-8)

21 – ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO N°5 (ANTIGUOS 9-PARTE 11)

22 – ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO N°6 (ANTIGUOS 12-10-PARTE 11)

23 – ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO N°7 (ANTIGUOS 13-15)

24 – PLANO GENERAL CÁLCULOS LUMÍNICOS

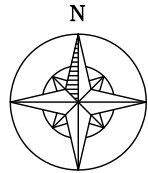
25 – PLANTA GENERAL PASOS DE CEBRA A ILUMINAR

26 – DETALLES ALUMBRADO 1

27 – DETALLES ALUMBRADO 2

28 – DETALLES ALUMBRADO 3

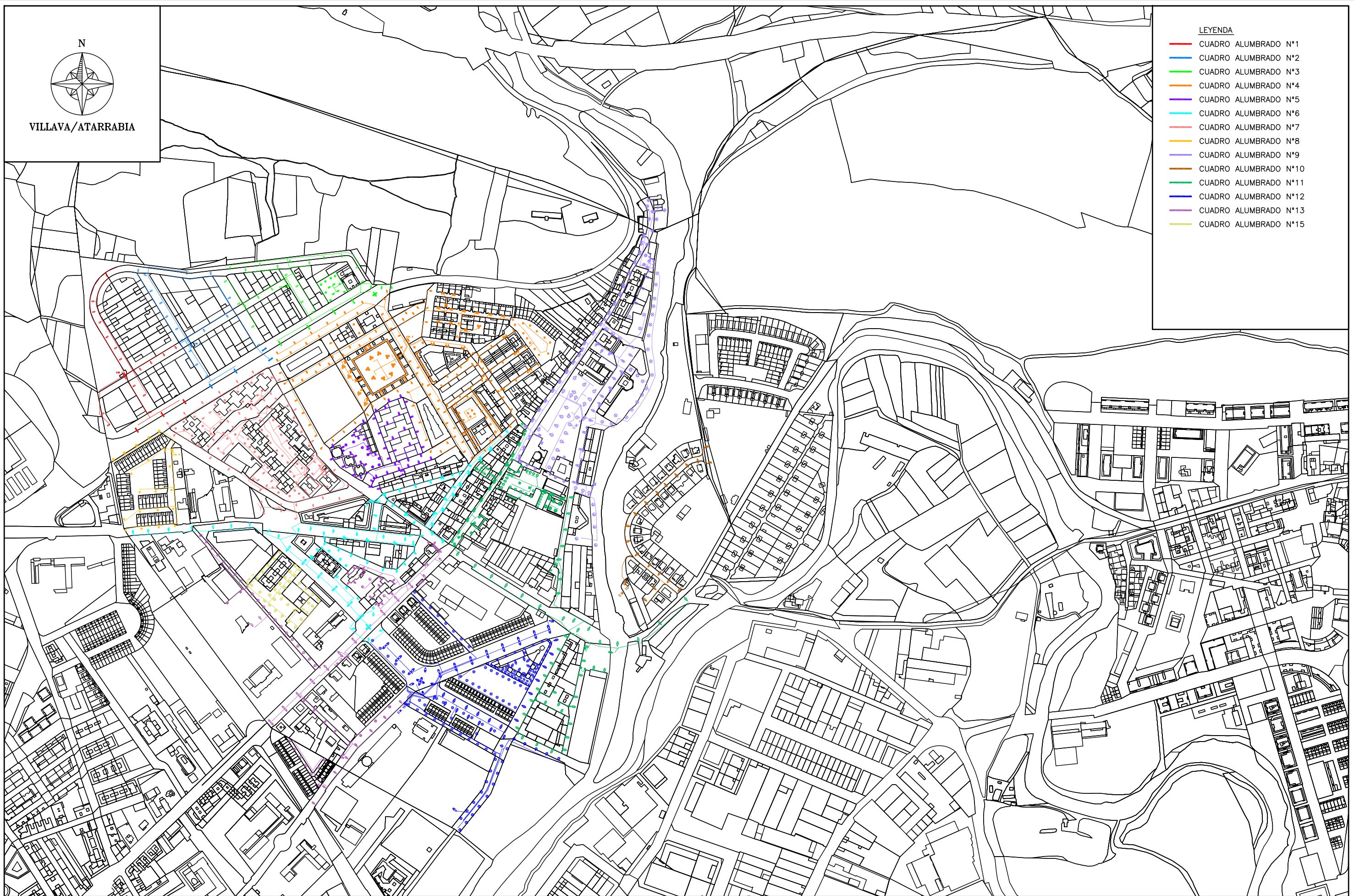
29 – DETALLES ALUMBRADO 4



VILLAVA/ATARRABIA

LEYENDA

- CUADRO ALUMBRADO N°1
- CUADRO ALUMBRADO N°2
- CUADRO ALUMBRADO N°3
- CUADRO ALUMBRADO N°4
- CUADRO ALUMBRADO N°5
- CUADRO ALUMBRADO N°6
- CUADRO ALUMBRADO N°7
- CUADRO ALUMBRADO N°8
- CUADRO ALUMBRADO N°9
- CUADRO ALUMBRADO N°10
- CUADRO ALUMBRADO N°11
- CUADRO ALUMBRADO N°12
- CUADRO ALUMBRADO N°13
- CUADRO ALUMBRADO N°15



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

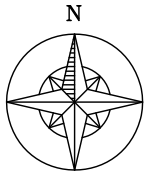
PLANO:
SITUACIÓN GENERAL ESTADO
ACTUAL ALUMBRADO VILLAVA

FECHA:
JUNIO
2016

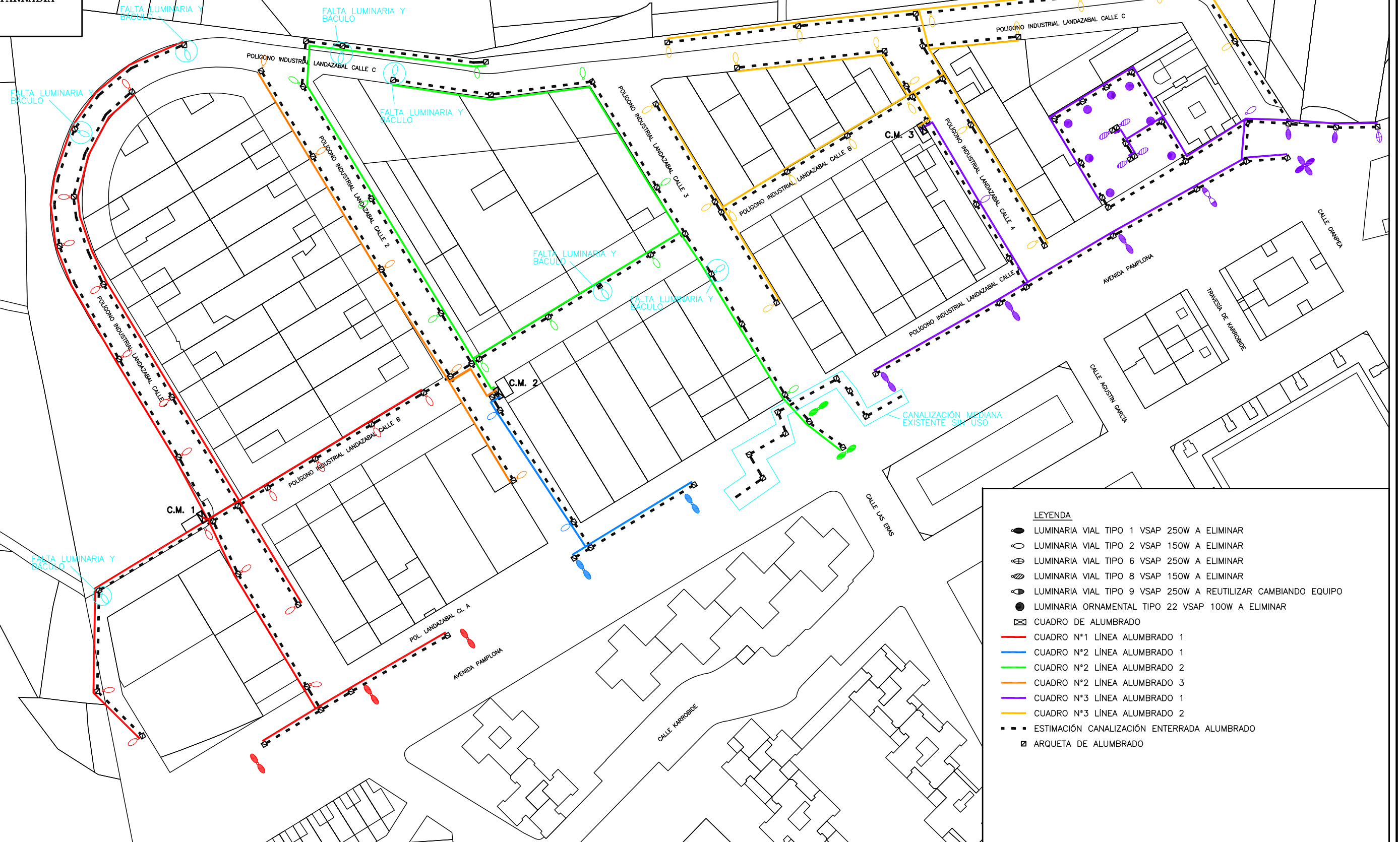
ESCALA:
1:6000

N° PLANO:
01





VILLAVA/ATARRABIA



LEYENDA

- LUMINARIA VIAL TIPO 1 VSAP 250W A ELIMINAR
- LUMINARIA VIAL TIPO 2 VSAP 150W A ELIMINAR
- ⊗ LUMINARIA VIAL TIPO 6 VSAP 250W A ELIMINAR
- ⊗ LUMINARIA VIAL TIPO 8 VSAP 150W A ELIMINAR
- ⊗ LUMINARIA VIAL TIPO 9 VSAP 250W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 22 VSAP 100W A ELIMINAR
- ⊠ CUADRO DE ALUMBRADO
- CUADRO N°1 LÍNEA ALUMBRADO 1
- CUADRO N°2 LÍNEA ALUMBRADO 1
- CUADRO N°2 LÍNEA ALUMBRADO 2
- CUADRO N°2 LÍNEA ALUMBRADO 3
- CUADRO N°3 LÍNEA ALUMBRADO 1
- CUADRO N°3 LÍNEA ALUMBRADO 2
- - - ESTIMACIÓN CANALIZACIÓN ENTERRADA ALUMBRADO
- ⊠ ARQUETA DE ALUMBRADO

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

PROYECTO:
 DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
 EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
 CARLOS ROS ZUASTI
 INGENIERO INDUSTRIAL

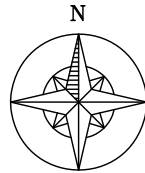
PLANO:
 ESTADO ACTUAL ALUMBRADO
 CUADROS N° 1, 2 Y 3

FECHA:
 JUNIO
 2016

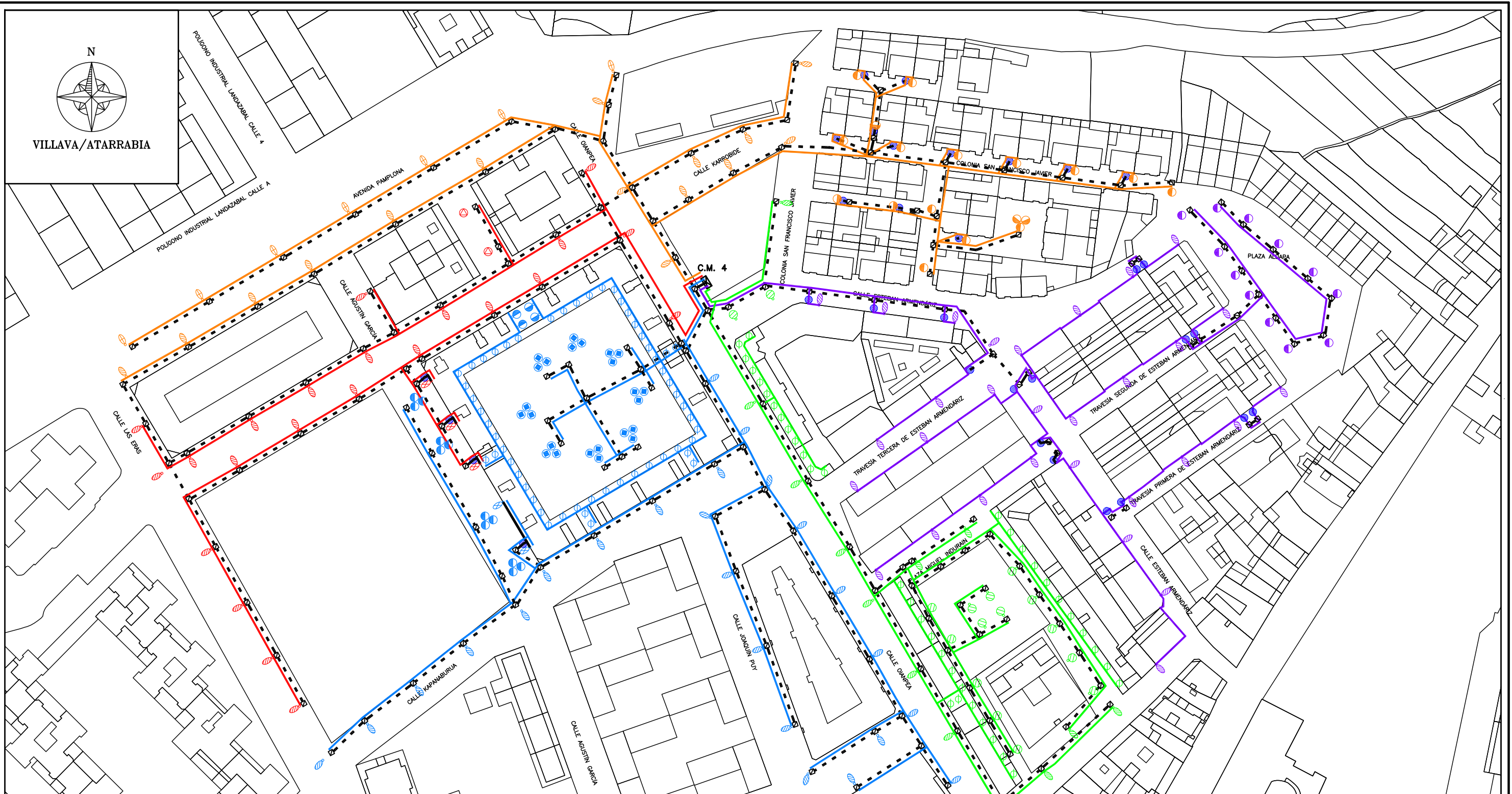
ESCALA:
 1:1500

N° PLANO:
 02





VILLAVA/ATARRABIA



LEYENDA

- ⊖ LUMINARIA VIAL TIPO 6 VSAP 250W A ELIMINAR
- ⊖ LUMINARIA VIAL TIPO 8 VSAP 150W A ELIMINAR
- ⊙ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 10 VSAP 100W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- ⊙ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 12 VSAP 100W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- ⊙ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 15 VSAP 100W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- ⊙ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 16 VSAP 100W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- ⊙ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 18 VSAP 100W A ELIMINAR
- ⊙ LUMINARIA PORCHE TIPO 29 VSAP 70W A ELIMINAR
- ⊖ CUADRO DE ALUMBRADO

- CUADRO N°4 LINEA ALUMBRADO 1
- CUADRO N°4 LINEA ALUMBRADO 2
- CUADRO N°4 LINEA ALUMBRADO 3
- CUADRO N°4 LINEA ALUMBRADO 4
- CUADRO N°4 LINEA ALUMBRADO 5
- - - ESTIMACIÓN CANALIZACIÓN ENTERRADA ALUMBRADO
- ⊠ ARQUETA DE ALUMBRADO
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

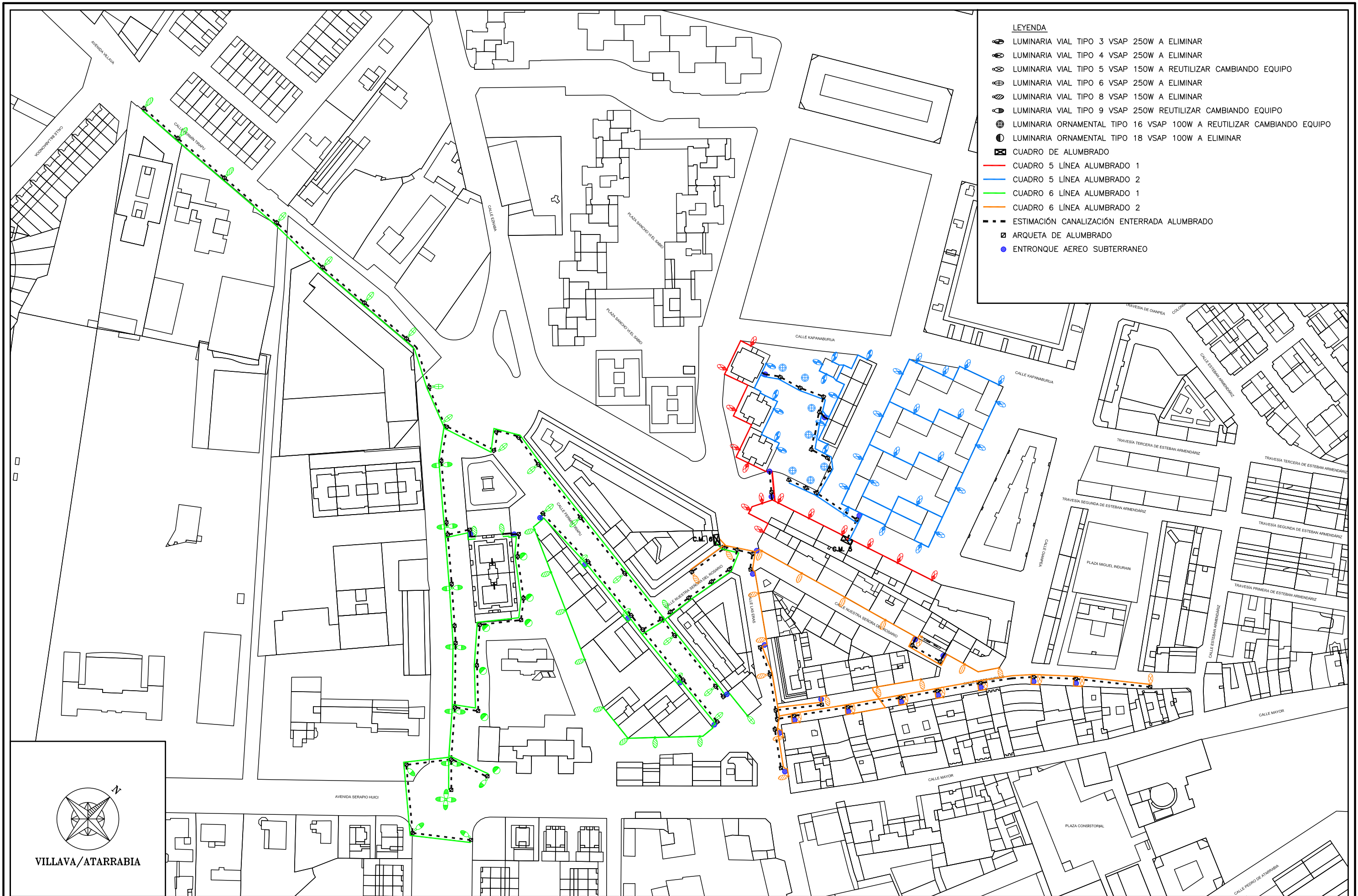
PLANO:
ESTADO ACTUAL ALUMBRADO
CUADRO N° 4

FECHA:
JUNIO
2016

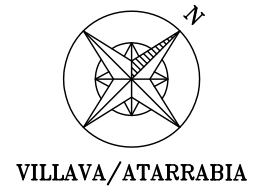
ESCALA:
1:1500

N° PLANO:
03





- LEYENDA**
- ☉ LUMINARIA VIAL TIPO 3 VSAP 250W A ELIMINAR
 - ☉ LUMINARIA VIAL TIPO 4 VSAP 250W A ELIMINAR
 - ☉ LUMINARIA VIAL TIPO 5 VSAP 150W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
 - ☉ LUMINARIA VIAL TIPO 6 VSAP 250W A ELIMINAR
 - ☉ LUMINARIA VIAL TIPO 8 VSAP 150W A ELIMINAR
 - ☉ LUMINARIA VIAL TIPO 9 VSAP 250W REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
 - ☉ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 16 VSAP 100W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
 - ☉ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 18 VSAP 100W A ELIMINAR
 - ☒ CUADRO DE ALUMBRADO
 - CUADRO 5 LÍNEA ALUMBRADO 1
 - CUADRO 5 LÍNEA ALUMBRADO 2
 - CUADRO 6 LÍNEA ALUMBRADO 1
 - CUADRO 6 LÍNEA ALUMBRADO 2
 - - - ESTIMACIÓN CANALIZACIÓN ENTERRADA ALUMBRADO
 - ☐ ARQUETA DE ALUMBRADO
 - ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
 DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
 EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
 CARLOS ROS ZUASTI
 INGENIERO INDUSTRIAL

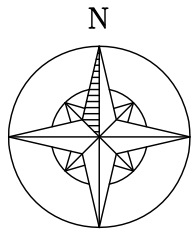
PLANO:
 ESTADO ACTUAL ALUMBRADO
 CUADROS N° 5 Y 6

FECHA:
 JUNIO
 2016

ESCALA:
 1:2000

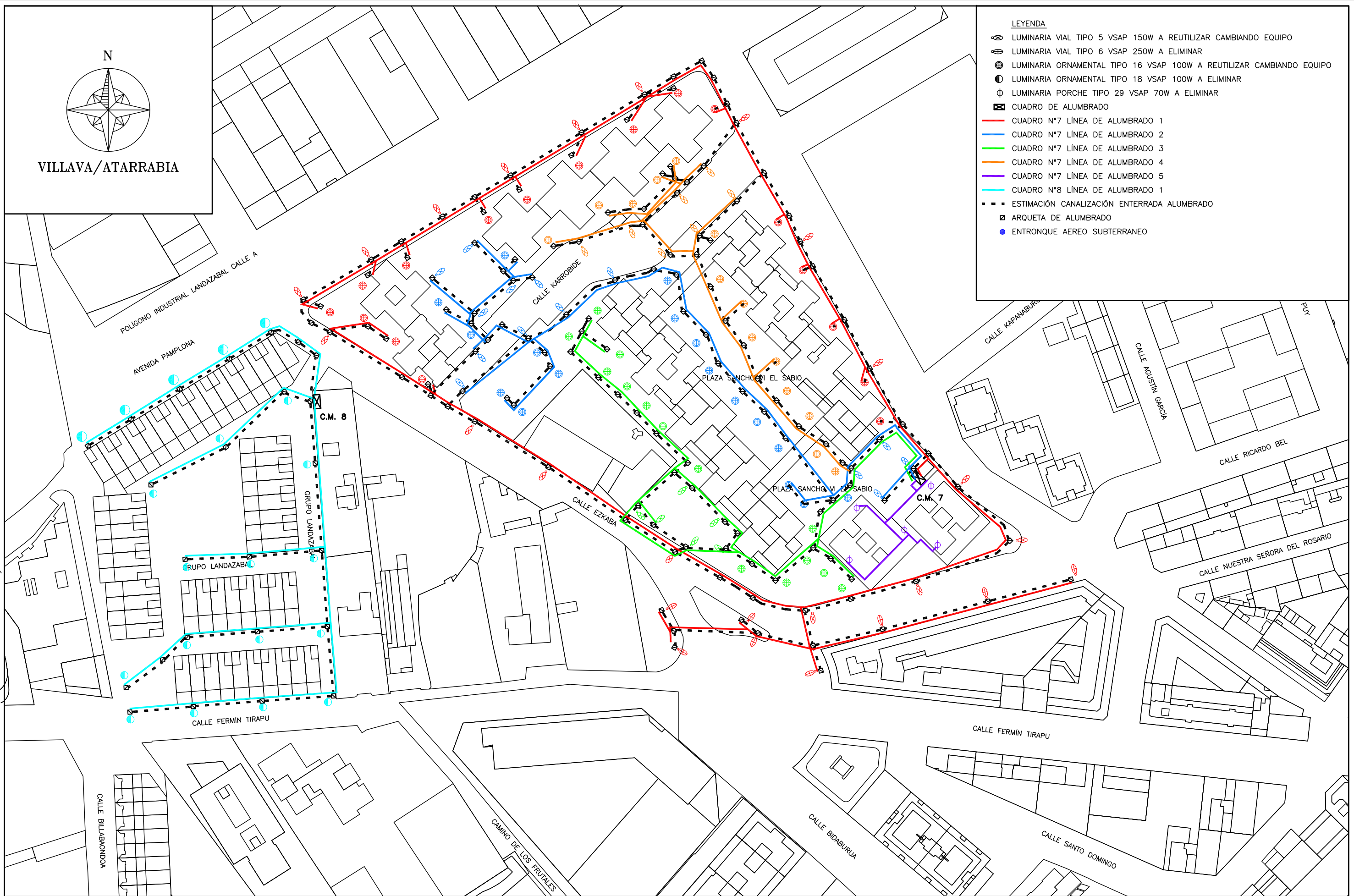
N° PLANO:
 04





VILLAVA/ATARRABIA

- LEYENDA**
- ⊗ LUMINARIA VIAL TIPO 5 VSAP 150W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
 - ⊕ LUMINARIA VIAL TIPO 6 VSAP 250W A ELIMINAR
 - ⊗ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 16 VSAP 100W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
 - ⊕ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 18 VSAP 100W A ELIMINAR
 - ⊗ LUMINARIA PORCHE TIPO 29 VSAP 70W A ELIMINAR
 - ⊗ CUADRO DE ALUMBRADO
 - CUADRO N°7 LÍNEA DE ALUMBRADO 1
 - CUADRO N°7 LÍNEA DE ALUMBRADO 2
 - CUADRO N°7 LÍNEA DE ALUMBRADO 3
 - CUADRO N°7 LÍNEA DE ALUMBRADO 4
 - CUADRO N°7 LÍNEA DE ALUMBRADO 5
 - CUADRO N°8 LÍNEA DE ALUMBRADO 1
 - - - ESTIMACIÓN CANALIZACIÓN ENTERRADA ALUMBRADO
 - ⊗ ARQUETA DE ALUMBRADO
 - ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
 DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
 EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
 CARLOS ROS ZUASTI
 INGENIERO INDUSTRIAL

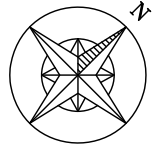
PLANO:
 ESTADO ACTUAL ALUMBRADO
 CUADROS N° 7 Y 8

FECHA:
 JUNIO
 2016

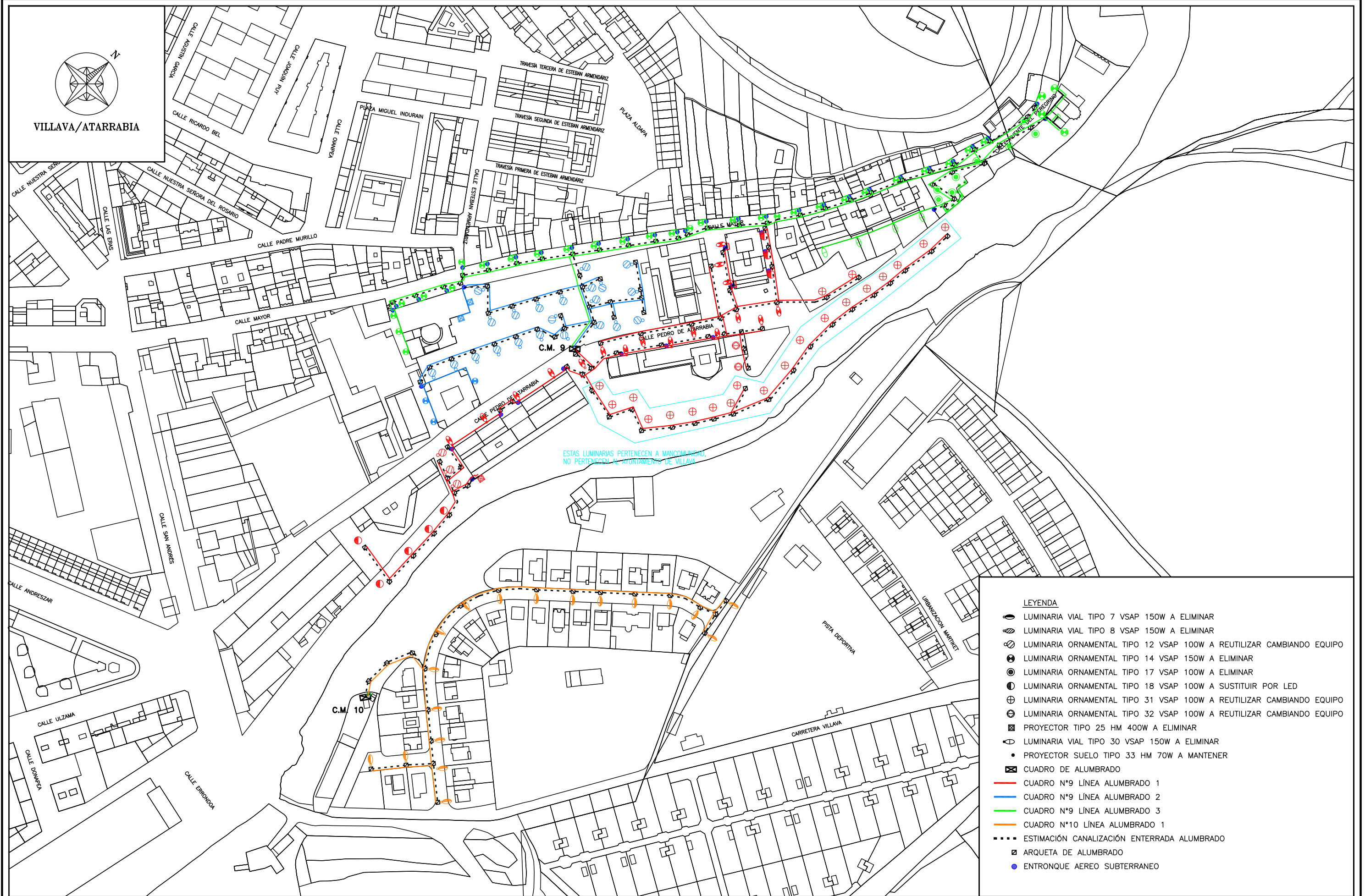
ESCALA:
 1:1500

N° PLANO:
 05





VILLAVA/ATARRABIA



LEYENDA

- LUMINARIA VIAL TIPO 7 VSAP 150W A ELIMINAR
- LUMINARIA VIAL TIPO 8 VSAP 150W A ELIMINAR
- LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 12 VSAP 100W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 14 VSAP 150W A ELIMINAR
- LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 17 VSAP 100W A ELIMINAR
- LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 18 VSAP 100W A SUSTITUIR POR LED
- LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 31 VSAP 100W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 32 VSAP 100W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- PROYECTOR TIPO 25 HM 400W A ELIMINAR
- LUMINARIA VIAL TIPO 30 VSAP 150W A ELIMINAR
- PROYECTOR SUELO TIPO 33 HM 70W A MANTENER
- CUADRO DE ALUMBRADO
- CUADRO N°9 LÍNEA ALUMBRADO 1
- CUADRO N°9 LÍNEA ALUMBRADO 2
- CUADRO N°9 LÍNEA ALUMBRADO 3
- CUADRO N°10 LÍNEA ALUMBRADO 1
- ESTIMACIÓN CANALIZACIÓN ENTERRADA ALUMBRADO
- ARQUETA DE ALUMBRADO
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

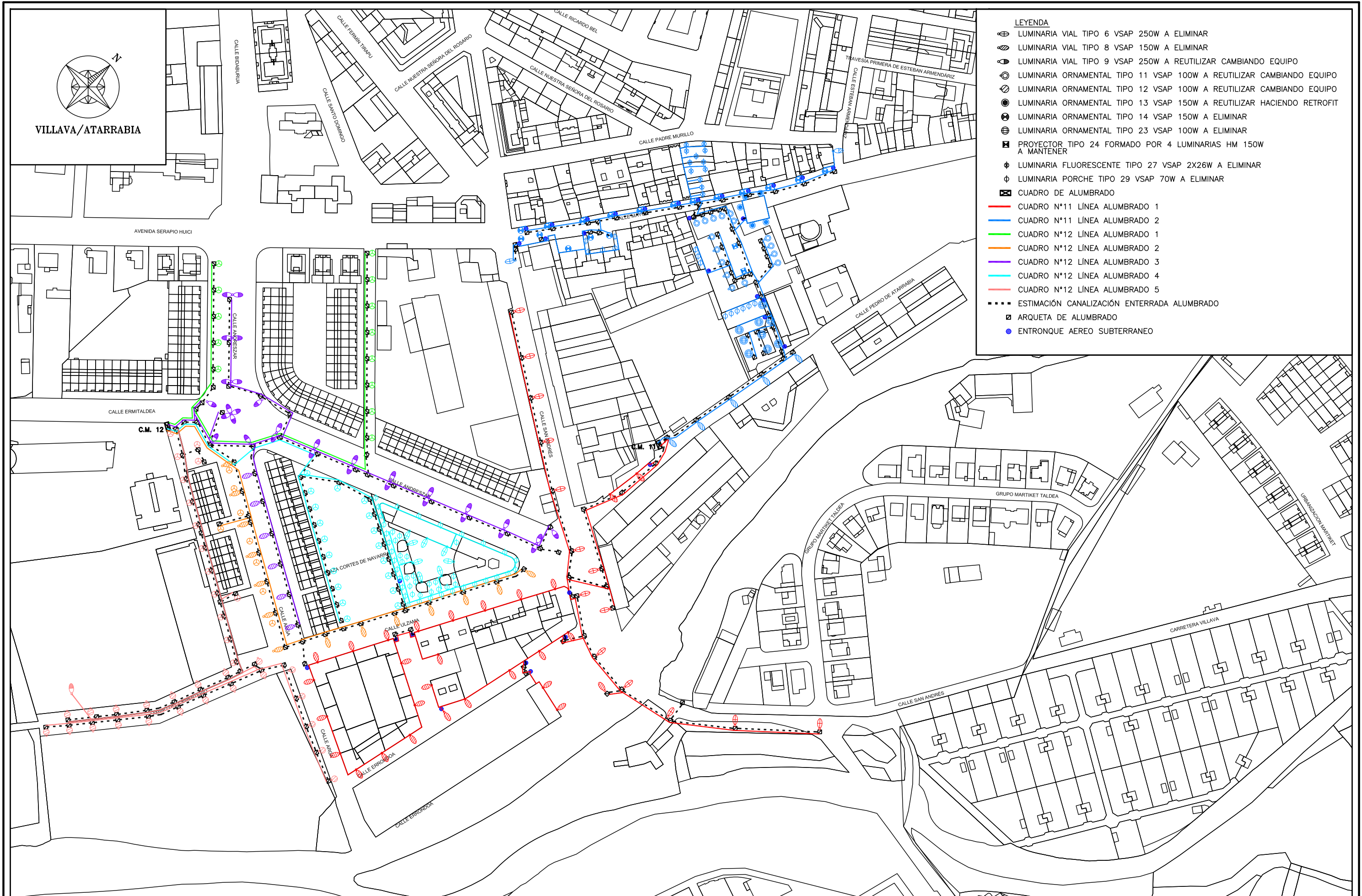
PLANO:
ESTADO ACTUAL ALUMBRADO
CUADROS N° 9 Y 10

FECHA:
JUNIO
2016

ESCALA:
1:2500

N° PLANO:
06





- LEYENDA**
- ⊕ LUMINARIA VIAL TIPO 6 VSAP 250W A ELIMINAR
 - ⊖ LUMINARIA VIAL TIPO 8 VSAP 150W A ELIMINAR
 - ⊙ LUMINARIA VIAL TIPO 9 VSAP 250W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
 - ⊗ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 11 VSAP 100W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
 - ⊘ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 12 VSAP 100W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
 - ⊚ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 13 VSAP 150W A REUTILIZAR HACIENDO RETROFIT
 - ⊛ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 14 VSAP 150W A ELIMINAR
 - ⊜ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 23 VSAP 100W A ELIMINAR
 - ⊝ PROYECTOR TIPO 24 FORMADO POR 4 LUMINARIAS HM 150W A MANTENER
 - ⊞ LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO 27 VSAP 2X26W A ELIMINAR
 - ⊟ LUMINARIA PORCHE TIPO 29 VSAP 70W A ELIMINAR
 - ⊠ CUADRO DE ALUMBRADO
 - CUADRO N°11 LÍNEA ALUMBRADO 1
 - CUADRO N°11 LÍNEA ALUMBRADO 2
 - CUADRO N°12 LÍNEA ALUMBRADO 1
 - CUADRO N°12 LÍNEA ALUMBRADO 2
 - CUADRO N°12 LÍNEA ALUMBRADO 3
 - CUADRO N°12 LÍNEA ALUMBRADO 4
 - CUADRO N°12 LÍNEA ALUMBRADO 5
 - ESTIMACIÓN CANALIZACIÓN ENTERRADA ALUMBRADO
 - ⊡ ARQUETA DE ALUMBRADO
 - ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
 DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
 EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
 CARLOS ROS ZUASTI
 INGENIERO INDUSTRIAL

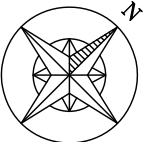
PLANO:
 ESTADO ACTUAL ALUMBRADO
 CUADROS N° 11 Y 12

FECHA:
 JUNIO
 2016

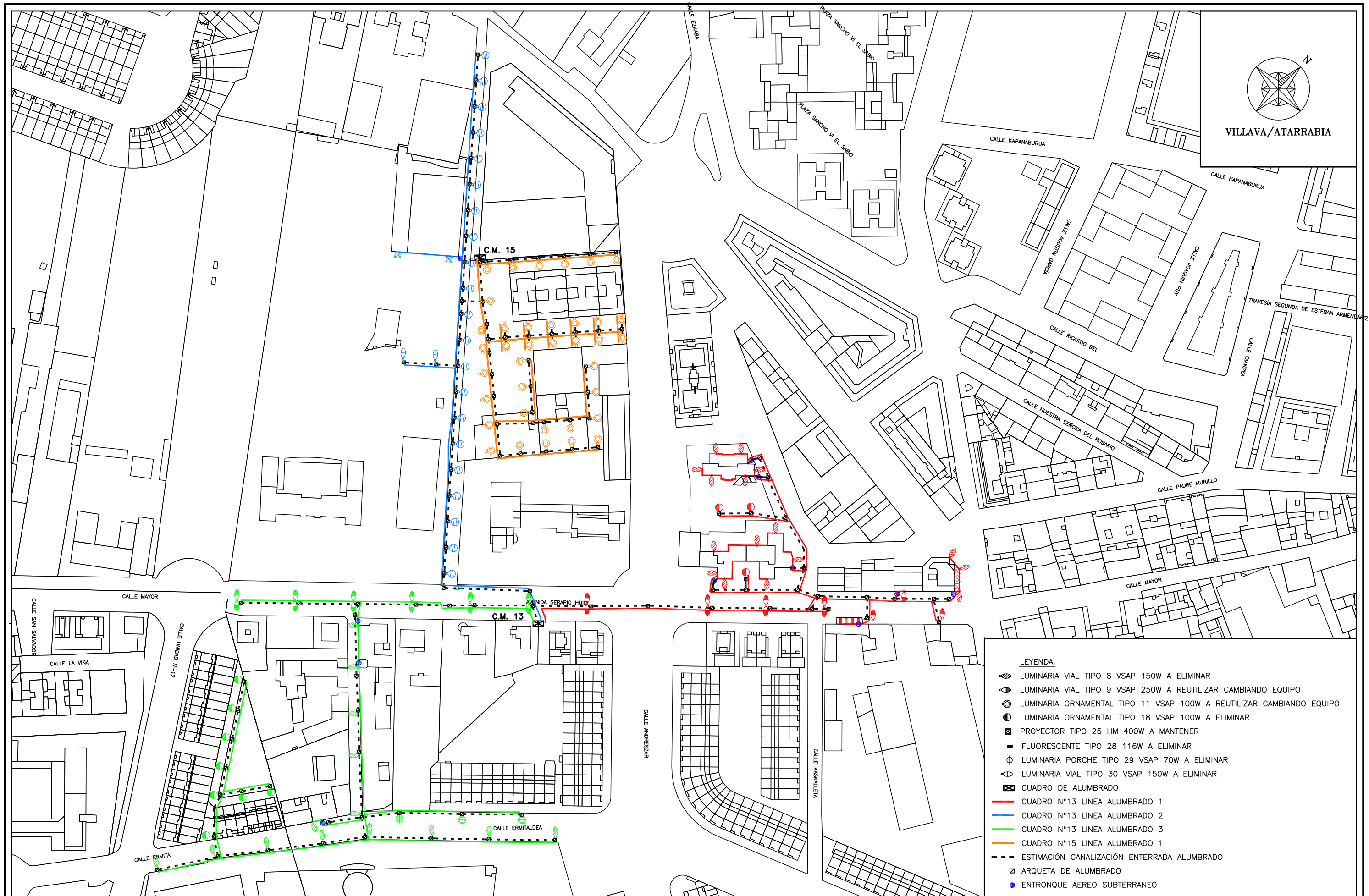
ESCALA:
 1:2500

N° PLANO:
 07





VILLAVA/ATARRABIA



LEYENDA

- LUMINARIA VIAL TIPO 8 VSAP 150W A ELIMINAR
- LUMINARIA VIAL TIPO 9 VSAP 250W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 11 VSAP 100W A REUTILIZAR CAMBIANDO EQUIPO
- LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 18 VSAP 100W A ELIMINAR
- PROYECTOR TIPO 25 HM 400W A MANTENER
- FLUORESCENTE TIPO 28 116W A ELIMINAR
- LUMINARIA PORCHE TIPO 29 VSAP 70W A ELIMINAR
- LUMINARIA VIAL TIPO 30 VSAP 150W A ELIMINAR
- CUADRO DE ALUMBRADO
- CUADRO N°13 LÍNEA ALUMBRADO 1
- CUADRO N°13 LÍNEA ALUMBRADO 2
- CUADRO N°13 LÍNEA ALUMBRADO 3
- CUADRO N°15 LÍNEA ALUMBRADO 1
- ESTIMACIÓN CANALIZACIÓN ENTERRADA ALUMBRADO
- ARQUETA DE ALUMBRADO
- ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

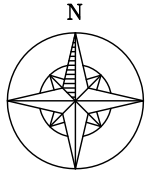
PLANO:
ESTADO ACTUAL ALUMBRADO
CUADROS N° 13 Y 15

FECHA:
JUNIO
2016

ESCALA:
1:2000

N° PLANO:
08

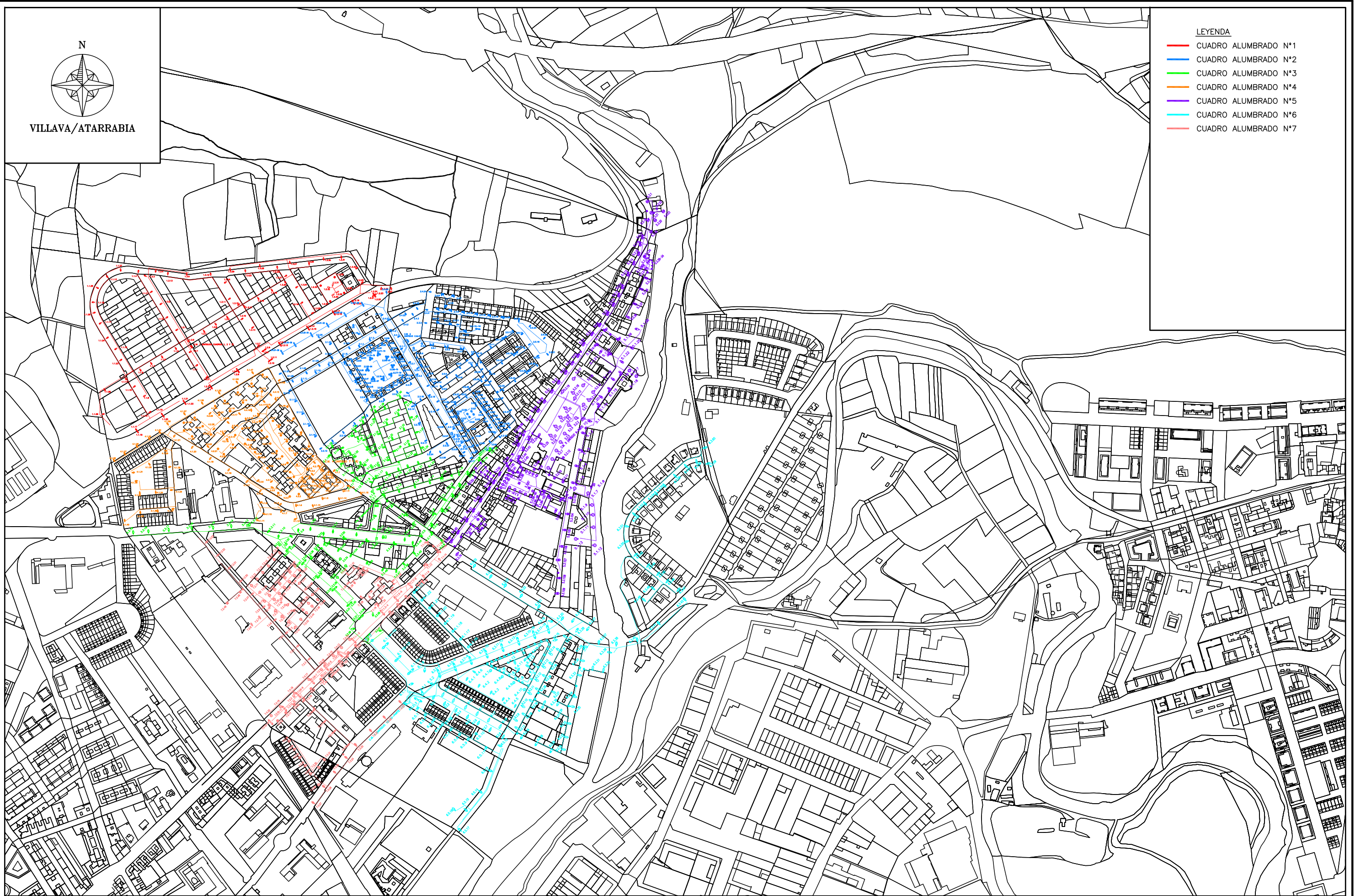




VILLAVA/ATARRABIA

LEYENDA

- CUADRO ALUMBRADO N°1
- CUADRO ALUMBRADO N°2
- CUADRO ALUMBRADO N°3
- CUADRO ALUMBRADO N°4
- CUADRO ALUMBRADO N°5
- CUADRO ALUMBRADO N°6
- CUADRO ALUMBRADO N°7



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

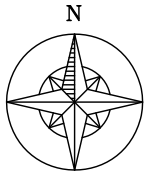
PLANO:
SITUACIÓN GENERAL ESTADO
REFORMADO ALUMBRADO VILLAVA

FECHA:
JUNIO
2016

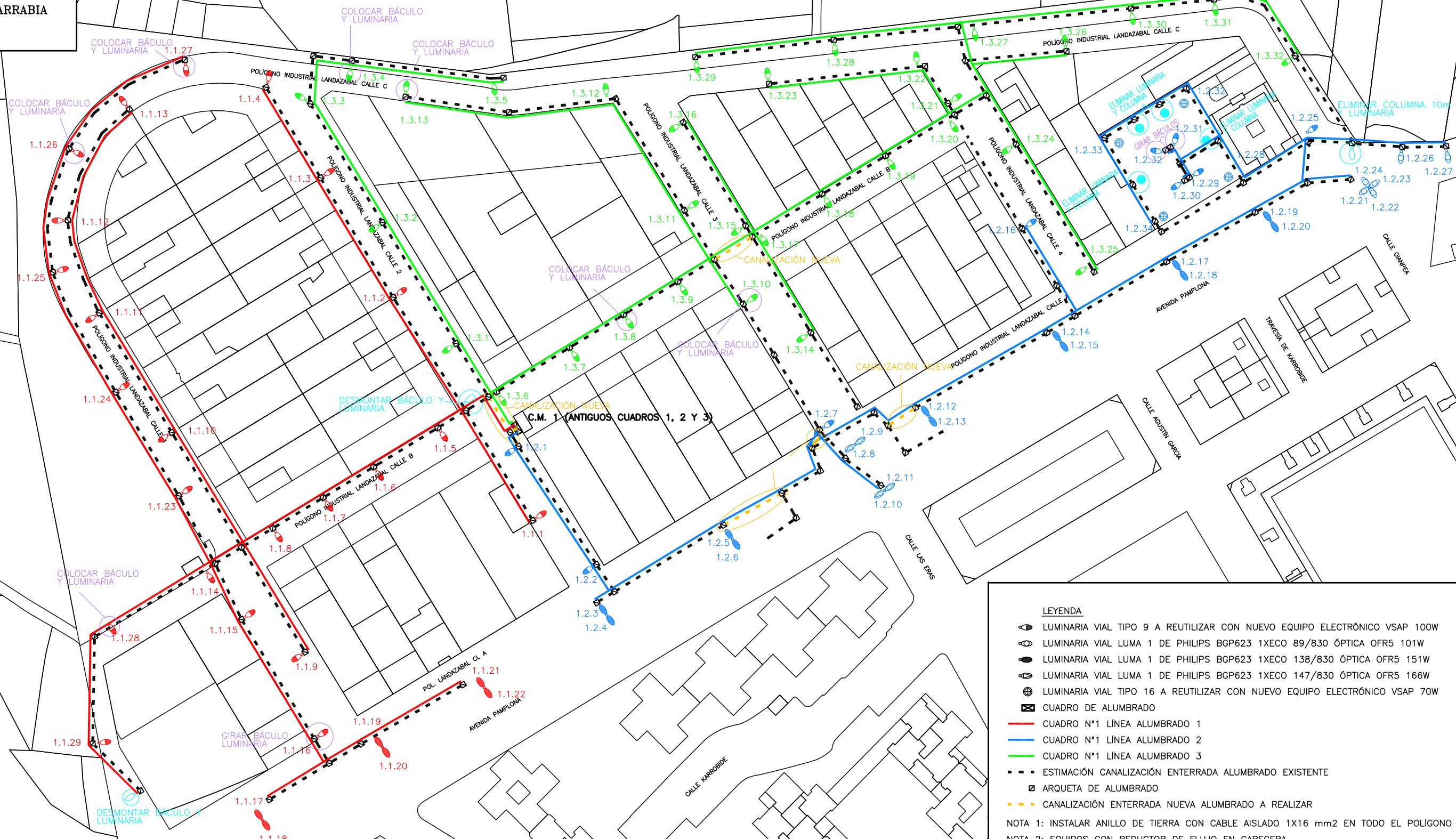
ESCALA:
1:6000

N° PLANO:
09





VILLAVA/ATARRABIA



- LEYENDA**
- LUMINARIA VIAL TIPO 9 A REUTILIZAR CON NUEVO EQUIPO ELECTRONICO VSAP 100W
 - LUMINARIA VIAL LUMA 1 DE PHILIPS BGP623 1XECO 89/830 OPTICA OFR5 101W
 - LUMINARIA VIAL LUMA 1 DE PHILIPS BGP623 1XECO 138/830 OPTICA OFR5 151W
 - LUMINARIA VIAL LUMA 1 DE PHILIPS BGP623 1XECO 147/830 OPTICA OFR5 166W
 - LUMINARIA VIAL TIPO 16 A REUTILIZAR CON NUEVO EQUIPO ELECTRONICO VSAP 70W
 - CUADRO DE ALUMBRADO
 - CUADRO N°1 LINEA ALUMBRADO 1
 - CUADRO N°1 LINEA ALUMBRADO 2
 - CUADRO N°1 LINEA ALUMBRADO 3
 - ESTIMACION CANALIZACION ENTERRADA ALUMBRADO EXISTENTE
 - ARQUETA DE ALUMBRADO
 - CANALIZACION ENTERRADA NUEVA ALUMBRADO A REALIZAR
- NOTA 1: INSTALAR ANILLO DE TIERRA CON CABLE AISLADO 1X16 mm2 EN TODO EL POLIGONO
 NOTA 2: EQUIPOS CON REDUCTOR DE FLUJO EN CABECERA.

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta – I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros – I.I.

PROYECTO:
 DE RENOVACION DEL ALUMBRADO PUBLICO
 EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
 CARLOS ROS ZUASTI
 INGENIERO INDUSTRIAL

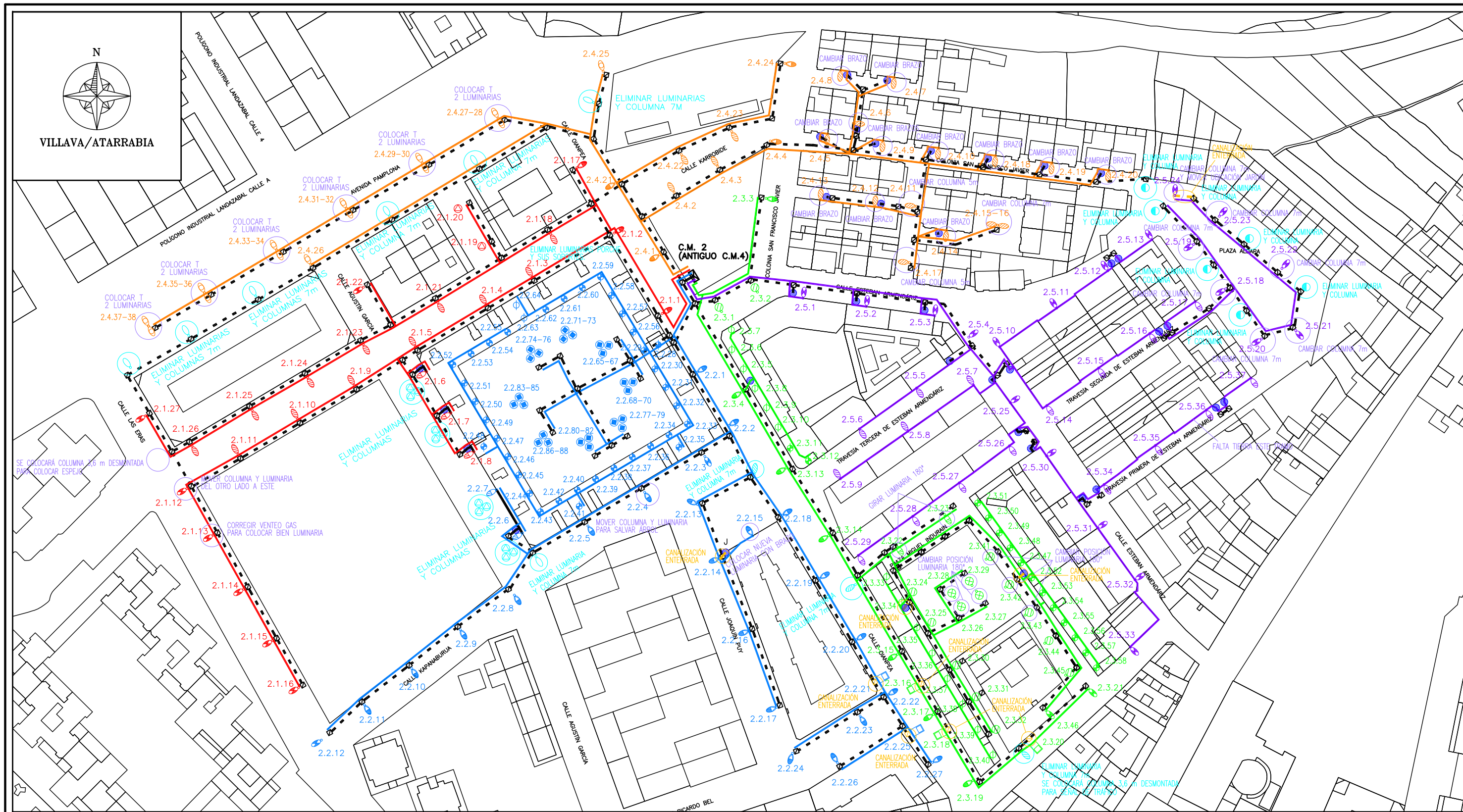
PLANO:
 ESTADO REFORMADO ALUMBRADO
 CUADRO N° 1 (ANTIGUOS 1-2-3)

FECHA:
 JUNIO
 2016

ESCALA:
 1:1500

N° PLANO:
 10





LEYENDA

- LUMINARIA VIAL SCHREDER TECEO 1 OPTICA 5118 38W
- LUMINARIA VIAL SCHREDER TECEO 1 OPTICA 5118 51W
- LUMINARIA VIAL SCHREDER TECEO 1 OPTICA 5117 51W
- LUMINARIA VIAL SCHREDER TECEO 1 OPTICA 5117 63W
- LUMINARIA VIAL LUMA 1 DE PHILIPS BGP623 1XECO 89/830 ÓPTICA OFR5 101W
- LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 10 A REUTILIZAR CON NUEVO EQUIPO ELECTRÓNICO VSAP 70W
- LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 12 A REUTILIZAR CON NUEVO EQUIPO ELECTRÓNICO VSAP 100W
- LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 12 A REUTILIZAR CON NUEVO EQUIPO ELECTRÓNICO VSAP 70W
- LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 15 A REUTILIZAR CON NUEVO EQUIPO ELECTRÓNICO VSAP 70W
- LUMINARIA PORCHE CORELINE WL121V LED8S/830 8W
- LUMINARIA PORCHE CORELINE WL120V LED12S/830 18W
- LUMINARIA LED PASO DE CEBRA
- CUADRO DE ALUMBRADO
- CIRCUITO N°1 CUADRO ALUMBRADO C.M. 2
- CIRCUITO N°2 CUADRO ALUMBRADO C.M. 2
- CIRCUITO N°3 CUADRO ALUMBRADO C.M. 2
- CIRCUITO N°4 CUADRO ALUMBRADO C.M. 2
- CIRCUITO N°5 CUADRO ALUMBRADO C.M. 2
- ESTIMACIÓN CANALIZACIÓN ENTERRADA ALUMBRADO EXISTENTE
- CANALIZACIÓN ENTERRADA NUEVA ALUMBRADO A REALIZAR
- ENTRONQUE AÉREO-SUBTERRÁNEO

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
 DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
 CARLOS ROS ZUASTI
 INGENIERO INDUSTRIAL

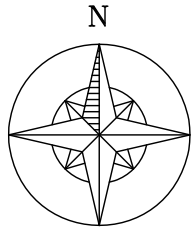
PLANO:
 ESTADO REFORMADO ALUMBRADO CUADRO N° 2 (ANTIGUO 4)

FECHA:
 JUNIO 2016

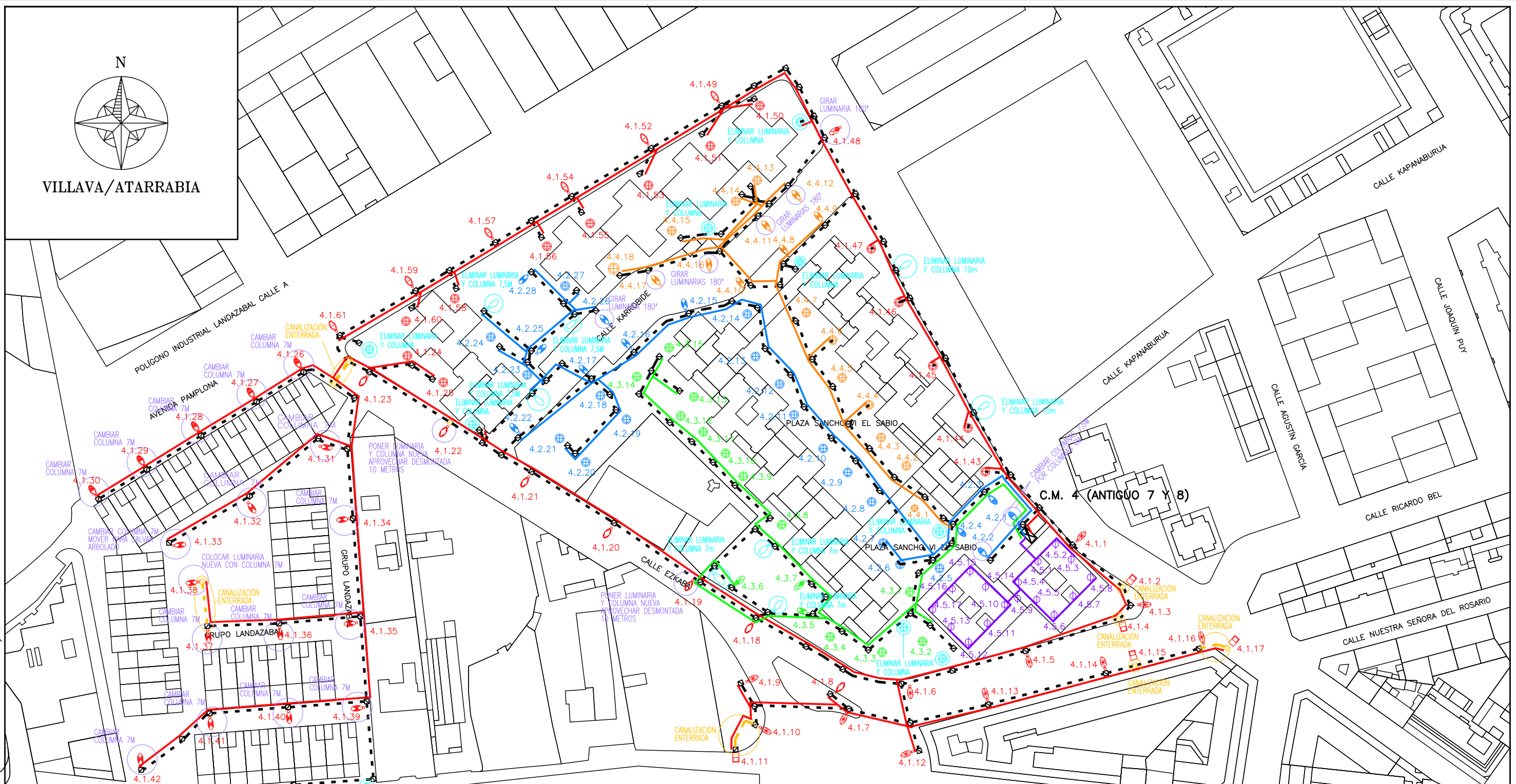
ESCALA:
 1:1500

N° PLANO:
 11





VILLAVA/ATARRABIA



LEYENDA

- LUMINARIA VIAL SCHREDER TECEO 1 OPTICA 5118 51W
- LUMINARIA VIAL SCHREDER TECEO 1 OPTICA 5117 63W
- LUMINARIA VIAL SCHREDER TECEO 1 OPTICA 5117 75W
- LUMINARIA VIAL SCHREDER TECEO 1 OPTICA 5118 75W
- LUMINARIA VIAL SCHREDER TECEO 2 OPTICA 5118 111W
- LUMINARIA VIAL LUMA 2 DE PHILIPS BGP625 1xECO 210/830 OPTICA OFR5 235W
- LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 16 A REUTILIZAR CON NUEVO EQUIPO ELECTRONICO VSAP 70W
- LUMINARIA PORCHE CORELINE WL120V LED12S/830 18W
- LUMINARIA LED PASO DE CEBRA
- CUADRO DE ALUMBRADO
- CUADRO N°4 LÍNEA ALUMBRADO 1
- CUADRO N°4 LÍNEA ALUMBRADO 2
- CUADRO N°4 LÍNEA ALUMBRADO 3
- CUADRO N°4 LÍNEA ALUMBRADO 4
- CUADRO N°4 LÍNEA ALUMBRADO 5
- ESTIMACIÓN CANALIZACIÓN ENTERRADA ALUMBRADO EXISTENTE
- CANALIZACIÓN ENTERRADA NUEVA ALUMBRADO A REALIZAR
- ENTRONQUE AÉREO-SUBTERRÁNEO

NOTA: INSTALAR ANILLO DE TIERRA CON CABLE AISLADO 1X16 mm2 EN TODO EL ALUMBRADO CUADRO 4

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

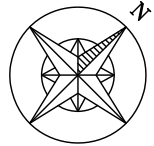
PLANO:
ESTADO REFORMADO ALUMBRADO
CUADRO N° 4 (ANTIGUOS 7-8)

FECHA:
JUNIO
2016

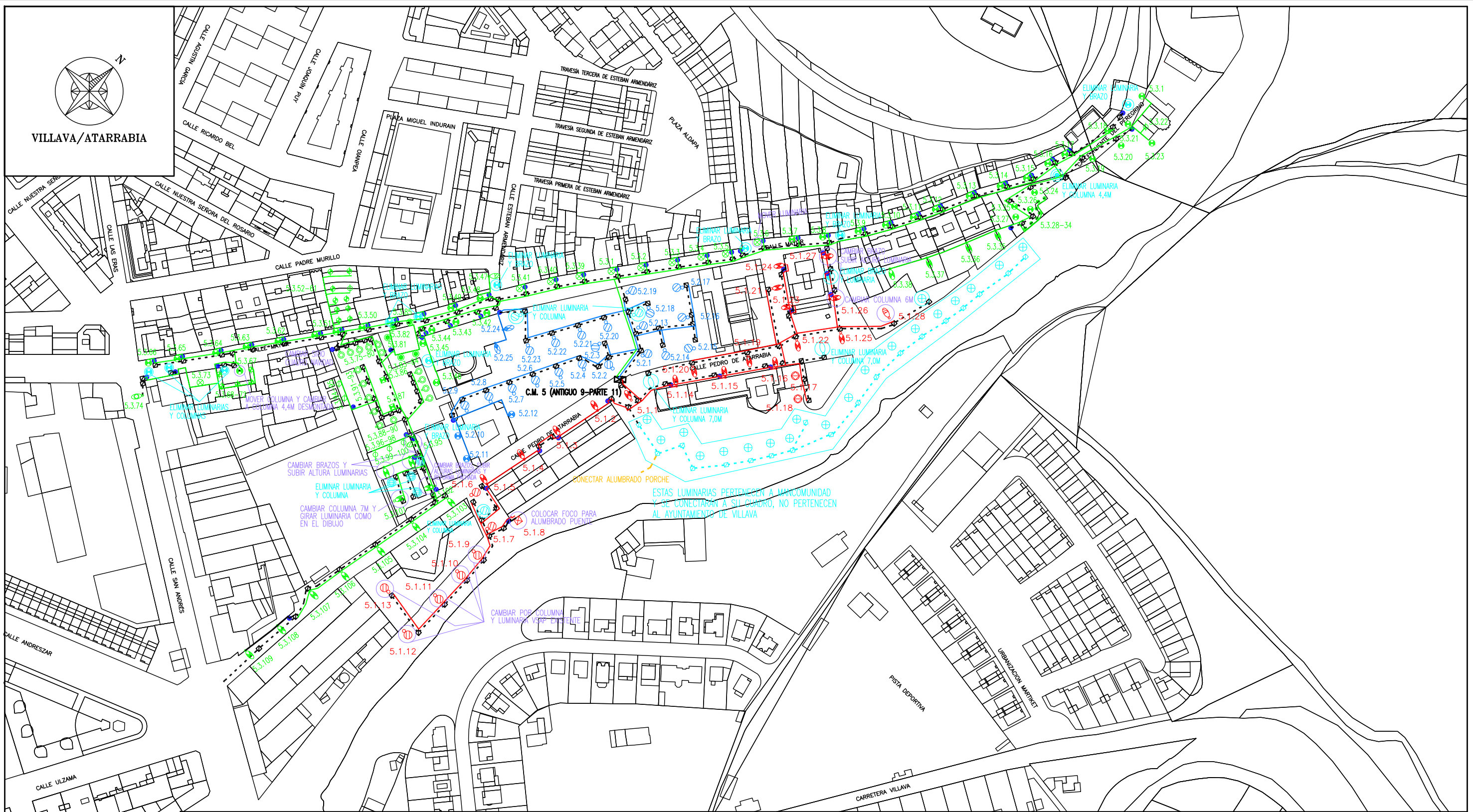
ESCALA:
1:1500

N° PLANO:
13





VILLAVA/ATARRABIA



LEYENDA

- ⊗ LUMINARIA ORNAMENTA VILLA SCHREDER STYLAGE 51W
- ⊗ LUMINARIA ORNAMENTA VILLA SCHREDER STYLAGE 75W
- ⊗ LUMINARIA VIAL SCHREDER TECEO 1 OPTICA 5117 51W
- ⊗ LUMINARIA VIAL SCHREDER TECEO 1 OPTICA 5117 63W
- ⊗ LUMINARIA VIAL PHILIPS BGP214 UNISTREET 1xLED120-4S/830 OPTICA A DEFINIR 98W
- ⊗ PROYECTOR LED 56W ALUMBRADO PUENTE
- ⊗ LUMINARIA PORCHE CORELINE WL121V LED8S/830 8W
- ⊗ LUMINARIA PORCHE CORELINE WL120V LED12S/830 18W

- ⊗ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 11 A REUTILIZAR CON NUEVO EQUIPO ELECTRÓNICO VSAP 70W
- ⊗ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 12 A REUTILIZAR CON NUEVO EQUIPO ELECTRÓNICO VSAP 70W
- ⊗ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 32 A REUTILIZAR CON NUEVO EQUIPO ELECTRÓNICO VSAP 70W
- ⊗ CUADRO DE ALUMBRADO
- CUADRO N°5 LÍNEA ALUMBRADO 1
- CUADRO N°5 LÍNEA ALUMBRADO 2
- CUADRO N°5 LÍNEA ALUMBRADO 3
- ESTIMACIÓN CANALIZACIÓN ENTERRADA ALUMBRADO EXISTENTE

- CANALIZACIÓN ENTERRADA NUEVA ALUMBRADO A REALIZAR
- ENTRONQUE AÉREO-SUBTERRÁNEO

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

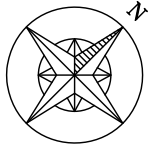
PLANO:
ESTADO REFORMADO ALUMBRADO
CUADRO N° 5 (ANTIGUO 9-PARTE 11)

FECHA:
JUNIO
2016

ESCALA:
1:2500

N° PLANO:
14





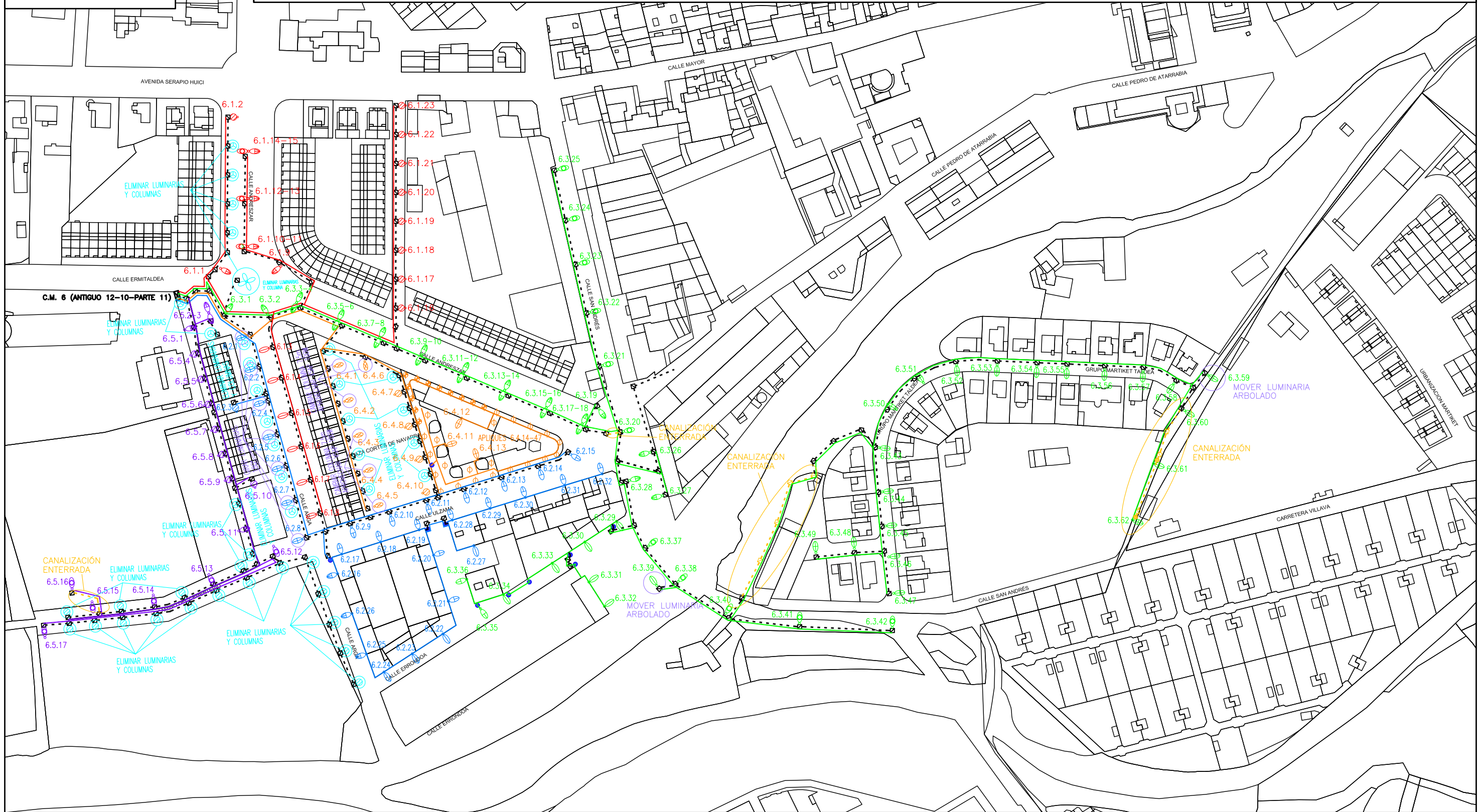
VILLAVA/ATARRABIA

LEYENDA

- ⊕ LUMINARIA VIAL PHILIPS BGP213 UNISTREET 1xLED54-4S/830 OPTICA A DEFINIR 57W
- ⊕ LUMINARIA VIAL PHILIPS BGP213 UNISTREET 1xLED64-4S/830 OPTICA A DEFINIR 57W
- ⊕ LUMINARIA VIAL PHILIPS BGP213 UNISTREET 1xLED74-4S/830 OPTICA A DEFINIR 62W
- ⊕ LUMINARIA VIAL PHILIPS BGP214 UNISTREET 1xLED100-4S/830 OPTICA A DEFINIR 78W
- ⊕ LUMINARIA VIAL PHILIPS BGP214 UNISTREET 1xLED120-4S/830 OPTICA A DEFINIR 98W
- ⊕ LUMINARIA VIAL TIPO 5 A REUTILIZAR CON NUEVO EQUIPO ELECTRÓNICO VSAP 100W
- ⊕ LUMINARIA ORNAMENTAL TIPO 12 A REUTILIZAR CON NUEVO EQUIPO ELECTRÓNICO VSAP 70W
- ⊕ LUMINARIA PORCHE CORELINE WL121V LED8S/830 8W

- ⊕ LUMINARIA PORCHE CORELINE WL120V LED12S/830 18W
- ⊠ CUADRO DE ALUMBRADO
- CUADRO N°6 LÍNEA ALUMBRADO 1
- CUADRO N°6 LÍNEA ALUMBRADO 2
- CUADRO N°6 LÍNEA ALUMBRADO 3
- CUADRO N°6 LÍNEA ALUMBRADO 4
- CUADRO N°6 LÍNEA ALUMBRADO 5
- ESTIMACIÓN CANALIZACIÓN ENTERRADA ALUMBRADO EXISTENTE

- CANALIZACIÓN ENTERRADA NUEVA ALUMBRADO A REALIZAR
- ENTRONQUE AÉREO-SUBTERRÁNEO



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
 DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
 EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
 CARLOS ROS ZUASTI
 INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
 ESTADO REFORMADO ALUMBRADO
 CUADRO N° 6 (ANTIGUO 12-10-PARTE 11)

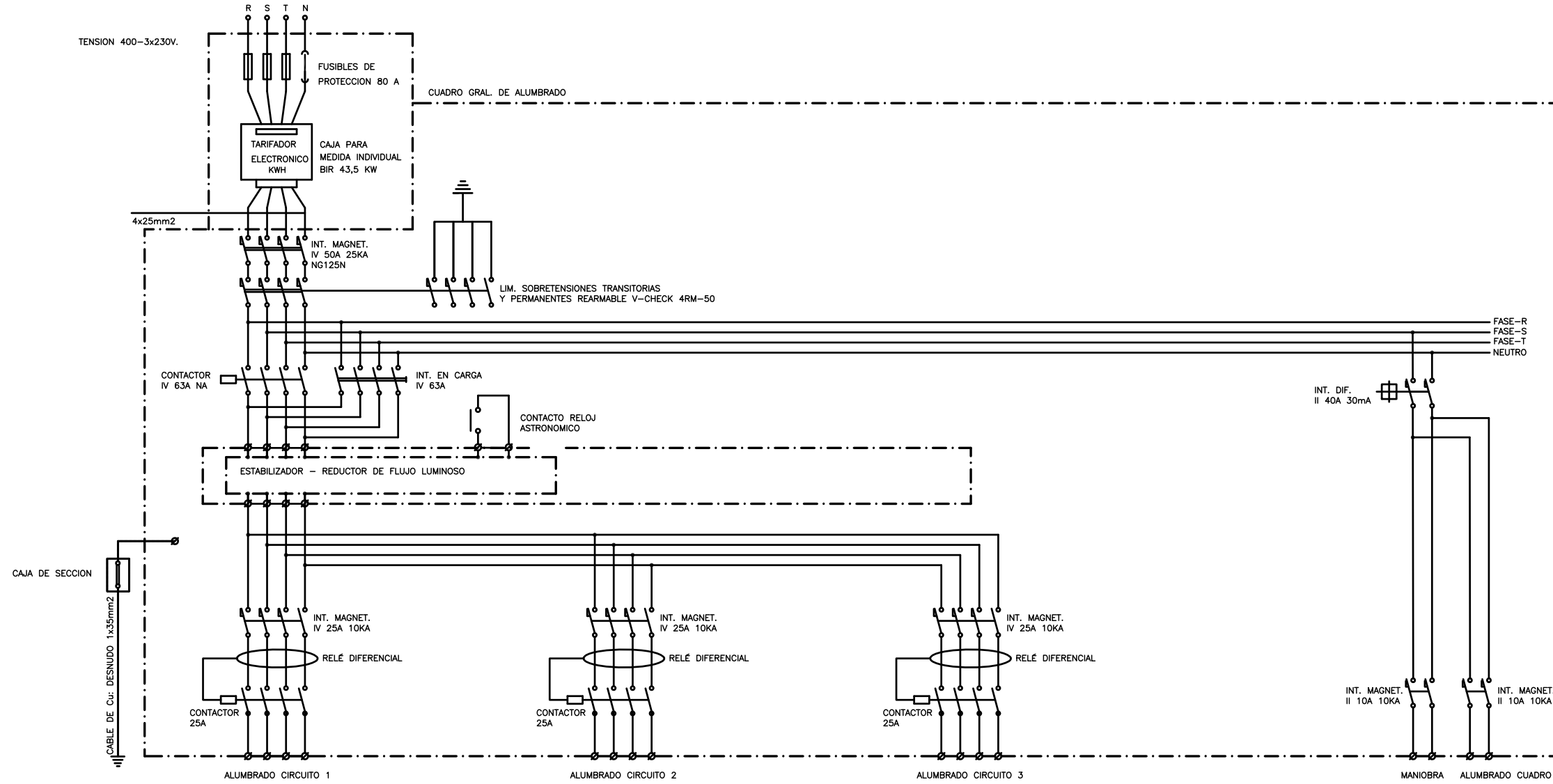
FECHA:
 JUNIO
 2016

ESCALA:
 1:2500

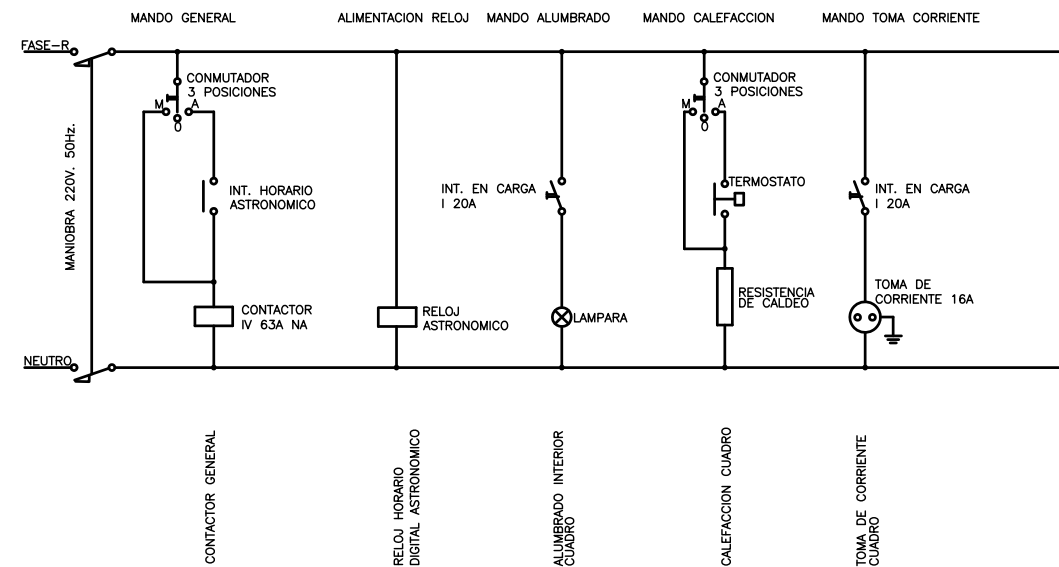
N° PLANO:
 15



ESQUEMA CUADRO ALUMBRADO N°1 (ANTIGUOS 1-2-3)



ESQUEMA MANDO CUADRO ALUMBRADO PUBLICO



NOTA: SE REUTILIZARÁ EL MATERIAL ÚTIL SOBRANTE EN LOS CUADROS A DESMONTAR.

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO
N°1 (ANTIGUOS 1-2-3)

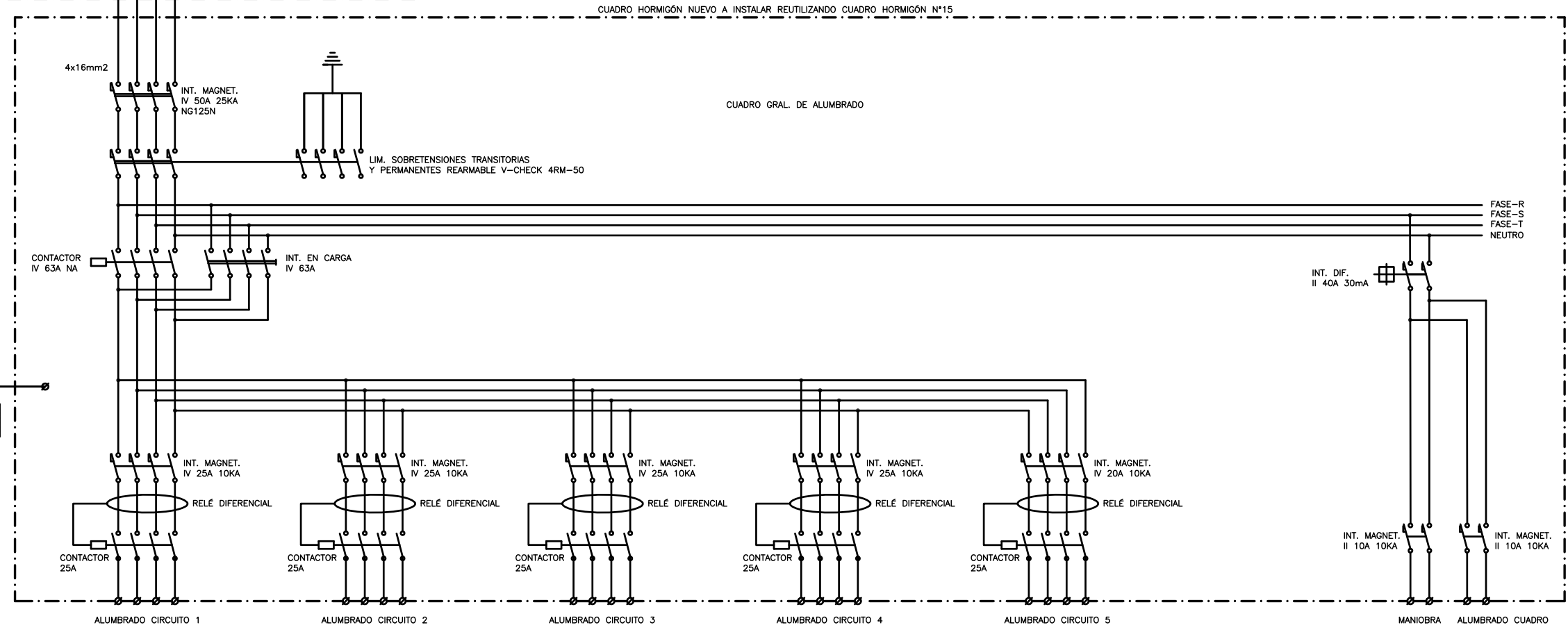
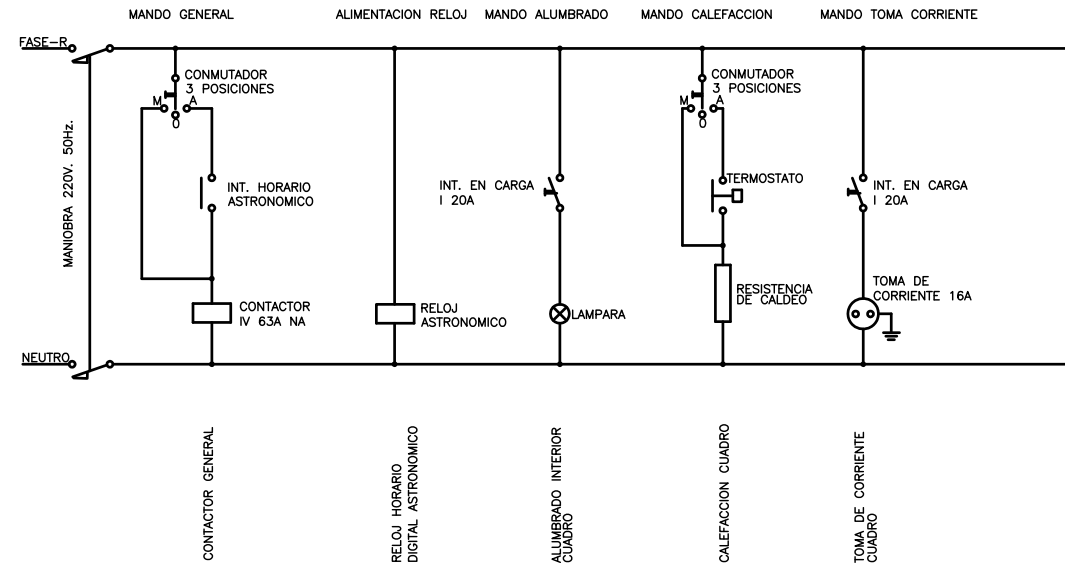
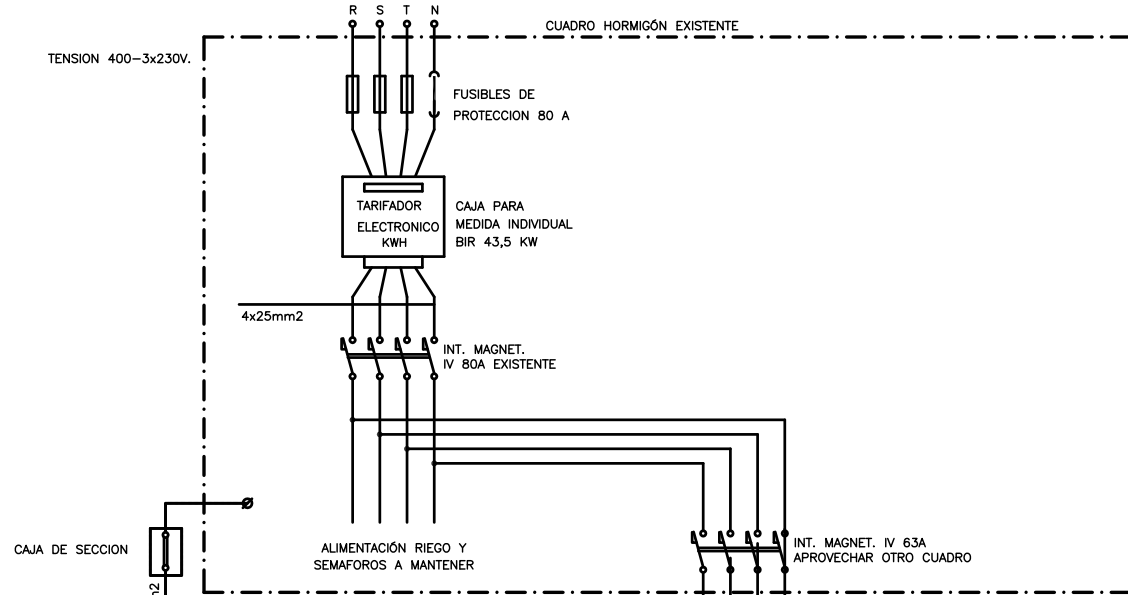
FECHA:
JUNIO
2016

ESCALA:
S/E

N° PLANO:
17



ESQUEMA CUADRO ALUMBRADO N°2 (ANTIGUO 4)



ESQUEMA MANDO CUADRO ALUMBRADO PUBLICO

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
 COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
 DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
 EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
 CARLOS ROS ZUASTI
 INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
 ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO
 N°2 (ANTIGUOS 4)

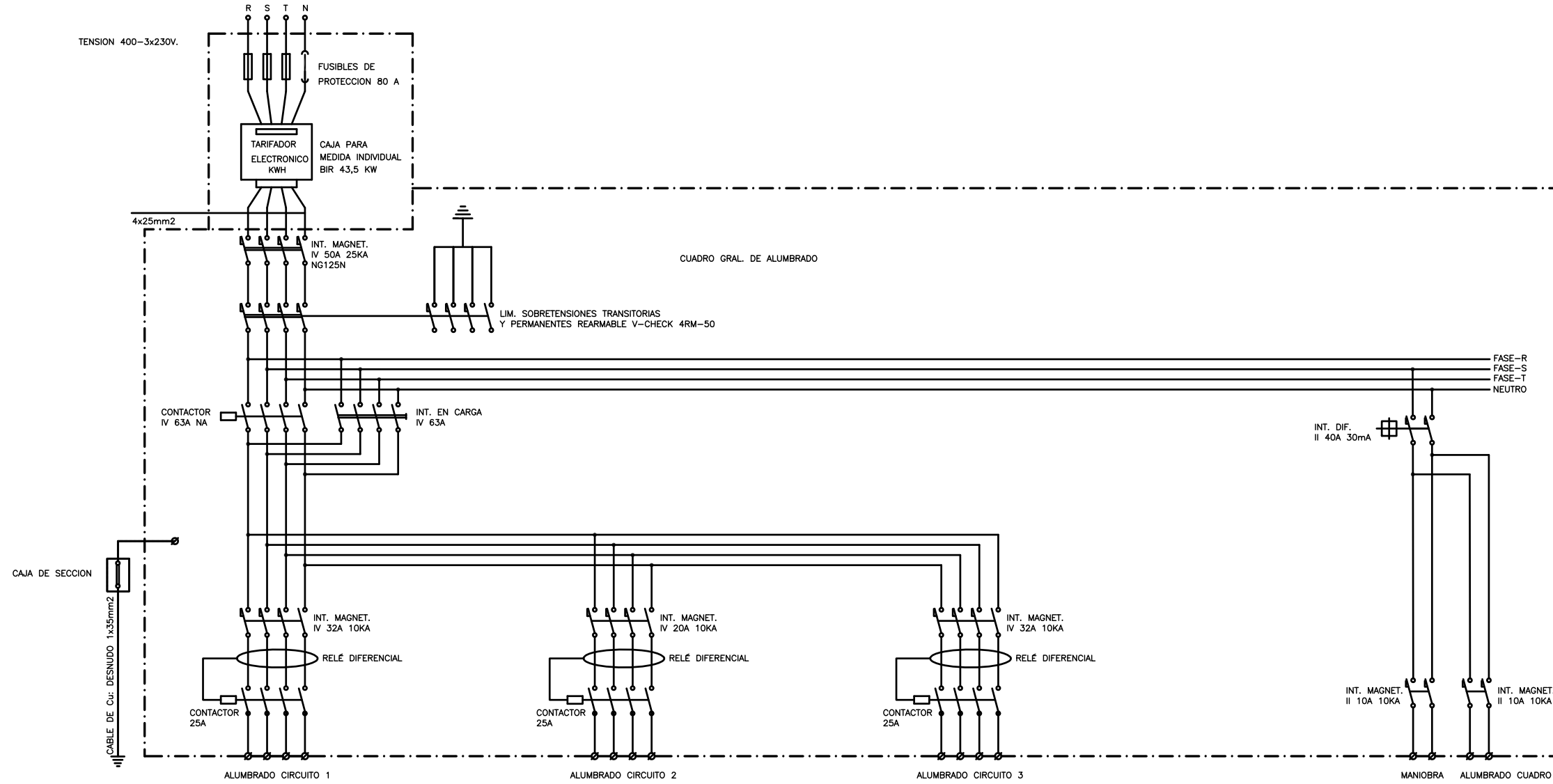
FECHA:
 JUNIO
 2016

ESCALA:
 S/E

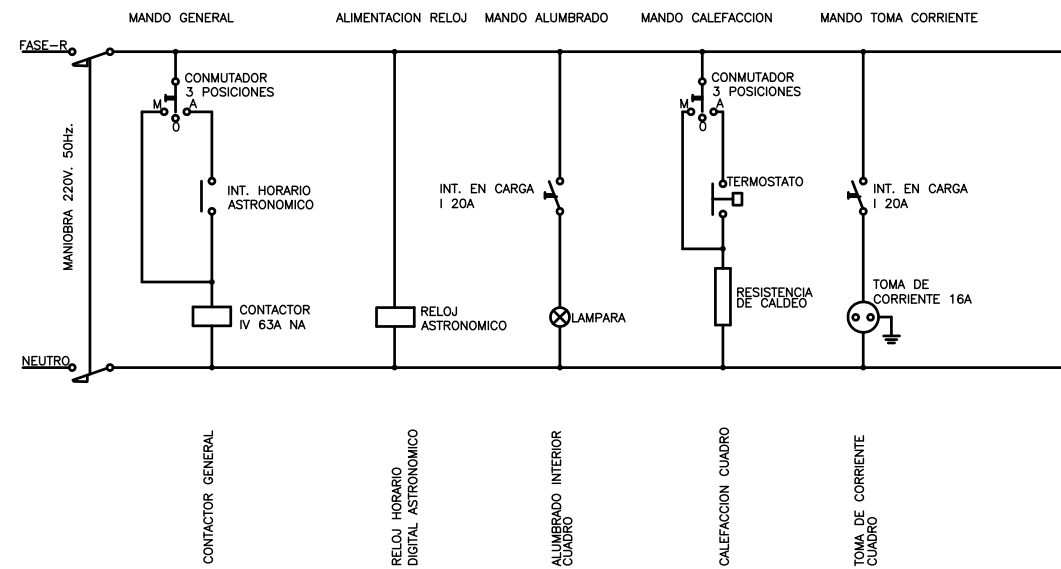
N° PLANO:
 18



ESQUEMA CUADRO ALUMBRADO N°3 (ANTIGUOS 5-6)



ESQUEMA MANDO CUADRO ALUMBRADO PUBLICO



NOTA: SE REUTILIZARÁ EL MATERIAL ÚTIL SOBRANTE EN LOS CUADROS A DESMONTAR.

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO
N°3 (ANTIGUOS 5-6)

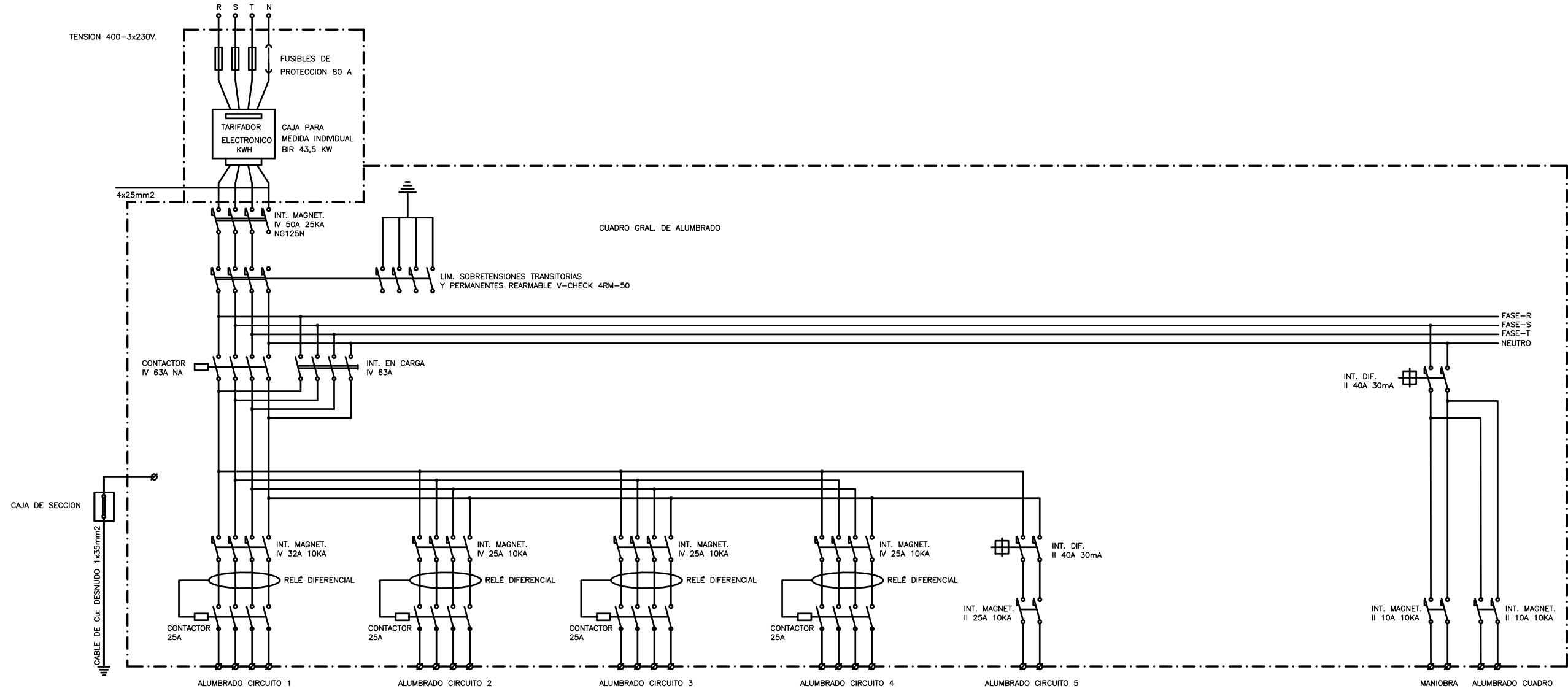
FECHA:
JUNIO
2016

ESCALA:
S/E

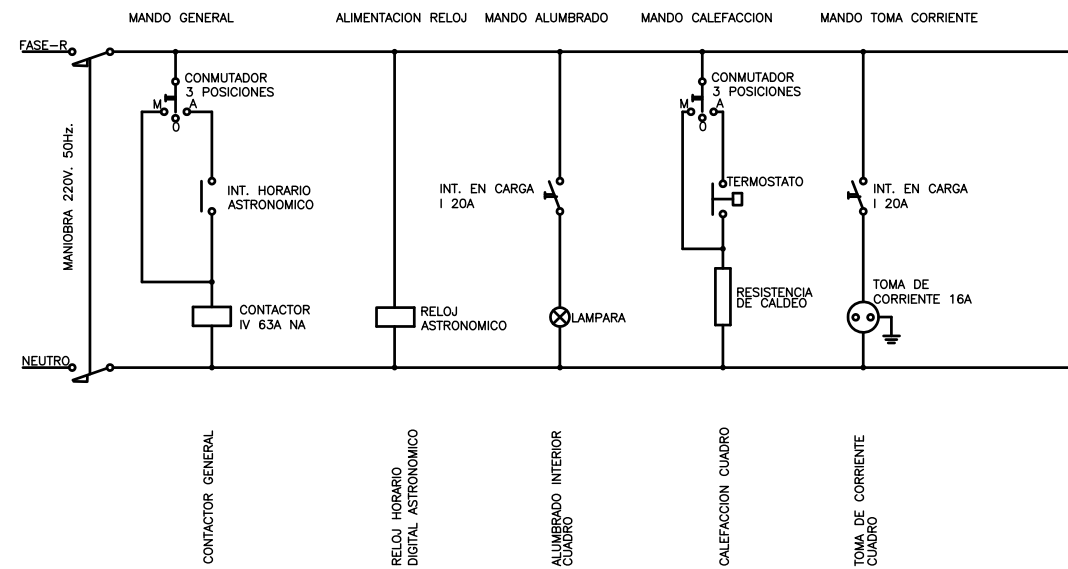
N° PLANO:
19



ESQUEMA CUADRO ALUMBRADO N°4 (ANTIGUOS 7-8)



ESQUEMA MANDO CUADRO ALUMBRADO PUBLICO



NOTA: SE REUTILIZARÁ EL MATERIAL ÚTIL SOBRANTE EN LOS CUADROS A DESMONTAR.

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO
N°4 (ANTIGUOS 7-8)

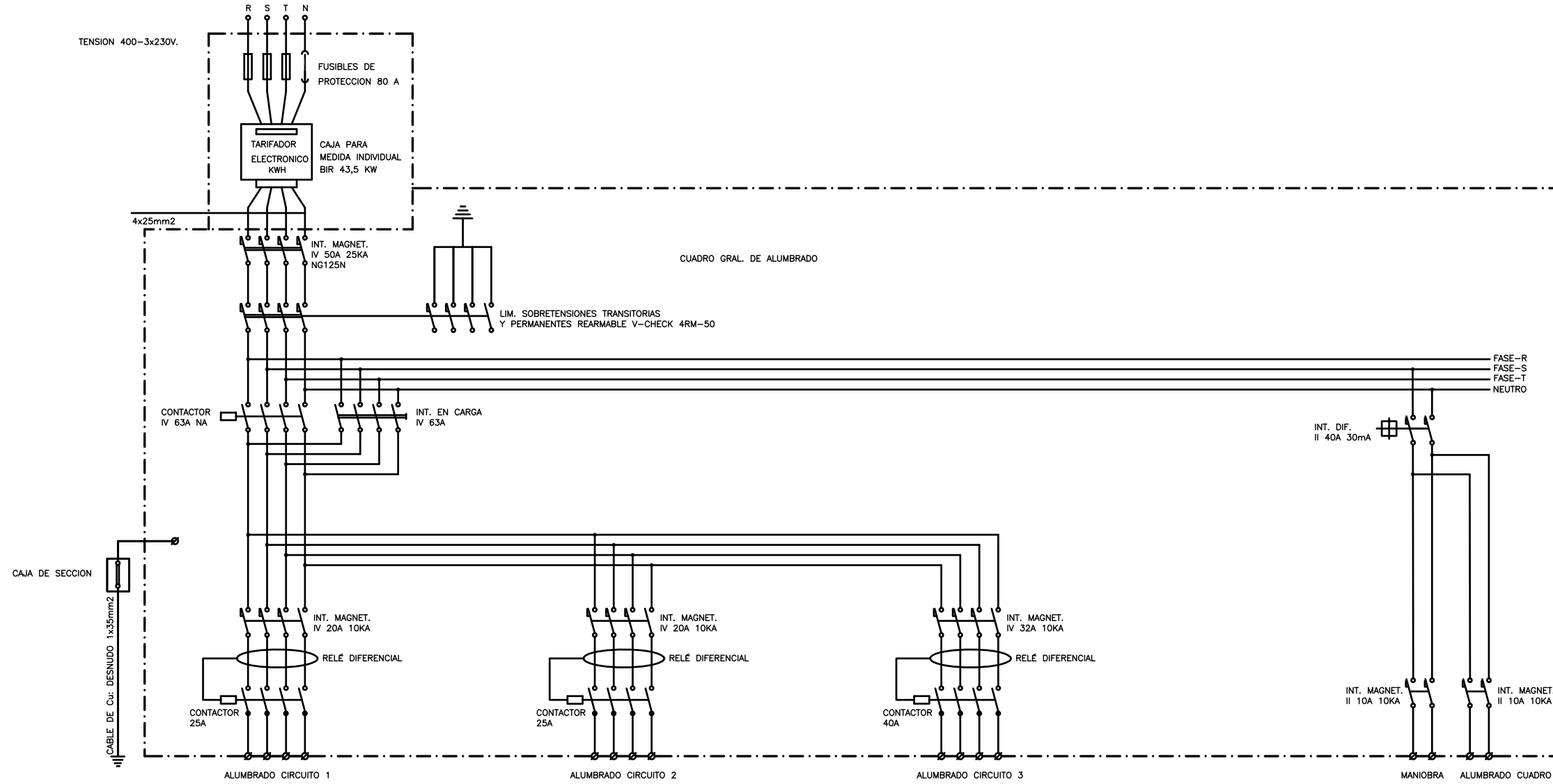
FECHA:
JUNIO
2016

ESCALA:
S/E

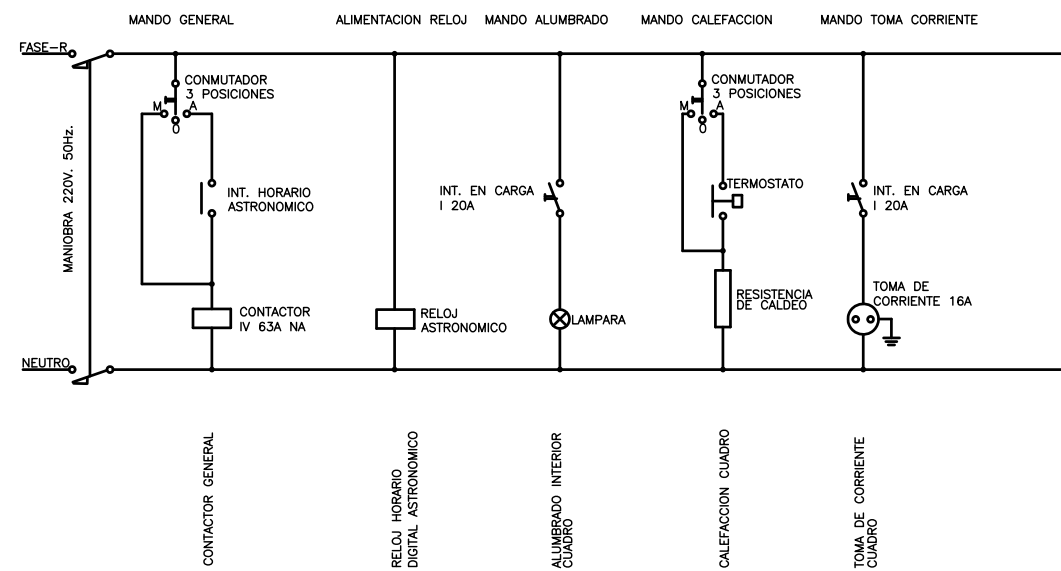
N° PLANO:
20



ESQUEMA CUADRO ALUMBRADO N°5 (ANTIGUOS 9-PARTE11)



ESQUEMA MANDO CUADRO ALUMBRADO PUBLICO



NOTA: SE REUTILIZARÁ EL MATERIAL ÚTIL SOBRANTE EN LOS CUADROS A DESMONTAR.

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO
N°5 (ANTIGUOS 9-PARTE 11)

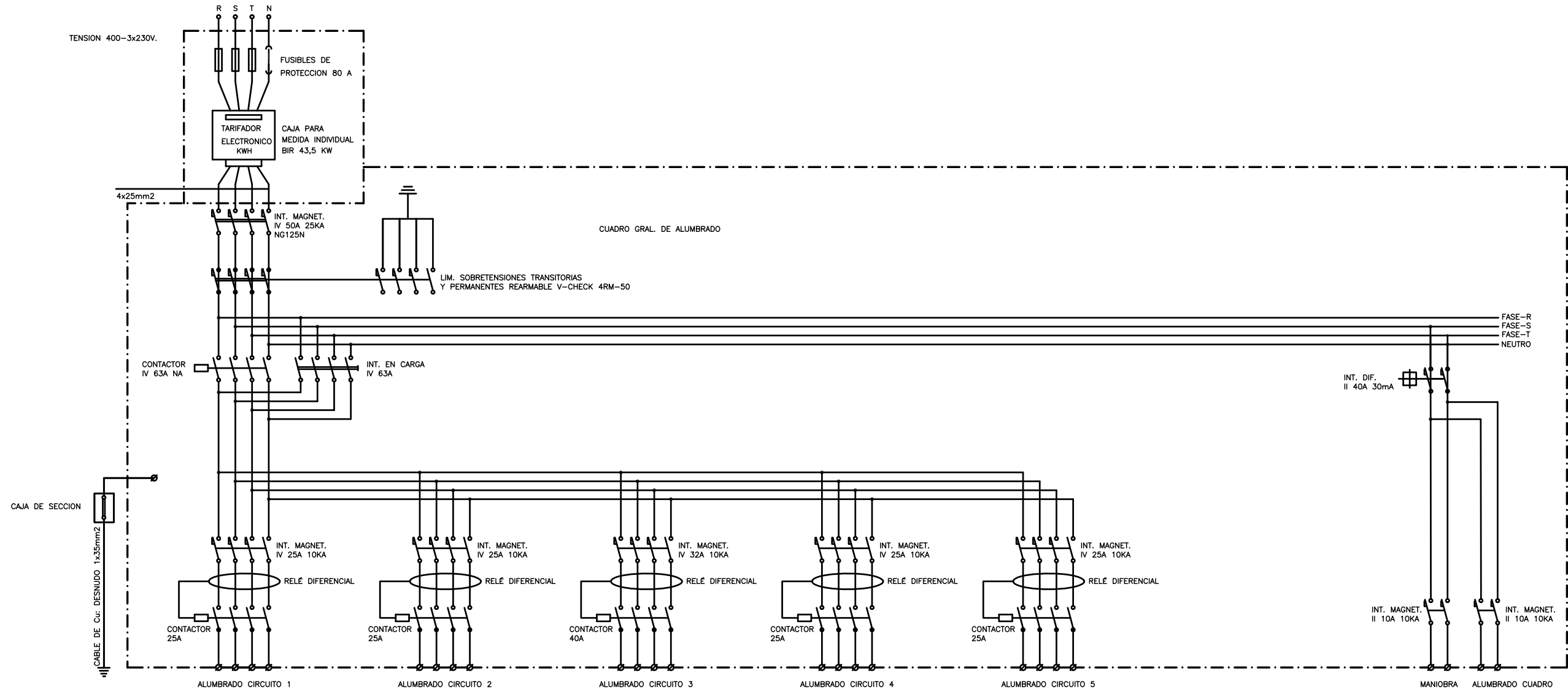
FECHA:
JUNIO
2016

ESCALA:
S/E

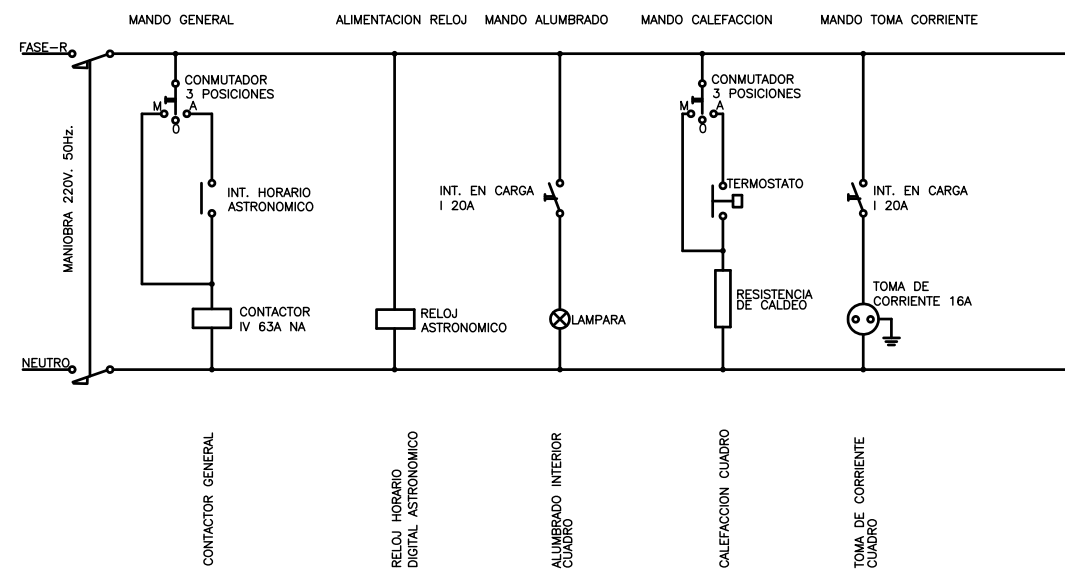
N° PLANO:
21



ESQUEMA CUADRO ALUMBRADO N°6 (ANTIGUOS 12-10-PARTE 11)



ESQUEMA MANDO CUADRO ALUMBRADO PUBLICO



NOTA: SE REUTILIZARÁ EL MATERIAL ÚTIL SOBRANTE EN LOS CUADROS A DESMONTAR.

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO
N°6 (ANTIGUOS 12-10-PARTE 11)

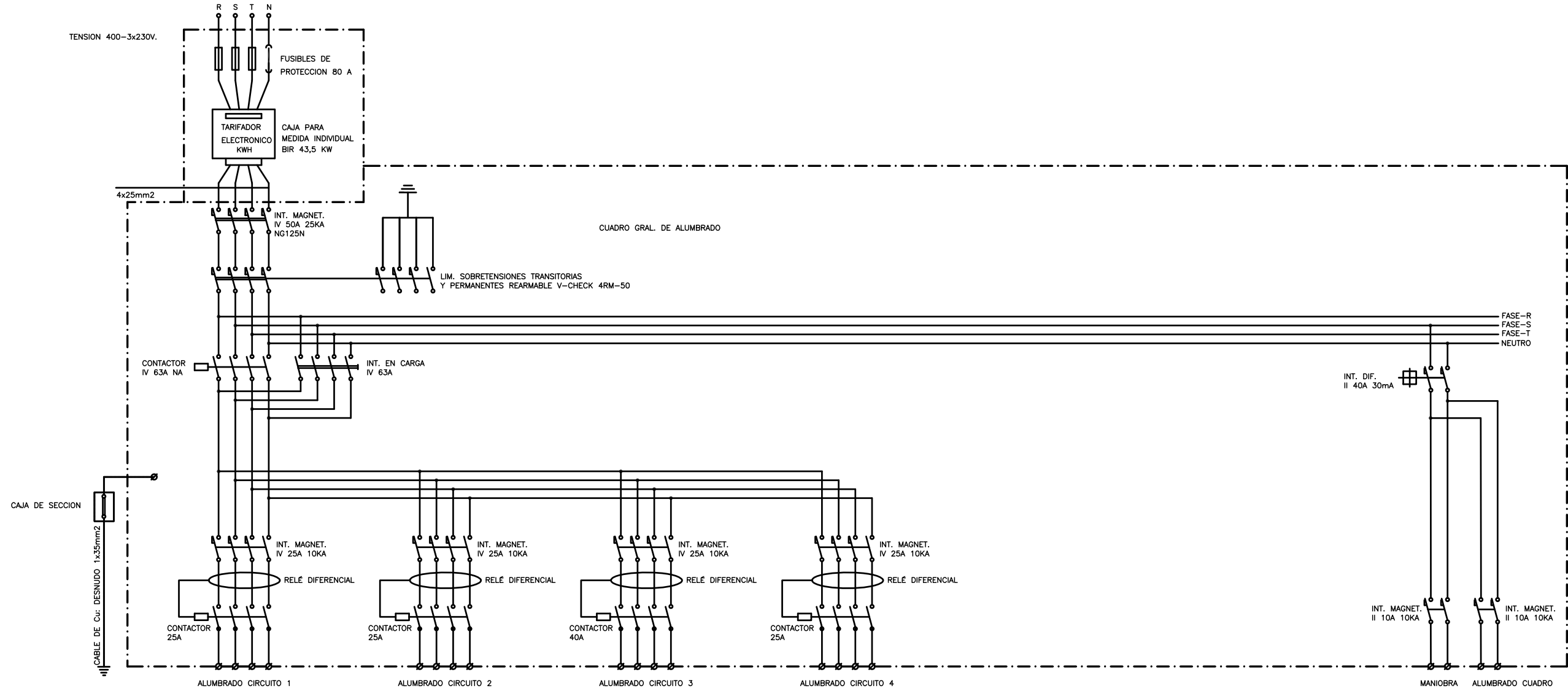
FECHA:
JUNIO
2016

ESCALA:
S/E

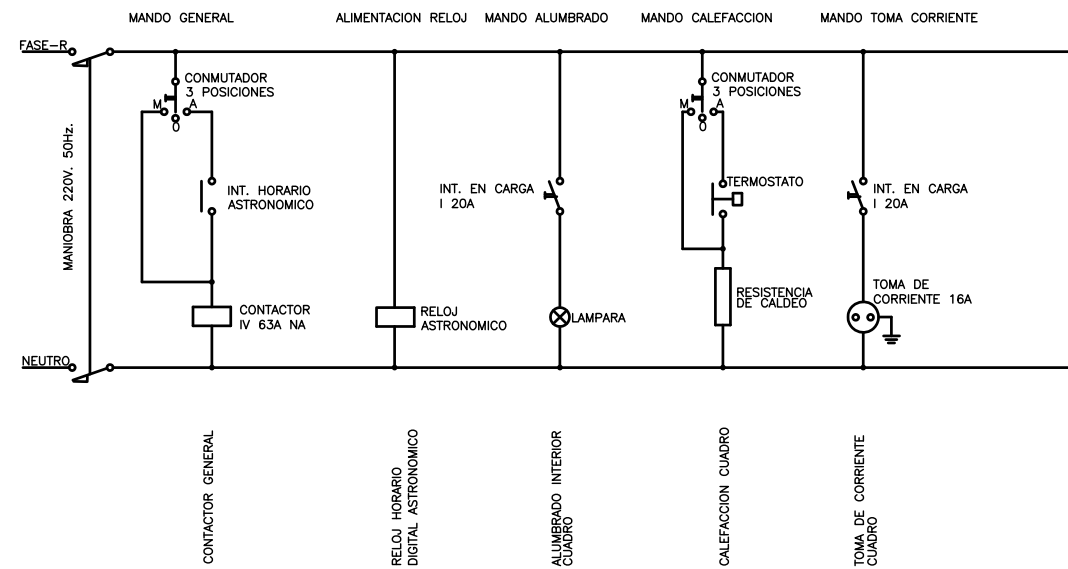
N° PLANO:
22



ESQUEMA CUADRO ALUMBRADO N°7 (ANTIGUOS 13-15)



ESQUEMA MANDO CUADRO ALUMBRADO PUBLICO



NOTA: SE REUTILIZARÁ EL MATERIAL ÚTIL SOBRANTE EN LOS CUADROS A DESMONTAR.

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

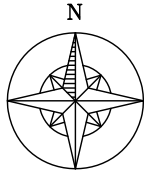
PLANO:
ESQUEMA ELÉCTRICO CUADRO
N°7 (ANTIGUOS 13-15)

FECHA:
JUNIO
2016

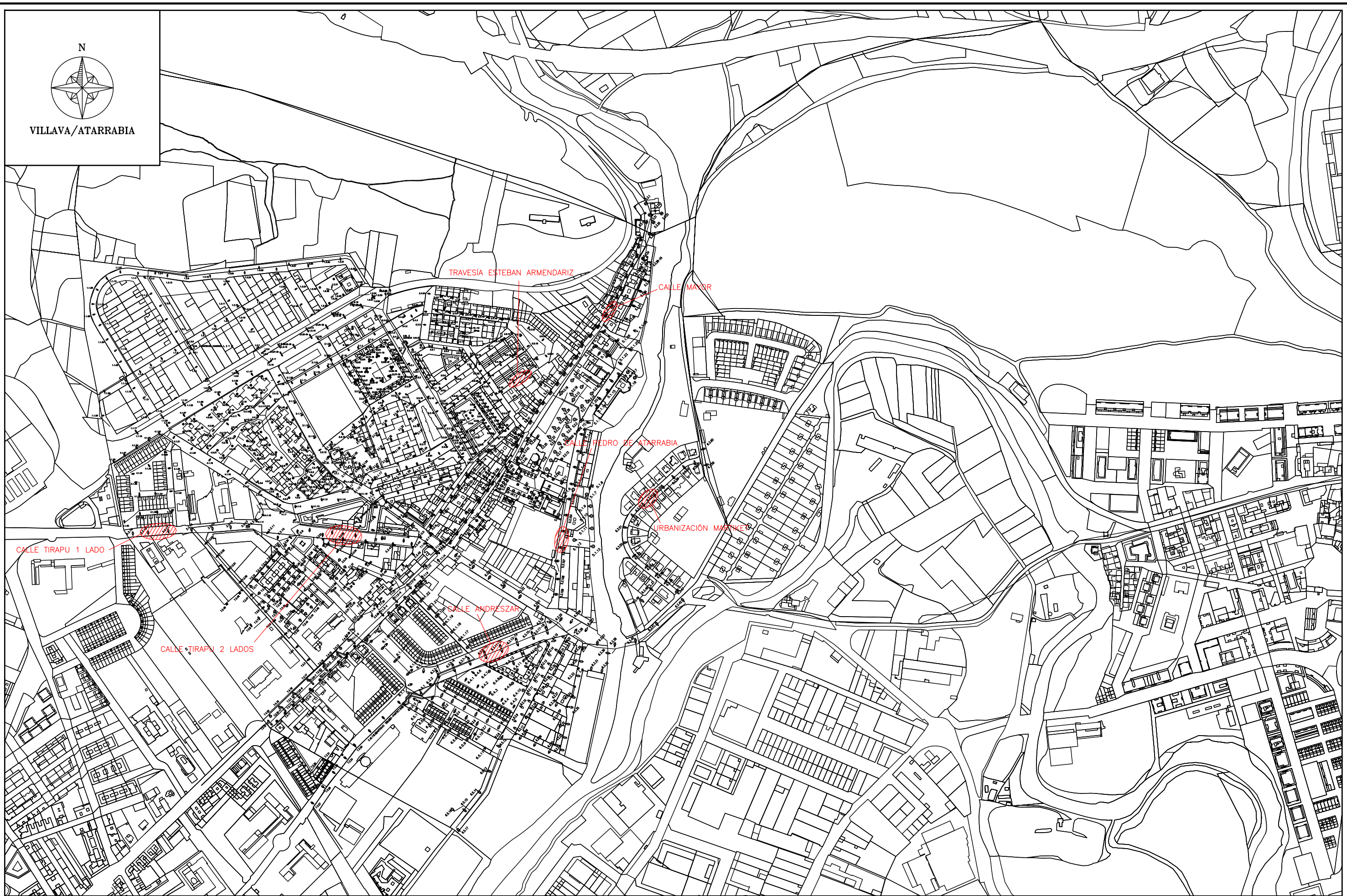
ESCALA:
S/E

N° PLANO:
23





VILLAVA/ATARRABIA



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

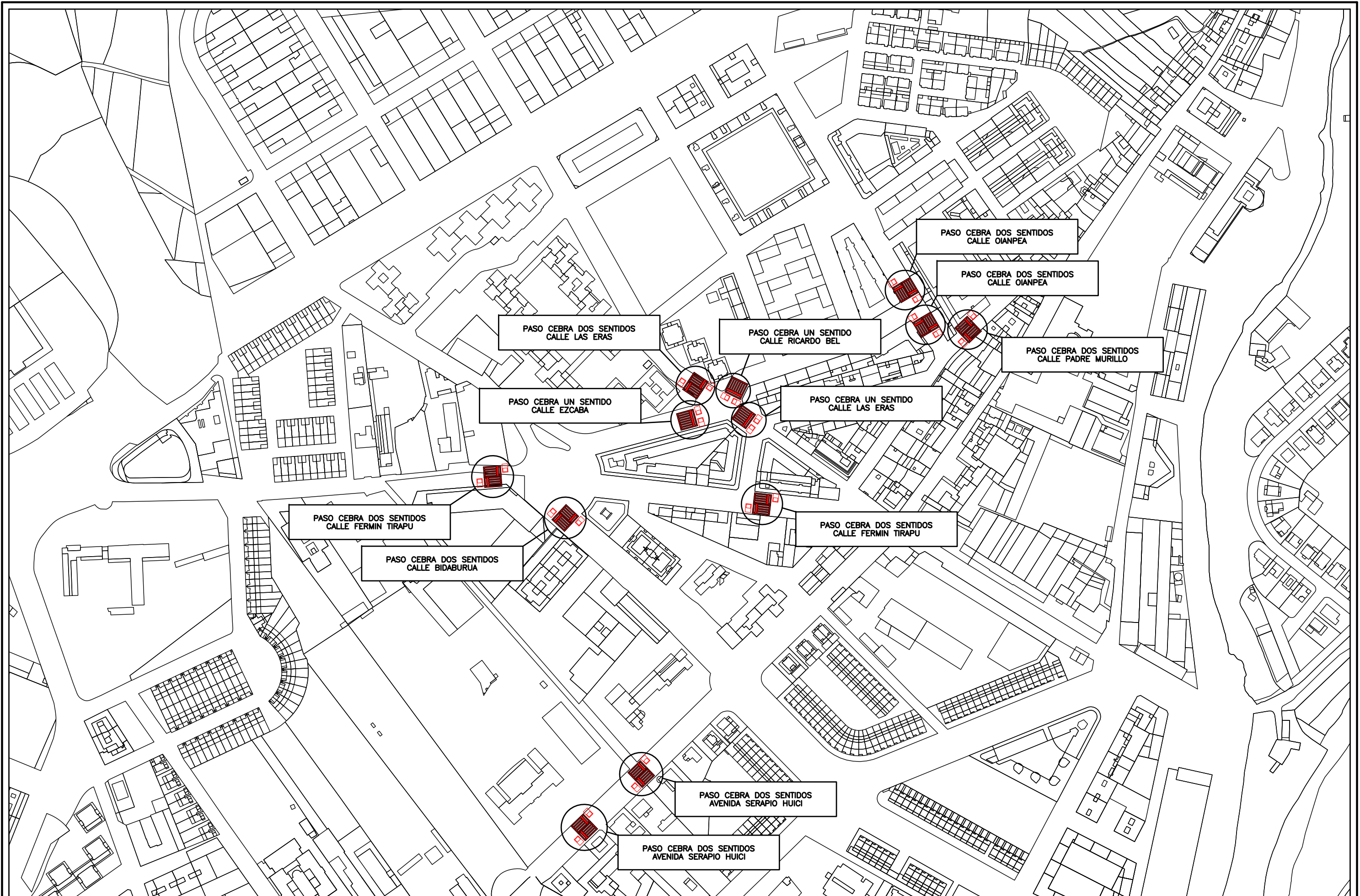
PLANO:
PLANTA GENERAL CÁLCULOS
LUMÍNICOS

FECHA:
JUNIO
2016

ESCALA:
1:6000

Nº PLANO:
24





DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
 DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
 EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
 CARLOS ROS ZUASTI
 INGENIERO INDUSTRIAL

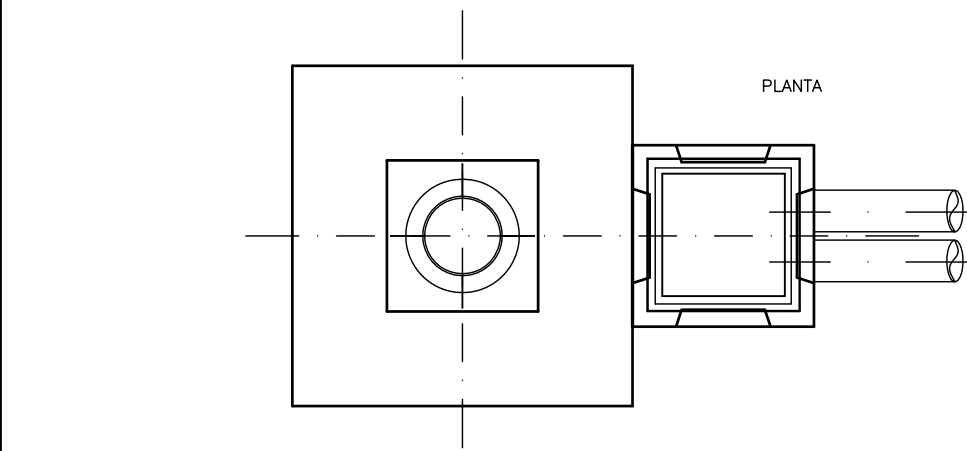
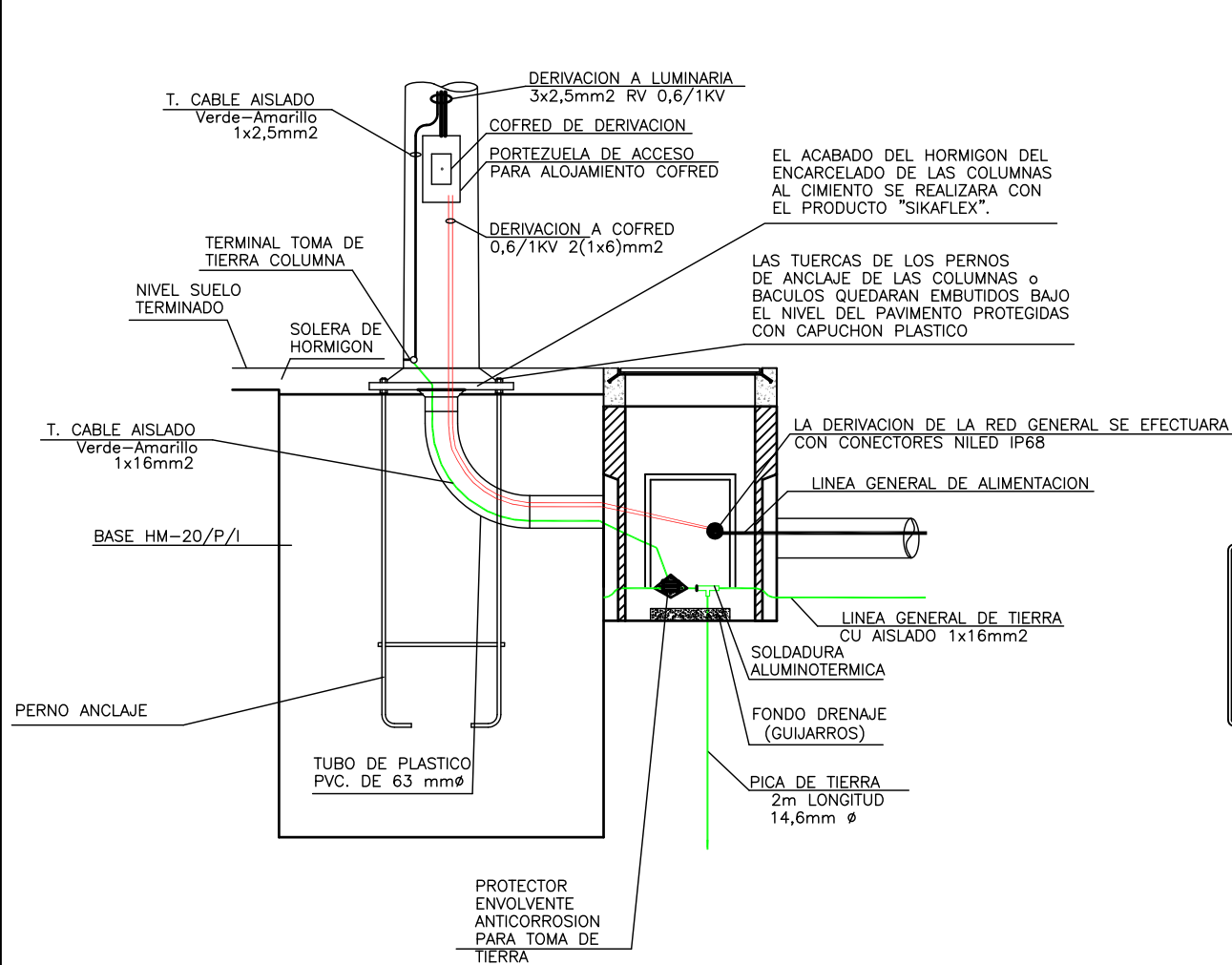
PLANO:
 PLANTA GENERAL PASOS DE
 CEBRA A ILUMINAR

FECHA:
 JUNIO
 2016

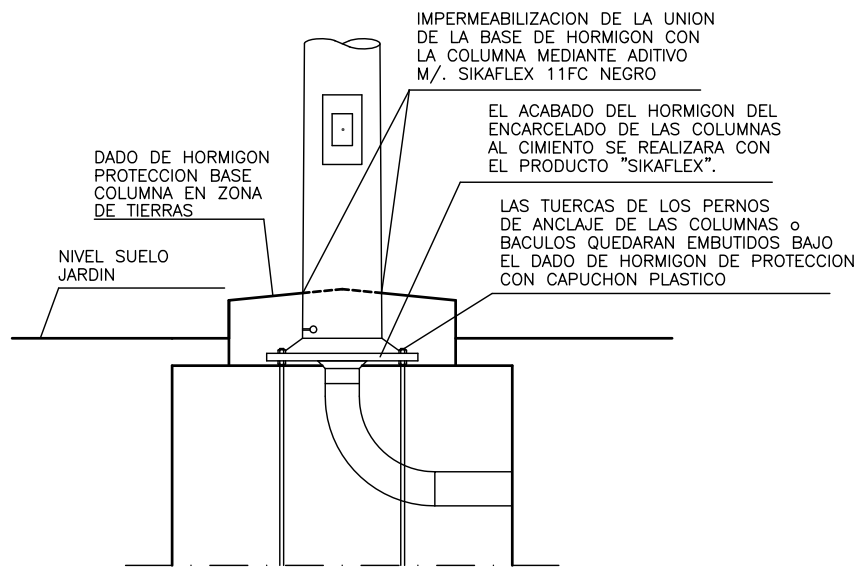
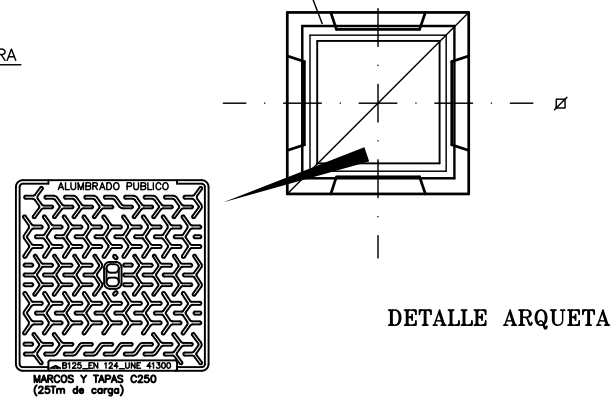
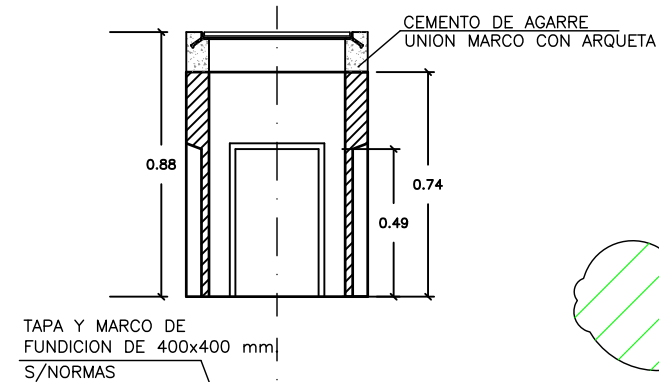
ESCALA:
 1:3000

Nº PLANO:
 25

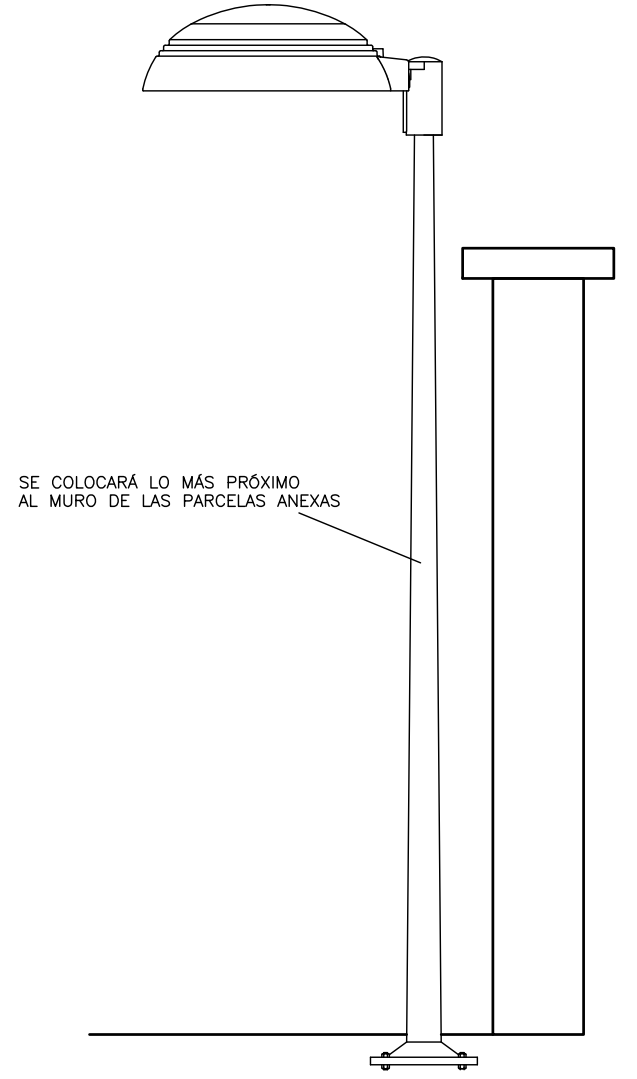




DETALLE UNION ARQUETA COLUMNA FAROLA



DETALLE DADO HORMIGON ZONAS AJARDINADAS



DETALLE COLOCACIÓN COLUMNAS CON LUMINARIA SERAPIO HUICI

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
 DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
 CARLOS ROS ZUASTI
 INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
 DETALLES ALUMBRADO 1

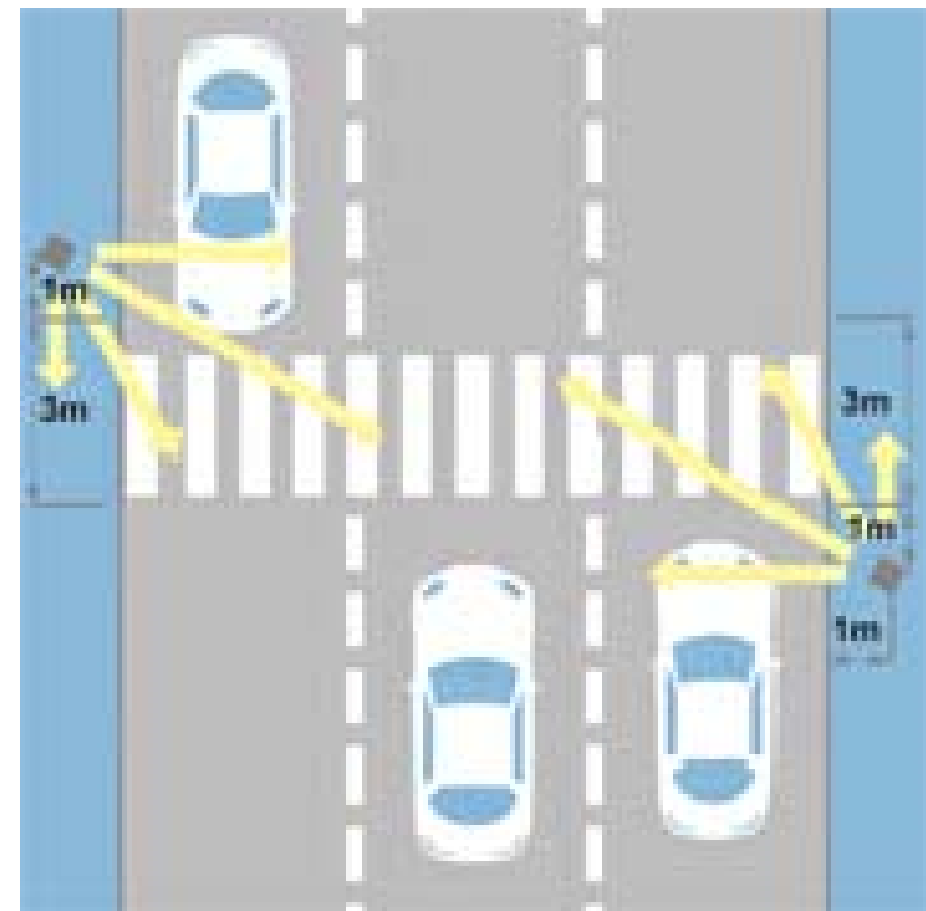
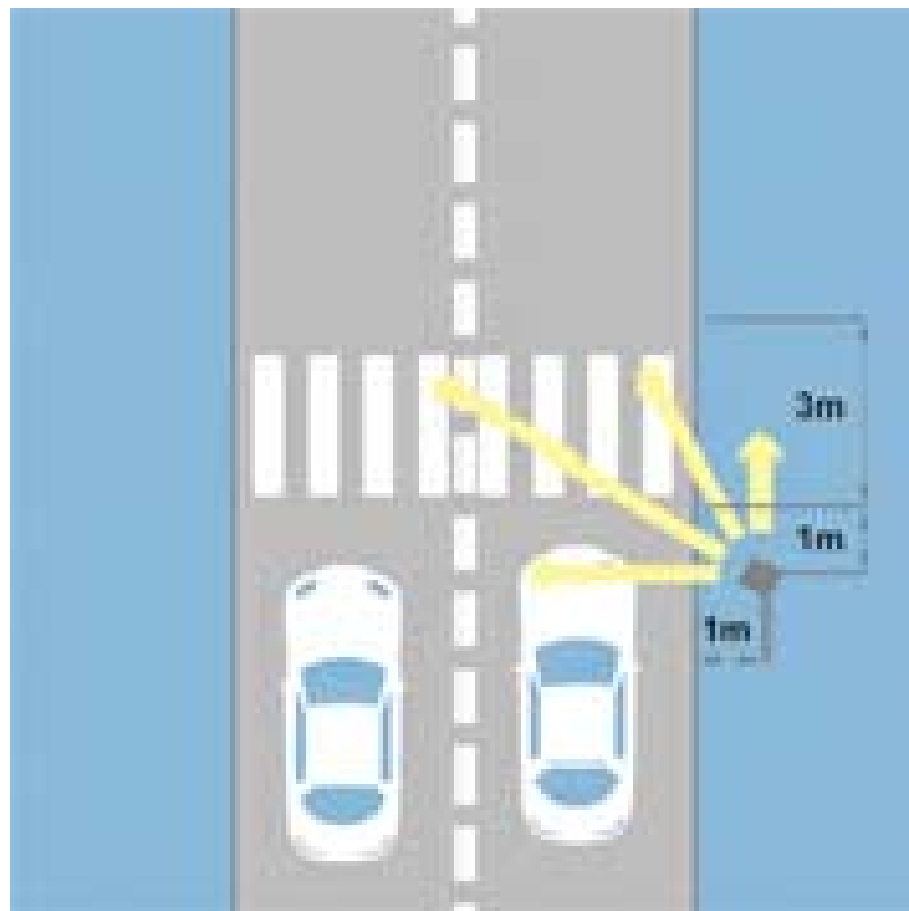
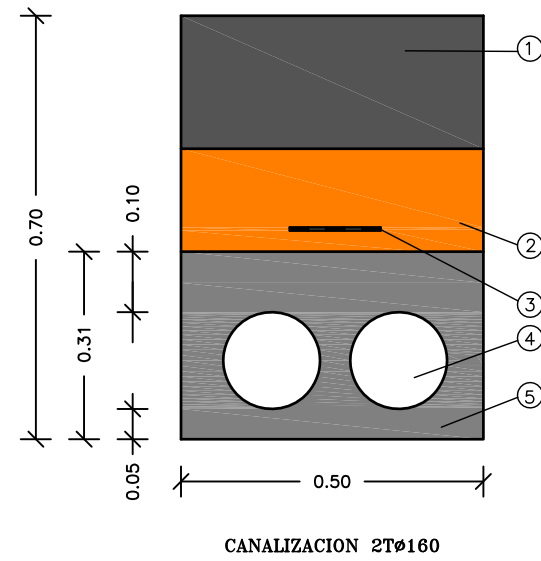
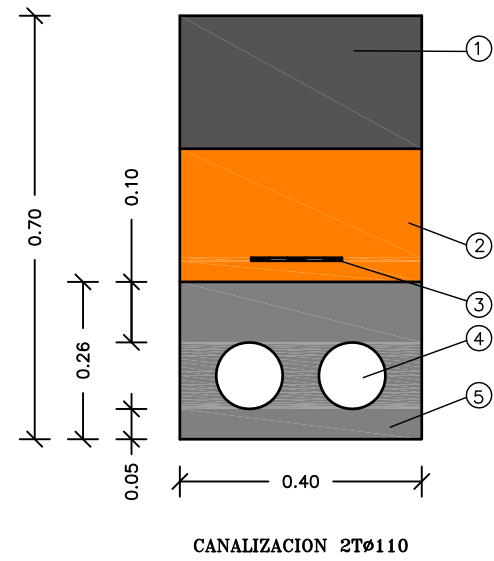
FECHA:
 JUNIO 2016

ESCALA:
 S/E

Nº PLANO:
 26



DETALLES CANALIZACIÓN ZANJAS



DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
DETALLES ALUMBRADO 2

FECHA:
JUNIO
2016

ESCALA:
S/E

Nº PLANO:
27

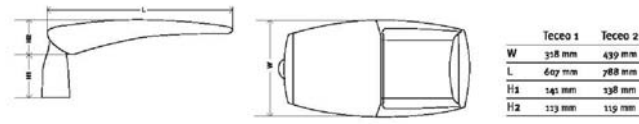


TECEO



TECEO + ITO

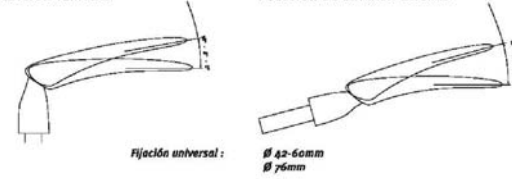
DIMENSIONES



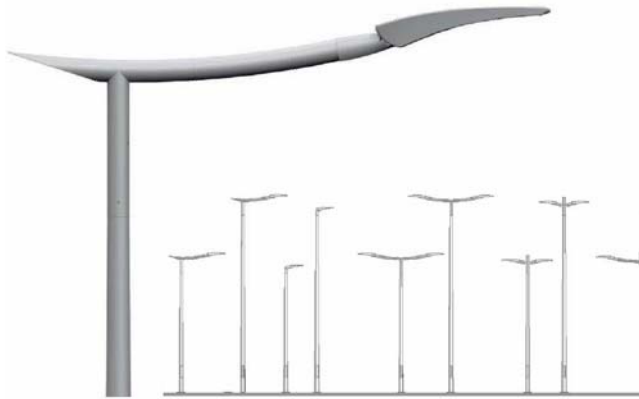
FIJACIÓN

POSICIÓN VERTICAL

POSICIÓN DE ENTRADA LATERAL



COLUMNAS Y BRAZOS ITO



CARACTERÍSTICAS CLAVE

Altura de instalación	3,5 a 5 m
Paquete lumínico nº	1.600 a 5.600 lm
Consumo de potencia (rango)	19 a 75 W
Mantenimiento flujo luminoso a 1q 25 °C	a 100.000 h 350 y 100 mA: 90% 100 mA: 80%
Hermeticidad del bloque óptico	IP 66
Hermeticidad compartimento de auxiliares	IP 66
Resistencia a los impactos (vidrio)	Versión de vidrio plano IK 08 Protector grande de PC IK 10
Tensión nominal	230 V - 50 Hz
Clase eléctrica	UE I o II
Peso	8 kg
Materiales	Aluminio
Cuerpo	Aluminio
Protector plano	Vidrio
Protector grande	Polycarbonato
Color	Gris AKZO 990 enarenado Cualquier otro color RAL o AKZO bajo pedido

El rendimiento en un flujo indicativo de la luminaria a 25 °C. La versión de Body real de la luminaria dependerá de las condiciones ambientales (p.ej. temperatura y contaminación). El flujo disponible del tipo de LED que se use, y se prohíbe que cambie a otros del mismo tipo y diseño original que respectivamente la tecnología LED. Para seguir el progreso del desarrollo lumínico de los LED.



UNA COLUMNA DISTINTIVA

La luminaria Stylage se ofrece con una moderna columna en aluminio termoformado (espiga de 60 mm) o con un brazo para montaje suspendido o post-top. El conjunto se caracteriza por su coherencia estética y elegancia.

Consulte la ficha técnica de STYLAGE para más información: www.schreder.com

MONTAJE

POST-TOP



SUSPENDIDA



LUMINARIA TECEO 1-2



LUMINARIA STYLAGE

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
DETALLES ALUMBRADO 3

FECHA:
JUNIO
2016

ESCALA:
S/E

Nº PLANO:
28





LUMINARIA LUMA 1-2



LUMINARIA LUMA 1-2



LUMINARIA CORELINE WL120V LED 12S/830 18W



LUMINARIA PASO CEBRA CLEARWAY



LUMINARIA UNISTREET



LUMINARIA UNISTREET



LUMINARIA CORELINE WL121V LED 8S/830 8W

DIBUJADO POR: Aitor Legarreta - I.T.I.
COMPROBADO POR: Carlos Ros - I.I.

PROYECTO:
DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
EXTERIOR DE VILLAVA/ATARRABIA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA/ATARRABIA

ESTUDIO ROS
CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
DETALLES ALUMBRADO 4

FECHA:
JUNIO
2016

ESCALA:
S/E

Nº PLANO:
29



PRESUPUESTO

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
1.		CUADRO ALUMBRADO Nº1 (ANTIGUOS 1-2-3) (E17#)			
1.1	ud	Armario prefabricado en hormigón para instalación eléctrica marca Pronutec ORMA 17 ALP/3P frontales o equivalente, provisto de módulo para compañía de dimensiones con placa de montaje de 0,35x1,00x0,40 m. (ancho x alto x profundidad), otro módulo para montaje reductor de flujo con placa de montaje de dimensiones 0,50x1,00x0,40 m. (ancho x alto x profundidad y otro módulo para montaje apartamento alumbrado con placa de montaje de dimensiones 0,60x1,00x0,40 m. (ancho x alto x profundidad), provisto de tres puerta de chapa, con cerradura de compañía y dos para el 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, colocación, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (E17ARA020)	1,00	2.849,53	2.849,53
1.2	ud	Suministro y colocación de modulo de medida directa de hasta 43,5 KW tipo BIR de Cahors o equivalente trifásico de dimensiones 360x630x171 mm (ancho x alto x profundidad), para colocacion en interior de armario de hormigón, provisto de bases BUC, i/p.p. de colocación, conexionado, pequeño material y medios auxiliares. (E17BIR010)	1,00	256,46	256,46
1.3	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)	10,00	13,05	130,50
1.4	ud	Suministro y colocación de fusibles de cuchilla NH-00 de 80A para colocación en bases BUC de armario de medida, i/p.p. de suministro, colocación, pequeño material y medios auxiliares. (E17FUS010)	1,00	38,05	38,05
1.5	m.	Derivación individual en montaje en interior del cuadro alumbrado desde caja general de protección y medida hasta interruptor general formado por conductor de cobre 4(4x25) mm2. con aislamiento tipo RZ1-K, i/p.p. de conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, todo con un grado de protección IPX4, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (E15CIR020)	3,00	10,19	30,57
1.6	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)	1,00	364,34	364,34
1.7	ud	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 50A, provisto de protector contra sobretensiones transitorias y permanentes con rearme automático modelo V-CHECK 4MR-50, poder de corte 25 kA, ref 77706264 de Cirprotec o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15M4P082)	1,00	455,71	455,71
1.8	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)	2,00	35,69	71,38
1.9	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)	1,00	141,43	141,43
		Suma y sigue			4.337,97

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			4.337,97
1.10	ud	Interruptor en carga tretrapolar de intensidad nominal 63 A., ref:A9S65463 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15INT463)	1,00	89,55	89,55
1.11	ud	Contactador tretrapolar de intensidad nominal 63 A., 4NA, ref:A9C20864 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15CON463NA)	1,00	138,83	138,83
1.12	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)	2,00	19,57	39,14
1.13	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)	2,00	12,89	25,78
1.14	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)	1,00	13,60	13,60
1.15	ud	Luminaria estanca, 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. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente T5 nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, cableado y conexionado. (E18IEB008)	1,00	44,59	44,59
1.16	ud	Suministro y colocación de analizador de redes para carril con pantalla, provisto de transformadores de intensidad TI/5, provisto de memoria de datos para comprobar correcto funcionamiento de la instalación con posibilidad de descarga de datos a USB o portátil, i/p.p. de colocación, cableados, conexionado de transformadores, pequeño material y medios auxiliares. (E15ANA010)	1,00	465,08	465,08
1.17	ud	Suministro y colocación de elementos en cuadro eléctrico de alumbrado mediante la colocación 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. (E17PMAT010)	1,00	95,97	95,97
1.18	ud	Desmante y retirada de cuadro de alumbrado existente y caja general de protección y medida, retirada a lugar indicado por la propiedad o gestión de los residuos, con aprovechamiento de material a reutilizar en cuadro, incluso p.p. desconexiones, limpieza de fachadas, pequeño material y medios auxiliares. (E19DES010)	3,00	46,98	140,94
1.19	ud	Desmontaje de reductor de flujo existente en antiguo cuadro nº5 para una potencia de 15 KVA para colocación en cuadro de hormigón nuevo polígono, i/p.p. de conexionado con reloj astronómico, conexionado en interior de cuadro, cableados, maniobras, pequeño material y medios auxiliares. (E17RED010)	1,00	266,64	266,64
		TOTAL CAPITULO			5.658,09

Son CINCO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO Euros con NUEVE Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
2.		CUADRO ALUMBRADO Nº 2 (ANTIGUO 4) (E18#)			
2.1	ud	Suministro y colocación de cuadro de hormigón desmontado del cuadro 15, para colocación junto a cuadro de hormigón nº 4 existente para facilitar instalación elementos alumbrado , i/p.p. de recibido en base de hormigón, colocación, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (E17ARA010)	1,00	129,07	129,07
2.2	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)	1,00	364,34	364,34
2.3	ud	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 50A, provisto de protector contra sobretensiones transitorias y permanentes con rearme automático modelo V-CHECK 4MR-50, poder de corte 25 kA, ref 77706264 de Cirprotec o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15M4P082)	1,00	455,71	455,71
2.4	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)	1,00	141,43	141,43
2.5	ud	Interruptor en carga tretrapolar de intensidad nominal 63 A., ref:A9S65463 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15INT463)	1,00	89,55	89,55
2.6	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)	2,00	19,57	39,14
2.7	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)	1,00	12,89	12,89
2.8	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)	1,00	13,60	13,60
2.9	ud	Termostato para carril DIN con sonda de ambiente, control de temperatura entre 8 y 26°C, ref:CCT15841 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15TER010)	1,00	323,67	323,67
2.10	ud	Resistencia de caldeo para cuadro de alumbrado público de 200 w de potencia, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15RES010)	1,00	54,83	54,83
2.11	ud	Luminaria estanca, 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. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente T5 nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, cableado y conexionado. (E18IEB008)	1,00	44,59	44,59
		Suma y sigue			1.668,82

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			1.668,82
2.12	ud	Suministro y colocación de analizador de redes para carril con pantalla, provisto de transformadores de intensidad TI/5, provisto de memoria de datos para comprobar correcto funcionamiento de la instalación con posibilidad de descarga de datos a USB o portátil, i/p.p. de colocación, cableados, conexionado de transformadores, pequeño material y medios auxiliares. (E15ANA010)	1,00	465,08	465,08
2.13	ud	Suministro y colocación de elementos en cuadro eléctrico de alumbrado mediante la colocación 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. (E17PMAT010)	1,00	95,97	95,97
2.14	ud	Desmontaje de toda la aparamenta alumbrado existente en cuadro de alumbrado nº4 dejando en cuadro existente la instalación de riego y semáforos y desplazando la instalación en nuevo cuadro de alumbrado colocado junto a cuadro existente, i/p.p. de desmontaje, limpieza de elementos, colocación en nuevo cuadro, conexionados, cableados, conexión de 5 líneas de alumbrado salientes, pequeño material y medios auxiliares. (E19DES020)	1,00	195,36	195,36
		TOTAL CAPITULO			2.425,23

Son DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO Euros con VEINTITRES Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
3.		CUADRO ALUMBRADO Nº 3 (ANTIGUOS 5-6) (E19#)			
3.1	ud	Armario prefabricado en hormigón para instalación eléctrica marca Pronutec ORMA 13 ALP/2P frontales o equivalente, provisto de módulo para compañía de dimensiones con placa de montaje de 0,34x0,85x0,30 m. (ancho x alto x profundidad) y otro módulo para montaje apartamenta 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 compañía 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, colocación, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (E17ARA030)	1,00	1.757,73	1.757,73
3.2	ud	Suministro y colocación de modulo de medida directa de hasta 43,5 KW tipo BIR de Cahors o equivalente trifásico de dimensiones 360x630x171 mm (ancho x alto x profundidad), para colocacion en interior de armario de hormigón, provisto de bases BUC, i/p.p. de colocación, conexionado, pequeño material y medios auxiliares. (E17BIR010)	1,00	256,46	256,46
3.3	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)	10,00	13,05	130,50
3.4	ud	Suministro y colocación de fusibles de cuchilla NH-00 de 80A para colocación en bases BUC de armario de medida, i/p.p. de suministro, colocación, pequeño material y medios auxiliares. (E17FUS010)	1,00	38,05	38,05
3.5	m.	Derivación individual en montaje en interior del cuadro alumbrado desde caja general de protección y medida hasta interruptor general formado por conductor de cobre 4(4x25) mm2. con aislamiento tipo RZ1-K, i/p.p. de conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, todo con un grado de protección IPX4, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (E15CIR020)	3,00	10,19	30,57
3.6	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)	1,00	364,34	364,34
3.7	ud	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 50A, provisto de protector contra sobretensiones transitorias y permanentes con rearme automático modelo V-CHECK 4MR-50, poder de corte 25 kA, ref 77706264 de Cirprotec o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15M4P082)	1,00	455,71	455,71
3.8	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)	3,00	79,85	239,55
3.9	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)	1,00	105,63	105,63
		Suma y sigue			3.378,54

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			3.378,54
3.10	ud	Interruptor en carga tretrapolar de intensidad nominal 63 A., ref:A9S65463 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15INT463)	1,00	89,55	89,55
3.11	ud	Contactador tretrapolar de intensidad nominal 63 A., 4NA, ref:A9C20864 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15CON463NA)	1,00	138,83	138,83
3.12	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)	1,00	141,43	141,43
3.13	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)	2,00	19,57	39,14
3.14	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)	2,00	12,89	25,78
3.15	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)	1,00	13,60	13,60
3.16	ud	Termostato para carril DIN con sonda de ambiente, control de temperatura entre 8 y 26°C, ref:CCT15841 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15TER010)	1,00	323,67	323,67
3.17	ud	Resistencia de caldeo para cuadro de alumbrado público de 200 w de potencia, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15RES010)	1,00	54,83	54,83
3.18	ud	Luminaria estanca, 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. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente T5 nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, cableado y conexionado. (E18IEB008)	1,00	44,59	44,59
3.19	ud	Suministro y colocación de analizador de redes para carril con pantalla, provisto de transformadores de intensidad TI/5, provisto de memoria de datos para comprobar correcto funcionamiento de la instalación con posibilidad de descarga de datos a USB o portátil, i/p.p. de colocación, cableados, conexionado de transformadores, pequeño material y medios auxiliares. (E15ANA010)	1,00	465,08	465,08
3.20	ud	Suministro y colocación de elementos en cuadro eléctrico de alumbrado mediante la colocación 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. (E17PMAT010)	1,00	95,97	95,97
		Suma y sigue			4.811,01

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			4.811,01
3.21	ud	Desmante y retirada de cuadro de alumbrado existente y caja general de protección y medida, retirada a lugar indicado por la propiedad o gestión de los residuos, con aprovechamiento de material a reutilizar en cuadro, incluso p.p. desconexiones, limpieza de fachadas, pequeño material y medios auxiliares. (E19DES010)	2,00	46,98	93,96
3.22	ud	Desmontaje de cuadro de hormigón antiguo cuadro nº5 empotrado en fachada, consistente en rotura pared para extracción de cuadro de hormigón, realización del cierre del cerramiento de fachada siguiendo las características de la fachada existente, retirada a lugar indicado por la propiedad o gestión de los residuos, con aprovechamiento de material a reutilizar en cuadro, incluso p.p. desconexiones, limpieza de fachadas, pequeño material y medios auxiliares. (E19DES030)	1,00	273,51	273,51
3.23	ud	Desmontaje de cuadro de alumbrado y caja general de protección y medida empotrado en fachada, consistente en rotura pared para extracción de cuadros de poliester, realización del cierre del cerramiento de fachada de los dos huecos siguiendo las características de la fachada existente, retirada a lugar indicado por la propiedad o gestión de los residuos, con aprovechamiento de material a reutilizar en cuadro, incluso p.p. desconexiones, limpieza de fachadas, pequeño material y medios auxiliares. (E19DES040)	1,00	136,76	136,76
		TOTAL CAPITULO			5.315,24

Son CINCO MIL TRESCIENTOS QUINCE Euros con VEINTICUATRO Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
4.		CUADRO ALUMBRADO Nº 4 (ANTIGUOS 7-8) (E20#)			
4.1	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)	1,00	364,34	364,34
4.2	ud	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 50A, provisto de protector contra sobretensiones transitorias y permanentes con rearme automático modelo V-CHECK 4MR-50, poder de corte 25 kA, ref 77706264 de Cirprotec o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15M4P082)	1,00	455,71	455,71
4.3	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)	1,00	105,63	105,63
4.4	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)	1,00	141,43	141,43
4.5	ud	Interruptor en carga tretrapolar de intensidad nominal 63 A., ref:A9S65463 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15INT463)	1,00	89,55	89,55
4.6	ud	Suministro y colocación de analizador de redes para carril con pantalla, provisto de transformadores de intensidad TI/5, provisto de memoria de datos para comprobar correcto funcionamiento de la instalación con posibilidad de descarga de datos a USB o portátil, i/p.p. de colocación, cableados, conexionado de transformadores, pequeño material y medios auxiliares. (E15ANA010)	1,00	465,08	465,08
4.7	ud	Desmontaje de cuadro de alumbrado y caja general de protección y medida empotrado en fachada, consistente en rotura pared para extracción de cuadros de poliester, realización del cierre del cerramiento de fachada de los dos huecos siguiendo las características de la fachada existente, retirada a lugar indicado por la propiedad o gestión de los residuos, con aprovechamiento de material a reutilizar en cuadro, incluso p.p. desconexiones, limpieza de fachadas, pequeño material y medios auxiliares. (E19DES040)	1,00	136,76	136,76
		TOTAL CAPITULO			1.758,50

Son MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO Euros con CINCUENTA Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
5.		CUADRO ALUMBRADO Nº 5 (ANTIGUO 9-PARTE 11) (E21#)			
5.1	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)	1,00	105,63	105,63
5.2	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)	1,00	364,34	364,34
5.3	ud	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 50A, provisto de protector contra sobretensiones transitorias y permanentes con rearme automático modelo V-CHECK 4MR-50, poder de corte 25 kA, ref 77706264 de Cirprotec o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15M4P082)	1,00	455,71	455,71
5.4	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)	2,00	35,69	71,38
5.5	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)	1,00	141,43	141,43
5.6	ud	Interruptor en carga tretrapolar de intensidad nominal 63 A., ref:A9S65463 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15INT463)	1,00	89,55	89,55
5.7	ud	Contactador tretrapolar de intensidad nominal 63 A., 4NA, ref:A9C20864 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15CON463NA)	1,00	138,83	138,83
5.8	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)	2,00	19,57	39,14
5.9	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)	1,00	12,89	12,89
5.10	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)	1,00	13,60	13,60
5.11	ud	Termostato para carril DIN con sonda de ambiente, control de temperatura entre 8 y 26°C, ref:CCT15841 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15TER010)	1,00	323,67	323,67
5.12	ud	Resistencia de caldeo para cuadro de alumbrado público de 200 w de potencia, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15RES010)	1,00	54,83	54,83
		Suma y sigue			1.811,00

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			1.811,00
5.13	ud	Luminaria estanca, 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. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente T5 nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, cableado y conexionado. (E18IEB008)	1,00	44,59	44,59
5.14	ud	Suministro y colocación de analizador de redes para carril con pantalla, provisto de transformadores de intensidad TI/5, provisto de memoria de datos para comprobar correcto funcionamiento de la instalación con posibilidad de descarga de datos a USB o portátil, i/p.p. de colocación, cableados, conexionado de transformadores, pequeño material y medios auxiliares. (E15ANA010)	1,00	465,08	465,08
5.15	ud	Suministro y colocación de elementos en cuadro eléctrico de alumbrado mediante la colocación 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. (E17PMAT010)	1,00	95,97	95,97
5.16	ud	Desmontaje de cuadro de alumbrado y caja general de protección y medida empotrado en fachada, consistente en rotura pared para extracción de cuadros de poliéster, realización del cierre del cerramiento de fachada de los dos huecos siguiendo las características de la fachada existente, retirada a lugar indicado por la propiedad o gestión de los residuos, con aprovechamiento de material a reutilizar en cuadro, incluso p.p. desconexiones, limpieza de fachadas, pequeño material y medios auxiliares. (E19DES040)	1,00	136,76	136,76
		TOTAL CAPITULO			2.553,40

Son DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES Euros con CUARENTA Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
6.		CUADRO ALUMBRADO Nº 6 (ANTIGUOS 12-10-PARTE 11) (E22#)			
6.1	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)	1,00	364,34	364,34
6.2	ud	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 50A, provisto de protector contra sobretensiones transitorias y permanentes con rearme automático modelo V-CHECK 4MR-50, poder de corte 25 kA, ref 77706264 de Cirprotec o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15M4P082)	1,00	455,71	455,71
6.3	ud	Interruptor en carga tretrapolar de intensidad nominal 63 A., ref:A9S65463 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15INT463)	1,00	89,55	89,55
6.4	ud	Contacto tretrapolar de intensidad nominal 63 A., 4NA, ref:A9C20864 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15CON463NA)	1,00	138,83	138,83
6.5	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)	1,00	141,43	141,43
6.6	ud	Suministro y colocación de analizador de redes para carril con pantalla, provisto de transformadores de intensidad TI/5, provisto de memoria de datos para comprobar correcto funcionamiento de la instalación con posibilidad de descarga de datos a USB o portátil, i/p.p. de colocación, cableados, conexionado de transformadores, pequeño material y medios auxiliares. (E15ANA010)	1,00	465,08	465,08
6.7	ud	Suministro y colocación de elementos en cuadro eléctrico de alumbrado mediante la colocación 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. (E17PMAT010)	1,00	95,97	95,97
6.8	ud	Desmonte y retirada de cuadro de alumbrado existente y caja general de protección y medida, retirada a lugar indicado por la propiedad o gestión de los residuos, con aprovechamiento de material a reutilizar en cuadro, incluso p.p. desconexiones, limpieza de fachadas, pequeño material y medios auxiliares. (E19DES010)	1,00	46,98	46,98
		TOTAL CAPITULO			1.797,89

Son MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE Euros con OCHENTA Y NUEVE Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
7.		CUADRO ALUMBRADO Nº 7 (ANTIGUO 13-15) (E23#)			
7.1	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)	1,00	105,63	105,63
7.2	ud	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 50A, provisto de protector contra sobretensiones transitorias y permanentes con rearme automático modelo V-CHECK 4MR-50, poder de corte 25 kA, ref 77706264 de Cirprotec o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15M4P082)	1,00	455,71	455,71
7.3	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)	2,00	35,69	71,38
7.4	ud	Interruptor en carga tretrapolar de intensidad nominal 63 A., ref:A9S65463 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15INT463)	1,00	89,55	89,55
7.5	ud	Contactador tretrapolar de intensidad nominal 63 A., 4NA, ref:A9C20864 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15CON463NA)	1,00	138,83	138,83
7.6	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)	1,00	141,43	141,43
7.7	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)	2,00	19,57	39,14
7.8	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)	1,00	12,89	12,89
7.9	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)	1,00	13,60	13,60
7.10	ud	Termostato para carril DIN con sonda de ambiente, control de temperatura entre 8 y 26°C, ref:CCT15841 de Schneider Electric o equivalente, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15TER010)	1,00	323,67	323,67
7.11	ud	Resistencia de caldeo para cuadro de alumbrado público de 200 w de potencia, i/p.p. de cableado, pequeño material y medios auxiliares, totalmente conexionado e instalado. (E15RES010)	1,00	54,83	54,83
7.12	ud	Luminaria estanca, 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. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente T5 nueva			
		Suma y sigue			1.446,66

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior	_____	_____	1.446,66
7.13	ud	generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, cableado y conexionado. (E18IEB008)	1,00	44,59	44,59
7.14	ud	Suministro y colocación de analizador de redes para carril con pantalla, provisto de transformadores de intensidad TI/5, provisto de memoria de datos para comprobar correcto funcionamiento de la instalación con posibilidad de descarga de datos a USB o portátil, i/p.p. de colocación, cableados, conexionado de transformadores, pequeño material y medios auxiliares. (E15ANA010)	1,00	465,08	465,08
		Desmontaje de cuadro de hormigón antiguo cuadro nº15 colocado sobre el suelo, consistente en rotura suelo para extracción de cuadro de hormigón, reparación de suelo siguiendo las características del suelo situado al lado del cuadro, retirada a lugar indicado por la propiedad o gestión de los residuos, con aprovechamiento de material a reutilizar en cuadro, incluso p.p. desconexiones, limpieza de fachadas, pequeño material y medios auxiliares. (E19DES050)	1,00	123,35	123,35
		TOTAL CAPITULO	_____	_____	2.079,68

Son DOS MIL SETENTA Y NUEVE Euros con SESENTA Y OCHO Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
8.		INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO Nº 1 (ANTIGUOS 1-2-3) (E59#)			
8.1	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 desconexión, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES010)	96,00	11,19	1.074,24
8.2	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 12 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012)	95,00	12,02	1.141,90
8.3	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 4 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U11CON010)	84,00	14,02	1.177,68
8.4	ud	Caja de protección para luminarias, IP-447, para montaje en exteriores, con fusible de 6 A, provisto de hueco para colocación de protector contra sobretensiones NSP2, pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocada y conexiónada. (U11CAJ010)	27,00	9,77	263,79
8.5	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)	15,00	20,85	312,75
8.6	m.	Línea enterrada de protección para alumbrado público formada por conductores 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)	3.393,50	2,18	7.397,83
8.7	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP010)	260,00	4,44	1.154,40
8.8	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP020)	130,00	6,69	869,70
8.9	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP030)	190,00	10,31	1.958,90
8.10	ud	Eliminación de cableado de fuerza o mando sin uso en canalización enterrada y en instalación aérea en instalación cuadro polígono nº1 (antiguos cuadros 1-2-3), de modo que no queden cableados sin uso en las canalizaciones y en las fachadas, i/p.p. de conexiónados, pequeño material y medios auxiliares. (U11ELI010)	1,00	149,92	149,92
		Suma y sigue			15.501,11

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			15.501,11
8.11	ud	Suministro y colocación de Luminaria Luma 1 BGP623 ECO89/830 PSD OFR5 AL GR 62S L30 DDF SRG10 o equivalente, IP66, IK09, Clase I. Materiales Marco, carcasa y acoplamiento: Aleación de aluminio LM6 inyectado a alta presión. Clip de cierre: Aluminio fundido. Cierre: Vidrio templado. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de color LED: Blanco cálido, 3000K. Reproducción cromática: Blanco cálido 80. Flujo del sistema: 8900lm. Consumo del sistema: 101W. Vida útil: 100.000 h @ L80 B20. Equipo: regulación programable (hasta 5 pasos DDF), compatible con controlador DALI, reductor en cabecera y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Montaje lateral. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS.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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11LUM010)	6,00	602,19	3.613,14
8.12	ud	Suministro y colocación de Luminaria Luma 1 BGP623 ECO138/830 PSD OFR5 AL GR 62S L30 DDF SRG10 o equivalente, IP66, IK09, Clase I. Materiales Marco, carcasa y acoplamiento: Aleación de aluminio LM6 inyectado a alta presión. Clip de cierre: Aluminio fundido. Cierre: Vidrio templado. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de color LED: Blanco cálido, 3000K. Reproducción cromática: Blanco cálido 80. Flujo del sistema: 13800lm. Consumo del sistema: 151W. Vida útil: 100.000 h @ L80 B20. Equipo: regulación programable (hasta 5 pasos DDF), compatible con controlador DALI, reductor en cabecera y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Montaje lateral. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS.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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11LUM020)	18,00	620,11	11.161,98
8.13	ud	Suministro y colocación de Luminaria Luma 1 BGP623 ECO147/830 PSD OFR5 AL GR 62S L30 DDF SRG10 o equivalente, IP66, IK09, Clase I. Materiales Marco, carcasa y acoplamiento: Aleación de aluminio LM6 inyectado a alta presión. Clip de cierre: Aluminio fundido. Cierre: Vidrio templado. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de color LED: Blanco cálido, 3000K. Reproducción cromática: Blanco cálido 80. Flujo del sistema: 14700lm. Consumo del sistema: 166W. Vida útil: 100.000 h @ L80 B20. Equipo: regulación programable (hasta 5 pasos DDF), compatible con controlador DALI, reductor en cabecera y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Montaje lateral. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS.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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares.			
		Suma y sigue			30.276,23

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			30.276,23
8.14	ud	(U11LUM030) Suministro y colocación de soporte para adosar a brazos de columnas para eliminar inclinación del mismo y permitir la colocación de luminarias sin inclinación, i/p.p. de comprobación de inclinación, realización de soporte para corregir la inclinación, soldaduras, adaptadores, soportes, pequeño material y medios auxiliares.	4,00	624,04	2.496,16
8.15	ud	(U11SOP010) 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, carga a camión, reposición de pavimento, pequeño material y medios auxiliares.	26,00	36,97	961,22
8.16	ud	(U11DES040) 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, carga a camión, reposición de pavimento, pequeño material y medios auxiliares.	14,00	58,19	814,66
8.17	ud	(U11COL010) Colocación de columna o báculo de acero galvanizado con una altura de hasta 10,00 metros nueva o a reutilizar, suministro de placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, 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 pequeño material y medios auxiliares.	10,00	80,93	809,30
8.18	ud	(U11COL020) Colocación de columna o báculo de acero galvanizado con una altura de hasta 5,00 metros nueva o a reutilizar, suministro de placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, 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 pequeño material y medios auxiliares.	4,00	64,67	258,68
8.19	ud	(U11BAC010) Suministro y puesta en obra de báculo de 7 metros de altura similar a los existentes en el polígono, i/p.p. de elementos de anclaje, pequeño material y medios auxiliares.	7,00	219,77	1.538,39
8.20	ud	(U11EQU030) Colocación de luminaria a reutilizar en brazo o columna, tras suministro y colocación de nuevo equipo electrónico regulable HID Dynavision PROG Xtreme. Vida: 80.000 h. (10% de fallos, Tc=80°C), rango de funcionamiento temperatura ambiente: -30°C a +55°C (Q-can), protección Xtreme a rayos (5kA / 10kV), protección Xtreme a sobre-temperatura del equipo, protección elevada a vibraciones, protección al polvo y humedad, regulación compatible con regulador en cabecera o autónomo regulable (5 pasos). Mod. HID-DV PROG Xt 100 SON Q 208-277V1 x SON 100W o equivalente. Provisto de lámpara para casquillo E40. Mod. MASTER SON-T APIA Plus Xtra 100W E40 (Vida: 40000h) o equivalente, i/p.p. de limpieza de luminaria, cambio de casquillo E40 si es necesario, pequeño material y medios auxiliares.	64,00	130,24	8.335,36
		(U11EQU040) Colocación de luminaria a reutilizar en brazo o columna, tras suministro y colocación de nuevo equipo electrónico regulable HID Dynavision PROG Xtreme. Vida: 80.000 h. (10% de fallos, Tc=80°C), rango de funcionamiento temperatura ambiente: -30°C a +55°C (Q-can), protección Xtreme a rayos (5kA / 10kV), protección Xtreme a sobre-temperatura del equipo, protección elevada a vibraciones, protección al polvo y humedad, regulación compatible con regulador en cabecera o autónomo regulable (5 pasos). Mod. HID-DV PROG Xt 70 SON Q 208-277V1 x SON 70W o equivalente. Provisto de lámpara para casquillo E27. Mod. MASTER SON-T APIA Plus Xtra 70W E27 (Vida: 40000h) o equivalente, i/p.p. de limpieza de luminaria, cambio de casquillo E27 si es necesario, pequeño material y medios auxiliares.	4,00	126,18	504,72
		Suma y sigue			45.994,72

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			45.994,72
8.21	ud	Suministro y colocación de protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 NSB-10/230-C3-DD de Cirprotec o equivalente 10 kV / 10KA (8/20 µs), a instalar en el interior de la luminaria conectado en serie con el equipo electrónico, i/p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado. (U11PRO030)	68,00	19,59	1.332,12
8.22	ud	Realización de aislamiento en líneas de alumbrado y comprobación de fugas en las diferentes líneas a fin de comprobar el correcto funcionamiento del alumbrado, que impida cortes intempestivos del alumbrado, i/p.p. de elementos de medición, comprobaciones, conexiones, pequeño material y medios auxiliares. (U11DER010)	3,00	98,91	296,73
8.23	ud	Revisión de cableado y bornas de conexión de red de alumbrado cuadro, eliminando elementos susceptibles de generar problemas de fugas eléctricas, como interruptores de corte etc. intercalados en la instalación, i/p.p. de realización de nuevos vulcanizados, conectores niled IP68 en zonas inundables, conexiones, pequeño material y medios auxiliares. (U11CAB010)	1,00	200,37	200,37
8.24	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, incluso contrato con empresa suministradora. (E16LEG010)	1,00	581,71	581,71
		TOTAL CAPITULO			48.405,65

Son CUARENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS CINCO Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
9.		INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO Nº 2 (ANTIGUO 4) (E60#)			
9.1	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 desconexión, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES010)	299,00	11,19	3.345,81
9.2	ud	Línea de conexión interna en columna nueva o existente formada por conductores de cobre 3x2,5 mm ² . con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una altura de 12 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012)	114,00	12,02	1.370,28
9.3	ud	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm ² . con aislamiento tipo RV-K-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 cada 30 cm, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012B)	111,00	2,00	222,00
9.4	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm ² . con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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. (U113X2.5B)	418,00	2,08	869,44
9.5	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x6 mm ² . con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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)	903,00	4,01	3.621,03
9.6	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 5x6 mm ² . con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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)	913,00	5,58	5.094,54
9.7	ud	Caja de protección para luminarias, IP-447, para montaje en exteriores, con fusible de 6 A, provisto de hueco para colocación de protector contra sobretensiones NSP2, pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocada y conexionada. (U11CAJ010)	40,00	9,77	390,80
9.8	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 mm ² , conexiones eléctricas mediante soldadura aluminotérmica, y p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U11PT020)	20,00	20,85	417,00
9.9	ud	Línea de conexión entre arqueta y luminaria formada por conductores de cobre 2x6 mm ² para fase y neutro y 1x16 mm ² para tierra con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una longitud de 4 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares,			
		Suma y sigue			15.330,90

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			15.330,90
9.10	ud	completamente instalada. (U11CON010)	106,00	14,02	1.486,12
9.11	m.	Entronque aéreo-subterráneo de línea de alumbrado formada por cables conductores 3x6 mm ² RV 0,6/1 kV, con tubo de acero hasta una altura de 2.5 m, i/p.p. de acoplamiento, juntas, capuchón de protección, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado. (U11ENT010)	8,00	33,82	270,56
9.12	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² . con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP010)	50,00	4,44	222,00
9.13	ud	Eliminación de cableado de fuerza y mando sin uso en canalización enterrada y en instalación aérea en instalación cuadro n ^o 2 (antiguos cuadro 4), de modo que no queden cableados sin uso en las canalizaciones y en las fachadas, i/p.p. de conexionados, soportes, guías, reparación en fachadas si es necesario, pequeño material y medios auxiliares. (U11ELI020)	1,00	572,96	572,96
9.14	ud	Suministro y colocación de Luminaria Luma 1 BGP623 ECO89/830 PSD OFR5 AL GR 62S L30 DDF SRG10 o equivalente, IP66, IK09, Clase I. Materiales Marco, carcasa y acoplamiento: Aleación de aluminio LM6 inyectado a alta presión. Clip de cierre: Aluminio fundido. Cierre: Vidrio templado. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de color LED: Blanco cálido, 3000K. Reproducción cromática: Blanco cálido 80. Flujo del sistema: 8900lm. Consumo del sistema: 101W. Vida útil: 100.000 h @ L80 B20. Equipo: regulación programable (hasta 5 pasos DDF), compatible con controlador DALI, reductor en cabecera y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Montaje lateral. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS.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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11LUM010)	14,00	602,19	8.430,66
9.15	ud	Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 1 con 24 led a 500mA WW (38w) o equivalente con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA, IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC010)	38,00	385,07	14.632,66
		Suma y sigue			40.945,86

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			40.945,86
9.16	ud	inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA, IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC020)	54,00	407,63	22.012,02
9.17	ud	Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 1 con 40 led a 500mA WW (63w) o equivalente con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA, IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC030)	32,00	429,56	13.745,92
9.18	ud	Suministro y colocación de luminaria Coreline Mod. WL120V LED12S/830 PSR GR o equivalente. IP65, IK10. Difusor: policarbonato opal. Casquillo: termoplástico reforzado con fibra de vidrio. Color gris oscuro (GR). Fuente de luz: Leds de alta potencia. Equipo Incluido. Temperatura de color: 3000K. Reproducción Cromatica >80. Flujo del sistema: 1200lm. Consumo del sistema: 18W. Vida 50.000 h @ L70. Regulación y Control: PSR (inicio de línea). Instalación Montaje en pared o techo, montaje atornillado directamente en superficie. (U11PLA010)	16,00	78,68	1.258,88
9.19	ud	Suministro y colocación de luminaria Coreline Mod. WL121V LED8S/830 PSR GR o equivalente, IP65, IK10. Difusor: policarbonato opal. Casquillo: termoplástico reforzado con fibra de vidrio. Color gris oscuro (GR). Fuente de luz: Leds de alta potencia. Equipo Incluido. Temperatura de color: 3000K. Reproducción Cromatica >80. Flujo del sistema: 500lm. Consumo del sistema: 8W. Vida 50.000 h @ L70. Regulación y Control: PSR (inicio de línea). Instalación Montaje en pared o techo, montaje atornillado directamente en superficie. (U11PLA020)	49,00	53,13	2.603,37
9.20	ud	Desmontaje y retirada de brazo con luminaria existente, retirada a lugar indicado por la propiedad para su posterior reutilización, almacenaje o gestión de residuos, i/p.p. de desconexión, desmontaje de brazo y luminaria, carga a camión, reposición de fachada en zona afectada, pintado de zona afectada, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES050)	12,00	22,39	268,68
9.20	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, carga a camión, reposición de pavimento, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES040)	39,00	58,19	2.269,41
		Suma y sigue			83.104,14

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			83.104,14
9.21	ud	Suministro de columna de acero galvanizado similar a existentes en la localidad con una altura de 5,00 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. (U11LEC020)	2,00	157,09	314,18
9.22	ud	Colocación de columna o báculo de acero galvanizado con una altura de hasta 10,00 metros nueva o a reutilizar, suministro de placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, 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 pequeño material y medios auxiliares. (U11COL010)	14,00	80,93	1.133,02
9.23	ud	Colocación de columna o báculo de acero galvanizado con una altura de hasta 5,00 metros nueva o a reutilizar, suministro de placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, 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 pequeño material y medios auxiliares. (U11COL020)	7,00	64,67	452,69
9.24	ud	Colocación de brazo para alumbrado con una longitud de hasta 1,50 metros nueva o a reutilizar, suministro de tornillería y soportes, aplicación de químicos para sujeción en fachada, pequeño material y medios auxiliares, a instalar en fachada existente, montada y conexionada, completamente instalada, i/p.p. de taladros, puestas a tierra, pequeño material y medios auxiliares. (U11COL040)	13,00	20,72	269,36
9.25	ud	Suministro y colocación de brazo de acero galvanizado para luminaria tipo vial de 1 metro de longitud, a colocar sobre pared, incluso material de sujeción, conexión con línea de protección, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U11BRA010)	13,00	65,88	856,44
9.26	ud	Realización de modificación de tubería de venteo existente en columna de alumbrado que permita la correcta colocación de la luminaria, i/p.p. de cortes, soldaduras, tubería, codos, pintado, pequeño material y medios auxiliares. (U11VEN010)	1,00	29,18	29,18
9.27	ud	Desmontaje de señal de tráfico o espejo existente en columna a desmontar y recolocación de la misma en otro soporte diferente, i/p.p. de soportes, colocación, pequeño material y medios auxiliares. (U11SEN010)	2,00	22,42	44,84
9.28	ud	Adaptador para colocación de dos luminarias en columna existente mediante accesorio en T fabricado en acero galvanizado, incluso material de sujeción, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U11BRA020)	7,00	41,82	292,74
9.29	ud	Colocación de luminaria a reutilizar en brazo o columna, tras suministro y colocación de nuevo equipo electrónico regulable HID Dynavision PROG Xtreme. Vida: 80.000 h. (10% de fallos, Tc=80°C), rango de funcionamiento temperatura ambiente: -30°C a +55°C (Q-can), protección Xtreme a rayos (5kA / 10kV), protección Xtreme a sobre-temperatura del equipo, protección elevada a vibraciones, protección al polvo y humedad, regulación compatible con regulador en cabecera o autónomo regulable (5 pasos). Mod. HID-DV PROG Xt 100 SON Q 208-277V1 x SON 100W o equivalente. Provisto de lámpara para casquillo E40. Mod. MASTER SON-T APIA Plus Xtra 100W E40 (Vida: 40000h) o equivalente, i/p.p. de limpieza de luminaria, cambio de casquillo E40 si es necesario, pequeño material y medios auxiliares. (U11EQU030)	4,00	130,24	520,96
		Suma y sigue			87.017,55

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			87.017,55
9.30	ud	Colocación de luminaria a reutilizar en brazo o columna, tras suministro y colocación de nuevo equipo electrónico regulable HID Dynavision PROG Xtreme. Vida: 80.000 h. (10% de fallos, Tc=80°C), rango de funcionamiento temperatura ambiente: -30°C a +55°C (Q-can), protección Xtreme a rayos (5kA / 10kV), protección Xtreme a sobre-temperatura del equipo, protección elevada a vibraciones, protección al polvo y humedad, regulación compatible con regulador en cabecera o autónomo regulable (5 pasos). Mod. HID-DV PROG Xt 70 SON Q 208-277V1 x SON 70W o equivalente. Provisto de lámpara para casquillo E27. Mod. MASTER SON-T APIA Plus Xtra 70W E27 (Vida: 40000h) o equivalente, i/p.p. de limpieza de luminaria, cambio de casquillo E27 si es necesario, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11EQU040)	38,00	126,18	4.794,84
9.31	ud	Suministro y colocación de protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 NSB-10/230-C3-DD de Cirprotec o equivalente 10 kV / 10KA (8/20 µs), a instalar en el interior de la luminaria conectado en serie con el equipo electrónico, i/p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado.			
		(U11PRO030)	62,00	19,59	1.214,58
9.32	ud	Realización de aislamiento en líneas de alumbrado y comprobación de fugas en las diferentes líneas a fin de comprobar el correcto funcionamiento del alumbrado, que impida cortes intempestivos del alumbrado, i/p.p. de elementos de medición, comprobaciones, conexiones, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11DER010)	5,00	98,91	494,55
9.33	ud	Revisión de cableado y bornas de conexión de red de alumbrado cuadro, eliminando elementos susceptibles de generar problemas de fugas eléctricas, como interruptores de corte etc. intercalados en la instalación, i/p.p. de realización de nuevos vulcanizados, conectores niled IP68 en zonas inundables, conexiones, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11CAB010)	1,00	200,37	200,37
9.34	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, incluso contrato con empresa suministradora.			
		(E16LEG010)	1,00	581,71	581,71
		TOTAL CAPITULO			94.303,60

Son NOVENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS TRES Euros con SESENTA Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
10.		INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO Nº 3 (ANTIGUOS 5-6) (E61#)			
10.1	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 desconexión, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES010)	138,00	11,19	1.544,22
10.2	ud	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm ² . con aislamiento tipo RV-K-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 cada 30 cm, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012B)	82,00	2,00	164,00
10.3	ud	Línea de conexión interna en columna nueva o existente formada por conductores de cobre 3x2,5 mm ² . con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una altura de 12 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012)	44,00	12,02	528,88
10.4	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x6 mm ² . con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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)	440,00	4,01	1.764,40
10.5	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 5x6 mm ² . con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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)	1.315,00	5,58	7.337,70
10.6	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 5x10 mm ² . con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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. (U115X10012)	70,00	9,28	649,60
10.7	ud	Caja de protección para luminarias, IP-447, para montaje en exteriores, con fusible de 6 A, provisto de hueco para colocación de protector contra sobretensiones NSP2, pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocada y conexionada. (U11CAJ010)	20,00	9,77	195,40
10.8	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 mm ² , conexiones eléctricas mediante soldadura aluminotérmica, y p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U11PT020)	25,00	20,85	521,25
10.9	ud	Línea de conexión entre arqueta y luminaria formada por conductores de cobre 2x6 mm ² para fase y neutro y 1x16 mm ² para tierra con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una longitud de 4 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares,			
		Suma y sigue			12.705,45

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			12.705,45
10.10	m.	completamente instalada. (U11CON010)	44,00	14,02	616,88
10.11	ud	Línea enterrada de protección para alumbrado público formada por conductores 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)	110,00	2,18	239,80
10.12	ud	Entronque aereo-subterráneo de línea de alumbrado formada por cables conductores 3x6 mm2 RV 0,6/1 kV, con tubo de acero hasta una altura de 2.5 m, i/p.p. de acoplamientos, juntas, capuchón de protección, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado. (U11ENT010)	6,00	33,82	202,92
10.13	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP010)	50,00	4,44	222,00
10.14	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP020)	30,00	6,69	200,70
10.15	ud	Eliminación de cableado de fuerza y mando sin uso en canalización enterrada y en instalación aérea en instalación cuadro nº3 (antiguos cuadro 5-6), de modo que no queden cableados sin uso en las canalizaciones y en las fachadas, i/p.p. de conexionados, soportes, guías, reparación en fachadas si es necesario, pequeño material y medios auxiliares. (U11ELI030)	1,00	479,00	479,00
10.16	ud	Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 1 con 24 led a 500mA WW (38w) o equivalente con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA, IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC010)	7,00	385,07	2.695,49
		Suma y sigue			17.362,24

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			17.362,24
10.17	ud	los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC020)	15,00	407,63	6.114,45
10.18	ud	Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 1 con 40 led a 500mA WW (63w) o equivalente con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA, IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC030)	27,00	429,56	11.598,12
10.19	ud	Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 1 con 48 led a 500mA WW (75w) o equivalente con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA, IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC040)	44,00	451,66	19.873,04
10.19	ud	Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 2 con 72 led a 500mA WW (111w) o equivalente con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA, IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC050)	7,00	608,45	4.259,15
10.20	ud	Luminaria UniStreet G4 Mod. BGP214 G4 1xLED100-4S/830 PSSD DW50 GR DDF SRG10 o equivalente. IP66, IK08. Materiales Carcasa: Aluminio. Cierre: vidrio plano. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de Color: Blanco cálido 3000 K. Reproducción cromática >80. Flujo del sistema: 10009lm. Consumo del sistema: 77,8W. Vida útil 100.000 horas L80 B20. Equipo electrónico regulable programable (hasta 5 pasos), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección			
		Suma y sigue			59.207,00

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			59.207,00
		contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Cierre óptico: Vidrio plano. Instalación Espigot reversible para entrada lateral y post top. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS, 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 brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11UNI010)	16,00	514,01	8.224,16
10.21	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, carga a camión, reposición de pavimento, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11DES040)	14,00	58,19	814,66
10.22	ud	Desmontaje y retirada de brazo con luminaria existente, retirada a lugar indicado por la propiedad para su posterior reutilización, almacenaje o gestión de residuos, i/p.p. de desconexión, desmontaje de brazo y luminaria, carga a camión, reposición de fachada en zona afectada, pintado de zona afectada, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11DES050)	14,00	22,39	313,46
10.23	ud	Colocación de columna o báculo de acero galvanizado con una altura de hasta 10,00 metros nueva o a reutilizar, suministro de placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, 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 pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11COL010)	1,00	80,93	80,93
10.24	ud	Colocación de columna o báculo de acero galvanizado con una altura de hasta 5,00 metros nueva o a reutilizar, suministro de placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, 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 pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11COL020)	3,00	64,67	194,01
10.25	ud	Colocación de brazo para alumbrado con una longitud de hasta 1,50 metros nueva o a reutilizar, suministro de tornillería y soportes, aplicación de químicos para sujeción en fachada, pequeño material y medios auxiliares, a instalar en fachada existente, montada y conexionada, completamente instalada, i/p.p. de taladros, puestas a tierra, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11COL040)	6,00	20,72	124,32
10.26	ud	Colocación de luminaria a reutilizar en brazo o columna, tras suministro y colocación de nuevo equipo electrónico regulable HID Dynavision PROG Xtreme. Vida: 80.000 h. (10% de fallos, Tc=80°C), rango de funcionamiento temperatura ambiente: -30°C a +55°C (Q-can), protección Xtreme a rayos (5kA / 10kV), protección Xtreme a sobre-temperatura del equipo, protección elevada a vibraciones, protección al polvo y humedad, regulación compatible con regulador en cabecera o autónomo regulable (5 pasos). Mod. HID-DV PROG Xt 70 SON Q 208-277V1 x SON 70W o equivalente. Provisto de lámpara para casquillo E27. Mod. MASTER SON-T APIA Plus Xtra 70W E27 (Vida: 40000h) o equivalente, i/p.p. de limpieza de luminaria, cambio de casquillo E27 si es necesario, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11EQU040)	5,00	126,18	630,90
		Suma y sigue			69.589,44

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			69.589,44
10.27	ud	Suministro y colocación de protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 NSB-10/230-C3-DD de Cirprotec o equivalente 10 kV / 10KA (8/20 µs), a instalar en el interior de la luminaria conectado en serie con el equipo electrónico, i/p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado. (U11PRO030)	5,00	19,59	97,95
10.28	ud	Realización de aislamiento en líneas de alumbrado y comprobación de fugas en las diferentes líneas a fin de comprobar el correcto funcionamiento del alumbrado, que impida cortes intempestivos del alumbrado, i/p.p. de elementos de medición, comprobaciones, conexiones, pequeño material y medios auxiliares. (U11DER010)	3,00	98,91	296,73
10.29	ud	Revisión de cableado y bornas de conexión de red de alumbrado cuadro, eliminando elementos susceptibles de generar problemas de fugas eléctricas, como interruptores de corte etc. intercalados en la instalación, i/p.p. de realización de nuevos vulcanizados, conectores niled IP68 en zonas inundables, conexiones, pequeño material y medios auxiliares. (U11CAB010)	1,00	200,37	200,37
10.30	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, incluso contrato con empresa suministradora. (E16LEG010)	1,00	581,71	581,71
		TOTAL CAPITULO			70.766,20

Son SETENTA MIL SETECIENTOS SESENTA Y SEIS Euros con VEINTE Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
11.		INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO Nº 4 (ANTIGUOS 7-8) (E62#)			
11.1	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 desconexión, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES010)	139,00	11,19	1.555,41
11.2	ud	Línea de conexión interna en columna nueva o existente formada por conductores de cobre 3x2,5 mm ² . con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una altura de 12 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012)	111,00	12,02	1.334,22
11.3	ud	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm ² . con aislamiento tipo RV-K-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 cada 30 cm, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012B)	17,00	2,00	34,00
11.4	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm ² . con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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. (U113X2.5B)	160,00	2,08	332,80
11.5	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x6 mm ² . con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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)	80,00	4,01	320,80
11.6	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 5x6 mm ² . con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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)	80,00	5,58	446,40
11.7	ud	Caja de protección para luminarias, IP-447, para montaje en exteriores, con fusible de 6 A, provisto de hueco para colocación de protector contra sobretensiones NSP2, pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocada y conexionada. (U11CAJ010)	28,00	9,77	273,56
11.8	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 mm ² , conexiones eléctricas mediante soldadura aluminotérmica, y p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U11PT020)	15,00	20,85	312,75
11.9	ud	Línea de conexión entre arqueta y luminaria formada por conductores de cobre 2x6 mm ² para fase y neutro y 1x16 mm ² para tierra con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una longitud de 4 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares,			
		Suma y sigue			4.609,94

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			4.609,94
11.10	ud	completamente instalada. (U11CON010)	111,00	14,02	1.556,22
11.11	m.	Entronque aereo-subterráneo de línea de alumbrado formada por cables conductores 3x6 mm2 RV 0,6/1 kV, con tubo de acero hasta una altura de 2.5 m, i/p.p. de acoplamientos, juntas, capuchón de protección, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado. (U11ENT010)	1,00	33,82	33,82
11.12	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)	3.377,00	2,18	7.361,86
11.13	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP020)	100,00	6,69	669,00
11.13	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP030)	200,00	10,31	2.062,00
11.14	ud	Eliminación de cableado de fuerza y mando sin uso en canalización enterrada y en instalación aérea en instalación cuadro nº4 (antiguos cuadro 7-8), de modo que no queden cableados sin uso en las canalizaciones y en las fachadas, i/p.p. de conexionados, soportes, guías, reparación en fachadas si es necesario, pequeño material y medios auxiliares. (U11ELI040)	1,00	423,04	423,04
11.15	ud	Suministro y colocación de Luminaria Luma 1 BGP625 ECO210/830 PSD OFR5 AL GR 62S L30 DDF SRG10 o equivalente, IP66, IK09, Clase I. Materiales Marco, carcasa y acoplamiento: Aleación de aluminio LM6 inyectado a alta presión. Clip de cierre: Aluminio fundido. Cierre: Vidrio templado. Color Gris 900 Sablé. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de color LED: Blanco cálido, 3000K. Reproducción cromática: Blanco cálido 80. Flujo del sistema: 21000lm. Consumo del sistema: 235W. Vida útil: 100.000 h @ L80 B20. Equipo: regulación programable (hasta 5 pasos DDF), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Montaje lateral. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS.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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11LUM040)	6,00	760,73	4.564,38
11.16	ud	Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 2 con 72 led a 500mA WW (111w) o equivalente con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA,			
		Suma y sigue			21.280,26

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			21.280,26
11.17	ud	<p>IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, provisto de todos los adaptadores y accesorios necesarios para colocación en columna, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC050)</p> <p>Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 1 con 32 led a 500mA WW (51w) o equivalente con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA, IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC020)</p>	7,00	608,45	4.259,15
11.18	ud	<p>Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 1 con 40 led a 500mA WW (63w) o equivalente con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA, IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC030)</p>	9,00	407,63	3.668,67
11.19	ud	<p>Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 1 con 48 led a 500mA WW (75w) o equivalente con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA, IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC040)</p>	28,00	429,56	12.027,68
		Suma y sigue	14,00	451,66	6.323,24
					47.559,00

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			47.559,00
11.20	ud	Suministro y colocación de luminaria Coreline Mod. WL120V LED12S/830 PSR GR o equivalente. IP65, IK10. Difusor: policarbonato opal. Casquillo: termoplástico reforzado con fibra de vidrio. Color gris oscuro (GR). Fuente de luz: Leds de alta potencia. Equipo Incluido. Temperatura de color: 3000K. Reproducción Cromatica >80. Flujo del sistema: 1200lm. Consumo del sistema: 18W. Vida 50.000 h @ L70. Regulación y Control: PSR (inicio de línea). Instalación Montaje en pared o techo, montaje atornillado directamente en superficie. (U11PLA010)	17,00	78,68	1.337,56
11.21	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, carga a camión, reposición de pavimento, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES040)	40,00	58,19	2.327,60
11.22	ud	Suministro de columna de acero galvanizado similar a existentes en la localidad con una altura de 7,00 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. (U11LEC010)	17,00	186,11	3.163,87
11.23	ud	Suministro de columna de acero galvanizado similar a existentes en la localidad con una altura 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. (U11LEC050)	2,00	162,92	325,84
11.24	ud	Colocación de columna o báculo de acero galvanizado con una altura de hasta 10,00 metros nueva o a reutilizar, suministro de placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, 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 pequeño material y medios auxiliares. (U11COL010)	21,00	80,93	1.699,53
11.25	ud	Colocación de luminaria a reutilizar en brazo o columna, tras suministro y colocación de nuevo equipo electrónico regulable HID Dynavision PROG Xtreme. Vida: 80.000 h. (10% de fallos, Tc=80°C), rango de funcionamiento temperatura ambiente: -30°C a +55°C (Q-can), protección Xtreme a rayos (5kA / 10kV), protección Xtreme a sobre-temperatura del equipo, protección elevada a vibraciones, protección al polvo y humedad, regulación compatible con regulador en cabecera o autónomo regulable (5 pasos). Mod. HID-DV PROG Xt 70 SON Q 208-277V1 x SON 70W o equivalente. Provisto de lámpara para casquillo E27. Mod. MASTER SON-T APIA Plus Xtra 70W E27 (Vida: 40000h) o equivalente, i/p.p. de limpieza de luminaria, cambio de casquillo E27 si es necesario, pequeño material y medios auxiliares. (U11EQU040)	54,00	126,18	6.813,72
11.26	ud	Suministro y colocación de protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 NSB-10/230-C3-DD de Cirprotec o equivalente 10 kV / 10KA (8/20 µs), a instalar en el interior de la luminaria conectado en serie con el equipo electrónico, i/p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado. (U11PRO030)	62,00	19,59	1.214,58
11.27	ud	Realización de aislamiento en líneas de alumbrado y comprobación de fugas en las diferentes líneas a fin de comprobar el correcto funcionamiento del alumbrado, que impida cortes intempestivos del alumbrado, i/p.p. de elementos de medición, comprobaciones, conexionados, pequeño material y medios auxiliares. (U11DER010)	5,00	98,91	494,55
11.28	ud	Revisión de cableado y bornas de conexión de red de alumbrado cuadro, eliminando elementos susceptibles de generar problemas de fugas eléctricas, como interruptores de corte etc. intercalados en la instalación,			
		Suma y sigue			64.936,25

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior	_____	_____	64.936,25
11.29	ud	i/p.p. de realización de nuevos vulcanizados, conectores niled IP68 en zonas inundables, conexionados, pequeño material y medios auxiliares. (U11CAB010)	1,00	200,37	200,37
		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, incluso contrato con empresa suministradora. (E16LEG010)	1,00	581,71	581,71
		TOTAL CAPITULO	_____	_____	65.718,33

Son SESENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS DIECIOCHO Euros con TREINTA Y TRES Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
12.		INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO Nº 5 (ANTIGUOS 9-PARTE 11) (E63#)			
12.1	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 desconexión, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES010)	226,00	11,19	2.528,94
12.2	ud	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RV-K-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 cada 30 cm, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012B)	101,00	2,00	202,00
12.3	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 12 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012)	69,00	12,02	829,38
12.4	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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. (U113X2.5B)	160,00	2,08	332,80
12.5	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 cada 30 cm, 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)	930,00	4,01	3.729,30
12.6	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 cada 30 cm, 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)	260,00	5,58	1.450,80
12.7	m.	Línea mando en instalación enterrada o aérea para control de alumbrado público en luminarias de la calle Mayor formada por conductores de cobre 2x2,5 mm2. con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, enterrada o sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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. (U113X2.5M)	1.400,00	1,79	2.506,00
12.8	ud	Caja de protección para luminarias, IP-447, para montaje en exteriores, con fusible de 6 A, provisto de hueco para colocación de protector contra sobretensiones NSP2, pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocada y conexiónada. (U11CAJ010)	28,00	9,77	273,56
		Suma y sigue			11.852,78

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			11.852,78
12.9	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 mm ² , conexiones eléctricas mediante soldadura aluminotérmica, y p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U11PT020)	15,00	20,85	312,75
12.10	ud	Línea de conexión entre arqueta y luminaria formada por conductores de cobre 2x6 mm ² para fase y neutro y 1x16 mm ² para tierra con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una longitud de 4 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U11CON010)	69,00	14,02	967,38
12.11	m.	Línea enterrada de protección para alumbrado público formada por conductores de cobre 1x16 mm ² . 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)	100,00	2,18	218,00
12.12	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² . con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP010)	50,00	4,44	222,00
12.13	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm ² . con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP020)	200,00	6,69	1.338,00
12.14	ud	Eliminación de cableado de fuerza y mando sin uso en canalización enterrada y en instalación aérea en instalación cuadro nº5 (antiguos cuadros 9- parte 11)), de modo que no queden cableados sin uso en las canalizaciones y en las fachadas, i/p.p. de conexionados, soportes, guías, reparación en fachadas si es necesario, pequeño material y medios auxiliares. (U11ELI050)	1,00	534,96	534,96
12.15	ud	Luminaria UniStreet G4 Mod. BGP214 G4 1xLED120-4S/830 PSDD DW50 GR DDF SRG10 o equivalente. IP66, IK08. Materiales Carcasa: Aluminio. Cierre: vidrio plano. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de Color: Blanco cálido 3000 K. Reproducción cromática 80. Flujo del sistema: 12018lm. Consumo del sistema: 97,8W. Vida útil 100.000 horas L80 B20. Equipo electrónico regulable programable (hasta 5 pasos), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Cierre óptico: Vidrio plano. Instalación Espigot reversible para entrada lateral y post top. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS, 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 brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares. (U11UNI020)	1,00	517,16	517,16
12.16	ud	Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 1 con 24 led a 500mA WW (38w) o equivalente con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de			
		Suma y sigue			15.963,03

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			15.963,03
12.17	ud	mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA, IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC010)	1,00	385,07	385,07
12.18	ud	Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 1 con 32 led a 500mA WW (51w) o equivalente con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA, IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC020)	2,00	407,63	815,26
12.19	ud	Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 1 con 40 led a 500mA WW (63w) o equivalente con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA, IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC030)	32,00	429,56	13.745,92
		Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 1 con 48 led a 500mA WW (75w) o equivalente con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA, IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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, brazo o báculo existente y que permitan su montaje con el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11TEC040)	2,00	451,66	903,32
		Suma y sigue			31.812,60

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			31.812,60
12.20	ud	Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo STYLAGE con 32 led a 500mA WW (51W)con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión y protector de vidrio o policarbonato (a definir en obra), equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA,. Montaje Post Top sobre brazo. IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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 brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares. (U11VIL010)	40,00	497,73	19.909,20
12.21	ud	Suministro y colocación de luminaria marca SCHREDER modelo STYLAGE con 48 led a 500mA WW (75W)con motor fotométrico Lensoflex2, óptica y color a elegir. Con cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión y protector de vidrio o policarbonato (a definir en obra), equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones (CusDin), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Montaje Post Top sobre brazo. IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k. Incluso protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs), 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 brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares. (U11VIL020)	10,00	520,28	5.202,80
12.22	ud	Realización de retrofit de luminarias existentes en fachada del Ayuntamiento, consistente en desmontaje de luminaria, montaje de placa de LED en luminaria, realización de certificado CE del retrofit de acuerdo a normativa, provisto de bloque óptico IP66 e IK08. Vida útil: 100.000h. L80 B20. Temperatura de color 3000k, incluso equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones, compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kV. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, pequeño material y medios auxiliares. (U11VIL030)	5,00	485,37	2.426,85
12.23	ud	Suministro y colocación de luminaria Coreline Mod. WL120V LED12S/830 PSR GR o equivalente. IP65, IK10. Difusor: policarbonato opal. Casquillo: termoplástico reforzado con fibra de vidrio. Color gris oscuro (GR). Fuente de luz: Leds de alta potencia. Equipo Incluido. Temperatura de color: 3000K. Reproducción Cromatica >80. Flujo del sistema: 1200lm. Consumo del sistema: 18W. Vida 50.000 h @ L70. Regulación y Control: PSR (inicio de línea). Instalación Montaje en pared o techo, montaje atornillado directamente en superficie. (U11PLA010)	7,00	78,68	550,76
12.24	ud	Suministro y colocación de luminaria Coreline Mod. WL121V LED8S/830 PSR GR o equivalente, IP65, IK10. Difusor: policarbonato opal. Casquillo: termoplástico reforzado con fibra de vidrio. Color gris oscuro (GR). Fuente de luz: Leds de alta potencia. Equipo Incluido. Temperatura de color: 3000K. Reproducción Cromatica >80. Flujo del sistema: 500lm. Consumo del sistema: 8W. Vida 50.000 h @ L70. Regulación y Control: PSR (inicio de línea). Instalación Montaje en pared o techo, montaje atornillado			
		Suma y sigue			59.902,21

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			59.902,21
12.25	ud	directamente en superficie. (U11PLA020)	14,00	53,13	743,82
12.26	ud	Suministro y colocación de proyector de Led de 56 w de potencia con óptica media y color a elegir, para alumbrado de puente, equipo electrónico con función sistema de control integrado en el propio equipo y preprogramado con 5 escalones, compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kV. Temperatura de color 3000k. Tecnología para optimizar la gestión térmica de los leds. Incluso protector protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, i/p.p. de replanteo, colocación, conexionado de acuerdo a indicaciones del fabricante, provisto montaje mediante lira que permita el grado de inclinación indicado por la dirección de obra, pequeño material y medios auxiliares. (U11FOC010)	1,00	415,69	415,69
12.27	ud	Colocación de luminaria a reutilizar en brazo o columna, tras suministro y colocación de nuevo equipo electrónico regulable HID Dynavision PROG Xtreme. Vida: 80.000 h. (10% de fallos, Tc=80°C), rango de funcionamiento temperatura ambiente: -30°C a +55°C (Q-can), protección Xtreme a rayos (5kA / 10kV), protección Xtreme a sobre-temperatura del equipo, protección elevada a vibraciones, protección al polvo y humedad, regulación compatible con regulador en cabecera o autónomo regulable (5 pasos). Mod. HID-DV PROG Xt 70 SON Q 208-277V1 x SON 70W o equivalente. Provisto de lámpara para casquillo E27. Mod. MASTER SON-T APIA Plus Xtra 70W E27 (Vida: 40000h) o equivalente, i/p.p. de limpieza de luminaria, cambio de casquillo E27 si es necesario, pequeño material y medios auxiliares. (U11EQU040)	45,00	126,18	5.678,10
12.28	ud	Suministro y colocación de protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 NSB-10/230-C3-DD de Cirprotec o equivalente 10 kV / 10KA (8/20 µs), a instalar en el interior de la luminaria conectado en serie con el equipo electrónico, i/p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado. (U11PRO030)	53,00	19,59	1.038,27
12.29	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, carga a camión, reposición de pavimento, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES040)	20,00	58,19	1.163,80
12.30	ud	Desmontaje y retirada de brazo con luminaria existente, retirada a lugar indicado por la propiedad para su posterior reutilización, almacenaje o gestión de residuos, i/p.p. de desconexión, desmontaje de brazo y luminaria, carga a camión, reposición de fachada en zona afectada, pintado de zona afectada, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES050)	62,00	22,39	1.388,18
12.31	ud	Suministro de columna de acero galvanizado similar a existentes en la localidad con una altura de 7,00 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. (U11LEC010)	1,00	186,11	186,11
12.31	ud	Suministro de columna de acero galvanizado similar a existentes en la localidad con una altura 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. (U11LEC050)	1,00	162,92	162,92
		Suma y sigue			70.679,10

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			70.679,10
12.32	ud	Suministro y colocación de brazo de acero galvanizado para luminaria tipo vial de 1 metro de longitud, a colocar sobre pared, incluso material de sujeción, conexión con línea de protección, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U11BRA010)	8,00	65,88	527,04
12.33	ud	Brazo ornamental tipo villa o equivalente para colocación de luminarias Stylage, en color negro, fabricado en fundición, colocado sobre pared, incluso material de sujeción, conexión con línea de protección, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U11BRA030)	44,00	118,43	5.210,92
12.34	ud	Colocación de columna o báculo de acero galvanizado con una altura de hasta 10,00 metros nueva o a reutilizar, suministro de placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, 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 pequeño material y medios auxiliares. (U11COL010)	2,00	80,93	161,86
12.35	ud	Colocación de columna o báculo de acero galvanizado con una altura de hasta 5,00 metros nueva o a reutilizar, suministro de placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, 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 pequeño material y medios auxiliares. (U11COL020)	6,00	64,67	388,02
12.36	ud	Colocación de brazo para alumbrado con una longitud de hasta 1,50 metros nueva o a reutilizar, suministro de tornillería y soportes, aplicación de químicos para sujeción en fachada, pequeño material y medios auxiliares, a instalar en fachada existente, montada y conexionada, completamente instalada, i/p.p. de taladros, puestas a tierra, pequeño material y medios auxiliares. (U11COL040)	51,00	20,72	1.056,72
12.37	ud	Mover cuadro de alumbrado navidad en plaza del Ayuntamiento según indicaciones del personal del Ayuntamiento para eliminar cableado aéreo y situarlo en otra ubicación más cercana a la canalización enterrada, i/p.p. de eliminación de cuadro y montaje en nueva ubicación, desconexiones y conexiones, pequeño material y medios auxiliares. (U11CUA050)	1,00	153,06	153,06
12.38	ud	Realización de aislamiento en líneas de alumbrado y comprobación de fugas en las diferentes líneas a fin de comprobar el correcto funcionamiento del alumbrado, que impida cortes intempestivos del alumbrado, i/p.p. de elementos de medición, comprobaciones, conexionados, pequeño material y medios auxiliares. (U11DER010)	3,00	98,91	296,73
12.39	ud	Revisión de cableado y bornas de conexión de red de alumbrado cuadro, eliminando elementos susceptibles de generar problemas de fugas eléctricas, como interruptores de corte etc. intercalados en la instalación, i/p.p. de realización de nuevos vulcanizados, conectores niled IP68 en zonas inundables, conexionados, pequeño material y medios auxiliares. (U11CAB010)	1,00	200,37	200,37
12.40	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, incluso contrato con empresa suministradora. (E16LEG010)	1,00	581,71	581,71
		TOTAL CAPITULO			79.255,53

Son SETENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO Euros con CINCUENTA Y TRES Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
13.		INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO Nº 6 (ANTIGUOS 12-10-PARTE 11) (E64#)			
13.1	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 desconexión, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES010)	204,00	11,19	2.282,76
13.2	ud	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RV-K-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 cada 30 cm, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012B)	25,00	2,00	50,00
13.3	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 12 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012)	33,00	12,02	396,66
13.4	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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. (U113X2.5B)	300,00	2,08	624,00
13.5	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 cada 30 cm, 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)	450,00	4,01	1.804,50
13.6	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 cada 30 cm, 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)	727,00	5,58	4.056,66
13.7	ud	Caja de protección para luminarias, IP-447, para montaje en exteriores, con fusible de 6 A, provisto de hueco para colocación de protector contra sobretensiones NSP2, pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocada y conexionada. (U11CAJ010)	50,00	9,77	488,50
13.8	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)	50,00	20,85	1.042,50
13.9	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 4 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares,			
		Suma y sigue			10.745,58

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			10.745,58
13.10	m.	completamente instalada. (U11CON010)	35,00	14,02	490,70
13.11	m.	Línea enterrada de protección para alumbrado público formada por conductores 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)	649,00	2,18	1.414,82
13.12	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP010)	270,00	4,44	1.198,80
13.12	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP020)	150,00	6,69	1.003,50
13.13	ud	Entronque aereo-subterráneo de línea de alumbrado formada por cables conductores 3x6 mm2 RV 0,6/1 kV, con tubo de acero hasta una altura de 2.5 m, i/p.p. de acoplamientos, juntas, capuchón de protección, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado. (U11ENT010)	10,00	33,82	338,20
13.14	ud	Eliminación de cableado de fuerza y mando sin uso en canalización enterrada y en instalación aérea en instalación cuadro nº6 (antiguos cuadros 12-10- parte 11)), de modo que no queden cableados sin uso en las canalizaciones y en las fachadas, i/p.p. de conexionados, soportes, guías, reparación en fachadas si es necesario, pequeño material y medios auxiliares. (U11ELI060)	1,00	423,04	423,04
13.15	ud	Luminaria UniStreet G4 Mod. BGP214 G4 1xLED120-4S/830 PSDD DW50 GR DDF SRG10 o equivalente. IP66, IK08. Materiales Carcasa: Aluminio. Cierre: vidrio plano. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de Color: Blanco cálido 3000 K. Reproducción cromática 80. Flujo del sistema: 12018lm. Consumo del sistema: 97,8W. Vida útil 100.000 horas L80 B20. Equipo electrónico regulable programable (hasta 5 pasos), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Cierre óptico: Vidrio plano. Instalación Espigot reversible para entrada lateral y post top. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS, 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 brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11UNI020)	20,00	517,16	10.343,20
13.16	ud	Luminaria UniStreet G4 Mod. BGP214 G4 1xLED100-4S/830 PSDD DW50 GR DDF SRG10 o equivalente. IP66, IK08. Materiales Carcasa: Aluminio. Cierre: vidrio plano. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de Color: Blanco cálido 3000 K. Reproducción cromática >80. Flujo del sistema: 10009lm. Consumo del sistema: 77,8W. Vida útil 100.000 horas L80 B20. Equipo electrónico regulable programable (hasta 5 pasos), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA			
		Suma y sigue			25.957,84

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			25.957,84
13.17	ud	<p>(8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Cierre óptico: Vidrio plano. Instalación Espigot reversible para entrada lateral y post top. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS, 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 brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares.</p> <p>(U11UNI010)</p> <p>Luminaria UniStreet G4 Mod. BGP213 G4 1xLED74-4S/830 PSDD DW50 GR DDF SRG10 o equivalente. IP66, IK08. Materiales Carcasa: Aluminio. Cierre: vidrio plano. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de Color: Blanco cálido 3000 K. Reproducción cromática >80. Flujo del sistema: 7402lm. Consumo del sistema: 61,8W. Vida útil 100.000 horas L80 B20. Equipo electrónico regulable programable (hasta 5 pasos), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Cierre óptico: Vidrio plano. Instalación Espigot reversible para entrada lateral y post top. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS, 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 brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares.</p>	35,00	514,01	17.990,35
13.18	ud	<p>(U11UNI050)</p> <p>Luminaria UniStreet G4 Mod. BGP213 G4 1xLED64-4S/830 PSDD DW50 GR DDF SRG10 o equivalente. IP66, IK08. Materiales Carcasa: Aluminio. Cierre: vidrio plano. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de Color: Blanco cálido 3000 K. Reproducción cromática >80. Flujo del sistema: 6444lm. Consumo del sistema: 56,3W. Vida útil 100.000 horas L80 B20. Equipo electrónico regulable programable (hasta 5 pasos), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Cierre óptico: Vidrio plano. Instalación Espigot reversible para entrada lateral y post top. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS, 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 brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares.</p>	18,00	499,26	8.986,68
13.19	ud	<p>(U11UNI040)</p> <p>Luminaria UniStreet G4 Mod. BGP213 G4 1xLED54-4S/830 PSDD DW50 GR DDF SRG10 o equivalente. IP66, IK08. Materiales Carcasa: Aluminio. Cierre: vidrio plano. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de Color: Blanco cálido 3000 K. Reproducción cromática >80. Flujo del sistema: 5402lm. Consumo del sistema: 45,6W. Vida útil 100.000 horas L80 B20. Equipo electrónico regulable programable (hasta 5 pasos), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Cierre óptico: Vidrio plano. Instalación Espigot reversible para entrada lateral y post top. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS, 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 brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares.</p>	31,00	485,84	15.061,04
		Suma y sigue			67.995,91

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			67.995,91
		accesorios necesarios para colocación en brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11UNI030)	19,00	472,41	8.975,79
13.20	ud	Suministro y colocación de luminaria Coreline Mod. WL120V LED12S/830 PSR GR o equivalente. IP65, IK10. Difusor: policarbonato opal. Casquillo: termoplástico reforzado con fibra de vidrio. Color gris oscuro (GR). Fuente de luz: Leds de alta potencia. Equipo Incluido. Temperatura de color: 3000K. Reproducción Cromatica >80. Flujo del sistema: 1200lm. Consumo del sistema: 18W. Vida 50.000 h @ L70. Regulación y Control: PSR (inicio de línea). Instalación Montaje en pared o techo, montaje atornillado directamente en superficie. (U11PLA010)	24,00	78,68	1.888,32
13.21	ud	Suministro y colocación de luminaria Coreline Mod. WL121V LED8S/830 PSR GR o equivalente, IP65, IK10. Difusor: policarbonato opal. Casquillo: termoplástico reforzado con fibra de vidrio. Color gris oscuro (GR). Fuente de luz: Leds de alta potencia. Equipo Incluido. Temperatura de color: 3000K. Reproducción Cromatica >80. Flujo del sistema: 500lm. Consumo del sistema: 8W. Vida 50.000 h @ L70. Regulación y Control: PSR (inicio de línea). Instalación Montaje en pared o techo, montaje atornillado directamente en superficie. (U11PLA020)	12,00	53,13	637,56
13.22	ud	Colocación de luminaria a reutilizar en brazo o columna, tras suministro y colocación de nuevo equipo electrónico regulable HID Dynavision PROG Xtreme. Vida: 80.000 h. (10% de fallos, Tc=80°C), rango de funcionamiento temperatura ambiente: -30°C a +55°C (Q-can), protección Xtreme a rayos (5kA / 10kV), protección Xtreme a sobre-temperatura del equipo, protección elevada a vibraciones, protección al polvo y humedad, regulación compatible con regulador en cabecera o autónomo regulable (5 pasos). Mod. HID-DV PROG Xt 100 SON Q 208-277V1 x SON 100W o equivalente. Provisto de lámpara para casquillo E40. Mod. MASTER SON-T APIA Plus Xtra 100W E40 (Vida: 40000h) o equivalente, i/p.p. de limpieza de luminaria, cambio de casquillo E40 si es necesario, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11EQU030)	6,00	130,24	781,44
13.23	ud	Colocación de luminaria a reutilizar en brazo o columna, tras suministro y colocación de nuevo equipo electrónico regulable HID Dynavision PROG Xtreme. Vida: 80.000 h. (10% de fallos, Tc=80°C), rango de funcionamiento temperatura ambiente: -30°C a +55°C (Q-can), protección Xtreme a rayos (5kA / 10kV), protección Xtreme a sobre-temperatura del equipo, protección elevada a vibraciones, protección al polvo y humedad, regulación compatible con regulador en cabecera o autónomo regulable (5 pasos). Mod. HID-DV PROG Xt 70 SON Q 208-277V1 x SON 70W o equivalente. Provisto de lámpara para casquillo E27. Mod. MASTER SON-T APIA Plus Xtra 70W E27 (Vida: 40000h) o equivalente, i/p.p. de limpieza de luminaria, cambio de casquillo E27 si es necesario, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U11EQU040)	22,00	126,18	2.775,96
13.24	ud	Suministro y colocación de protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 NSB-10/230-C3-DD de Cirprotec o equivalente 10 kV / 10KA (8/20 µs), a instalar en el interior de la luminaria conectado en serie con el equipo electrónico, i/p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado. (U11PRO030)	37,00	19,59	724,83
13.25	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, carga a camión, reposición de pavimento, pequeño material y medios			
		Suma y sigue			83.779,81

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			83.779,81
13.26	ud	auxiliares. (U11DES040)	77,00	58,19	4.480,63
13.26	ud	Desmontaje y retirada de brazo con luminaria existente, retirada a lugar indicado por la propiedad para su posterior reutilización, almacenaje o gestión de residuos, i/p.p. de desconexión, desmontaje de brazo y luminaria, carga a camión, reposición de fachada en zona afectada, pintado de zona afectada, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES050)	12,00	22,39	268,68
13.27	ud	Suministro y colocación de brazo de acero galvanizado para luminaria tipo vial de 1 metro de longitud, a colocar sobre pared, incluso material de sujeción, conexión con línea de protección, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U11BRA010)	5,00	65,88	329,40
13.28	ud	Adaptador para colocación de dos luminarias en columna existente mediante accesorio en Tfabricado en acero galvanizado, incluso material de sujeción, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U11BRA020)	1,00	41,82	41,82
13.29	ud	Suministro de columna de acero galvanizado similar a existentes en la localidad con una altura de 7,00 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. (U11LEC010)	9,00	186,11	1.674,99
13.30	ud	Suministro de columna de acero galvanizado similar a existentes en la localidad con una altura de 5,00 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. (U11LEC020)	2,00	157,09	314,18
13.31	ud	Colocación de columna o báculo de acero galvanizado con una altura de hasta 10,00 metros nueva o a reutilizar, suministro de placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, 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 pequeño material y medios auxiliares. (U11COL010)	15,00	80,93	1.213,95
13.32	ud	Colocación de columna o báculo de acero galvanizado con una altura de hasta 5,00 metros nueva o a reutilizar, suministro de placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, 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 pequeño material y medios auxiliares. (U11COL020)	37,00	64,67	2.392,79
13.33	ud	Suministro y colocación de soporte para colocación de columna sobre muro existente, i/p.p. de soporte, sujeción sobre muro, taladros, soldaduras, colocación, pequeño material y medios auxiliares. (U11SOP020)	2,00	67,32	134,64
13.34	ud	Colocación de brazo para alumbrado con una longitud de hasta 1,50 metros nueva o a reutilizar, suministro de tornillería y soportes, aplicación de químicos para sujeción en fachada, pequeño material y medios auxiliares, a instalar en fachada existente, montada y conexionada, completamente instalada, i/p.p. de taladros, puestas a tierra, pequeño material y medios auxiliares. (U11COL040)	5,00	20,72	103,60
13.35	ud	Realización de aislamiento en líneas de alumbrado y comprobación de fugas en las diferentes líneas a fin de comprobar el correcto funcionamiento del alumbrado, que impida cortes intempestivos del alumbrado, i/p.p. de elementos de medición, comprobaciones, conexionados, pequeño material y medios auxiliares. (U11DER010)	5,00	98,91	494,55
		Suma y sigue			95.229,04

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			95.229,04
13.36	ud	Revisión de cableado y bornas de conexión de red de alumbrado cuadro, eliminando elementos susceptibles de generar problemas de fugas eléctricas, como interruptores de corte etc. intercalados en la instalación, i/p.p. de realización de nuevos vulcanizados, conectores niled IP68 en zonas inundables, conexionados, pequeño material y medios auxiliares. (U11CAB010)	1,00	200,37	200,37
13.37	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, incluso contrato con empresa suministradora. (E16LEG010)	1,00	581,71	581,71
		TOTAL CAPITULO			96.011,12

Son NOVENTA Y SEIS MIL ONCE Euros con DOCE Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
14.		INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO Nº 7 (ANTIGUOS 13-15) (E65#)			
14.1	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 desconexión, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES010)	134,00	11,19	1.499,46
14.2	ud	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm ² . con aislamiento tipo RV-K-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 cada 30 cm, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012B)	19,00	2,00	38,00
14.3	ud	Línea de conexión interna en columna nueva o existente formada por conductores de cobre 3x2,5 mm ² . con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una altura de 12 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012)	41,00	12,02	492,82
14.4	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm ² . con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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. (U113X2.5B)	35,00	2,08	72,80
14.5	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x6 mm ² . con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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)	215,00	4,01	862,15
14.6	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 5x6 mm ² . con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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)	319,00	5,58	1.780,02
14.7	ud	Caja de protección para luminarias, IP-447, para montaje en exteriores, con fusible de 6 A, provisto de hueco para colocación de protector contra sobretensiones NSP2, pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocada y conexionada. (U11CAJ010)	32,00	9,77	312,64
14.8	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 mm ² , conexiones eléctricas mediante soldadura aluminotérmica, y p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U11PT020)	15,00	20,85	312,75
14.9	ud	Línea de conexión entre arqueta y luminaria formada por conductores de cobre 2x6 mm ² para fase y neutro y 1x16 mm ² para tierra con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una longitud de 4 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares,			
		Suma y sigue			5.370,64

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			5.370,64
14.10	m.	completamente instalada. (U11CON010)	41,00	14,02	574,82
14.11	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)	797,50	2,18	1.738,55
14.12	m.	Línea en canalización enterrada para cable de neutro para alumbrado público formada por conductor de cobre 1x6 mm2. con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV en color negro, incluso señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10NEU010)	1.210,00	1,47	1.778,70
14.13	m.	Línea en canalización enterrada para cable de neutro para alumbrado público formada por conductor de cobre 1x10 mm2. con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV en color negro, incluso señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10NEU020)	726,00	1,91	1.386,66
14.14	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP010)	1.012,00	4,44	4.493,28
14.14	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP020)	100,00	6,69	669,00
14.15	ud	Entronque aereo-subterráneo de línea de alumbrado formada por cables conductores 3x6 mm2 RV 0,6/1 kV, con tubo de acero hasta una altura de 2.5 m, i/p.p. de acoplamiento, juntas, capuchón de protección, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado. (U11ENT010)	5,00	33,82	169,10
14.16	ud	Eliminación de cableado de fuerza y mando sin uso en canalización enterrada y en instalación aérea en instalación cuadro nº7 (antiguos cuadros 13-15), de modo que no queden cableados sin uso en las canalizaciones y en las fachadas, i/p.p. de conexionados, soportes, guías, reparación en fachadas si es necesario, pequeño material y medios auxiliares. (U11ELI070)	1,00	322,28	322,28
14.17	ud	Luminaria UniStreet G4 Mod. BGP214 G4 1xLED120-4S/830 PSDD DW50 GR DDF SRG10 o equivalente. IP66, IK08. Materiales Carcasa: Aluminio. Cierre: vidrio plano. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de Color: Blanco cálido 3000 K. Reproducción cromática 80. Flujo del sistema: 12018lm. Consumo del sistema: 97,8W. Vida útil 100.000 horas L80 B20. Equipo electrónico regulable programable (hasta 5 pasos), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Cierre óptico: Vidrio plano. Instalación Espigot reversible para entrada lateral y post top. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS, 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 brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares.			
		Suma y sigue			16.503,03

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			16.503,03
14.18	ud	(U11UNI020) Luminaria UniStreet G4 Mod. BGP214 G4 1xLED100-4S/830 PSDD DW50 GR DDF SRG10 o equivalente. IP66, IK08. Materiales Carcasa: Aluminio. Cierre: vidrio plano. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de Color: Blanco cálido 3000 K. Reproducción cromática >80. Flujo del sistema: 10009lm. Consumo del sistema: 77,8W. Vida útil 100.000 horas L80 B20. Equipo electrónico regulable programable (hasta 5 pasos), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Cierre óptico: Vidrio plano. Instalación Espigot reversible para entrada lateral y post top. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS, 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 brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares.	8,00	517,16	4.137,28
14.19	ud	(U11UNI010) Luminaria UniStreet G4 Mod. BGP213 G4 1xLED74-4S/830 PSDD DW50 GR DDF SRG10 o equivalente. IP66, IK08. Materiales Carcasa: Aluminio. Cierre: vidrio plano. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de Color: Blanco cálido 3000 K. Reproducción cromática >80. Flujo del sistema: 7402lm. Consumo del sistema: 61,8W. Vida útil 100.000 horas L80 B20. Equipo electrónico regulable programable (hasta 5 pasos), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Cierre óptico: Vidrio plano. Instalación Espigot reversible para entrada lateral y post top. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS, 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 brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares.	31,00	514,01	15.934,31
14.20	ud	(U11UNI050) Luminaria UniStreet G4 Mod. BGP213 G4 1xLED64-4S/830 PSDD DW50 GR DDF SRG10 o equivalente. IP66, IK08. Materiales Carcasa: Aluminio. Cierre: vidrio plano. Color a elegir. Fuente de luz: Módulos LED. Temperatura de Color: Blanco cálido 3000 K. Reproducción cromática >80. Flujo del sistema: 6444lm. Consumo del sistema: 56,3W. Vida útil 100.000 horas L80 B20. Equipo electrónico regulable programable (hasta 5 pasos), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2+3 conectado en serie 10 kV / 10KA (8/20 µs). Óptica estandar a elegir. Cierre óptico: Vidrio plano. Instalación Espigot reversible para entrada lateral y post top. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS, 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 brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares.	8,00	499,26	3.994,08
		(U11UNI040)	5,00	485,84	2.429,20
		Suma y sigue			42.997,90

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			42.997,90
14.21	ud	Suministro y colocación de luminaria Coreline Mod. WL120V LED12S/830 PSR GR o equivalente. IP65, IK10. Difusor: policarbonato opal. Casquillo: termoplástico reforzado con fibra de vidrio. Color gris oscuro (GR). Fuente de luz: Leds de alta potencia. Equipo Incluido. Temperatura de color: 3000K. Reproducción Cromatica >80. Flujo del sistema: 1200lm. Consumo del sistema: 18W. Vida 50.000 h @ L70. Regulación y Control: PSR (inicio de línea). Instalación Montaje en pared o techo, montaje atornillado directamente en superficie. (U11PLA010)	3,00	78,68	236,04
14.22	ud	Suministro y colocación de luminaria Coreline Mod. WL121V LED8S/830 PSR GR o equivalente, IP65, IK10. Difusor: policarbonato opal. Casquillo: termoplástico reforzado con fibra de vidrio. Color gris oscuro (GR). Fuente de luz: Leds de alta potencia. Equipo Incluido. Temperatura de color: 3000K. Reproducción Cromatica >80. Flujo del sistema: 500lm. Consumo del sistema: 8W. Vida 50.000 h @ L70. Regulación y Control: PSR (inicio de línea). Instalación Montaje en pared o techo, montaje atornillado directamente en superficie. (U11PLA020)	2,00	53,13	106,26
14.23	ud	Colocación de luminaria a reutilizar en brazo o columna, tras suministro y colocación de nuevo equipo electrónico regulable HID Dynavision PROG Xtreme. Vida: 80.000 h. (10% de fallos, Tc=80°C), rango de funcionamiento temperatura ambiente: -30°C a +55°C (Q-can), protección Xtreme a rayos (5kA / 10kV), protección Xtreme a sobre-temperatura del equipo, protección elevada a vibraciones, protección al polvo y humedad, regulación compatible con regulador en cabecera o autónomo regulable (5 pasos). Mod. HID-DV PROG Xt 100 SON Q 208-277V1 x SON 100W o equivalente. Provisto de lámpara para casquillo E40. Mod. MASTER SON-T APIA Plus Xtra 100W E40 (Vida: 40000h) o equivalente, i/p.p. de limpieza de luminaria, cambio de casquillo E40 si es necesario, pequeño material y medios auxiliares. (U11EQU030)	12,00	130,24	1.562,88
14.24	ud	Colocación de luminaria a reutilizar en brazo o columna, tras suministro y colocación de nuevo equipo electrónico regulable HID Dynavision PROG Xtreme. Vida: 80.000 h. (10% de fallos, Tc=80°C), rango de funcionamiento temperatura ambiente: -30°C a +55°C (Q-can), protección Xtreme a rayos (5kA / 10kV), protección Xtreme a sobre-temperatura del equipo, protección elevada a vibraciones, protección al polvo y humedad, regulación compatible con regulador en cabecera o autónomo regulable (5 pasos). Mod. HID-DV PROG Xt 70 SON Q 208-277V1 x SON 70W o equivalente. Provisto de lámpara para casquillo E27. Mod. MASTER SON-T APIA Plus Xtra 70W E27 (Vida: 40000h) o equivalente, i/p.p. de limpieza de luminaria, cambio de casquillo E27 si es necesario, pequeño material y medios auxiliares. (U11EQU040)	67,00	126,18	8.454,06
14.25	ud	Suministro y colocación de protector bipolar contra sobretensiones transitorias de tipo 2+3 NSB-10/230-C3-DD de Cirprotec o equivalente 10 kV / 10KA (8/20 µs), a instalar en el interior de la luminaria conectado en serie con el equipo electrónico, i/p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado. (U11PRO030)	81,00	19,59	1.586,79
14.26	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, carga a camión, reposición de pavimento, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES040)	36,00	58,19	2.094,84
14.27	ud	Desmontaje y retirada de brazo con luminaria existente, retirada a lugar indicado por la propiedad para su posterior reutilización, almacenaje o gestión de residuos, i/p.p. de desconexión, desmontaje de brazo y luminaria, carga a camión, reposición de fachada en zona afectada, Suma y sigue			57.038,77

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			57.038,77
14.28	ud	pintado de zona afectada, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES050)	4,00	22,39	89,56
14.29	ud	Suministro de columna de acero galvanizado similar a existentes en la localidad con una altura de 7,00 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. (U11LEC010)	10,00	186,11	1.861,10
14.30	ud	Suministro de columna de acero galvanizado similar a existentes en la localidad con una altura de 3,20 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. (U11LEC040)	10,00	116,69	1.166,90
14.31	ud	Colocación de columna o báculo de acero galvanizado con una altura de hasta 10,00 metros nueva o a reutilizar, suministro de placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, 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 pequeño material y medios auxiliares. (U11COL010)	11,00	80,93	890,23
14.32	ud	Colocación de columna o báculo de acero galvanizado con una altura de hasta 5,00 metros nueva o a reutilizar, suministro de placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, 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 pequeño material y medios auxiliares. (U11COL020)	33,00	64,67	2.134,11
14.32	ud	Suministro y colocación de brazo de acero galvanizado para luminaria tipo vial de 1 metro de longitud, a colocar sobre pared, incluso material de sujeción, conexión con línea de protección, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U11BRA010)	1,00	65,88	65,88
14.33	ud	Colocación de brazo para alumbrado con una longitud de hasta 1,50 metros nueva o a reutilizar, suministro de tornillería y soportes, aplicación de químicos para sujeción en fachada, pequeño material y medios auxiliares, a instalar en fachada existente, montada y conexionada, completamente instalada, i/p.p. de taladros, puestas a tierra, pequeño material y medios auxiliares. (U11COL040)	3,00	20,72	62,16
14.34	ud	Realización de aislamiento en líneas de alumbrado y comprobación de fugas en las diferentes líneas a fin de comprobar el correcto funcionamiento del alumbrado, que impida cortes intempestivos del alumbrado, i/p.p. de elementos de medición, comprobaciones, conexionados, pequeño material y medios auxiliares. (U11DER010)	4,00	98,91	395,64
14.35	ud	Revisión de cableado y bornas de conexión de red de alumbrado cuadro, eliminando elementos susceptibles de generar problemas de fugas eléctricas, como interruptores de corte etc. intercalados en la instalación, i/p.p. de realización de nuevos vulcanizados, conectores niled IP68 en zonas inundables, conexionados, pequeño material y medios auxiliares. (U11CAB010)	1,00	200,37	200,37
14.36	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, incluso contrato con empresa suministradora. (E16LEG010)	1,00	581,71	581,71
		TOTAL CAPITULO			64.486,43

Son SESENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS Euros con CUARENTA Y TRES Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
15.		OBRA CIVIL CUADRO ALUMBRADO Nº1 (ANTIGUOS 1-2-3) (E50#)			
15.1	m.	Canalización subterránea para acometida cuadro alumbrado formada por dos tubos de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 160 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 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, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11ACO010)	5,00	21,50	107,50
15.2	m.	Reposición de pavimento en acera o carretera, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p. p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)	5,00	12,57	62,85
15.3	ud	Realización de base de hormigón HM-20/P/20/IIa, para cuadro de alumbrado público de 2450x680x450-920 mm, según detalle en planos, incluso conexión con arqueta de acometida mediante 2 tubos de polietileno de doble pared de 110 mm diámetro en montaje enterrado, rotura y recibido de tubos en pared de arqueta, i/p.p. de excavación y posterior relleno, encofrado y desencofrado, colocación de berenjano para matar aristas, pasatubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11BAS010)	1,00	159,58	159,58
15.4	ud	Reposición de arqueta de alumbrado con tapa rota, limpieza de interior de arqueta llena de tierra, reparación de la misma y colocación de nueva tapa para dejarla perfectamente reparada, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U10ARQ030)	2,00	201,71	403,42
15.5	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)	145,00	17,05	2.472,25
15.6	m.	Reposición de pavimento en acera o carretera, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p. p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)	145,00	12,57	1.822,65
15.7	ud	Cimentación para columna de alumbrado público realizada con hormigón HM-20 y pernos de anclaje según datos del fabricante, i/p.p. de encofrado y desencofrado, conexión mediante tubo Ø63 entre arqueta y columna, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM020)	7,00	86,78	607,46
15.8	ud	Descubrir cimentación de luminaria existente y limpieza, realización de taladros y colocación de pernos de anclaje con químico para su sujeción en cimentación existente, colocación de columna y tapado de la misma con hormigón o terminación de pavimento existente, i/p.p. de hormigón y			
		Suma y sigue			5.635,71

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior	_____	_____	5.635,71
15.9	ud	pernos de anclaje según fabricante, conexión de tubo D63 con luminaria, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM010)	3,00	34,79	104,37
		Eliminación de monolito de hormigón existente en antiguo cuadro nº2 para dejar sitio para colocación de nuevo cuadro nº1, i/p.p. de picado de monolito, preparación de superficie para colocación de cuadro de hormigón, pequeño material y medios auxiliares. (U11CUA010)	1,00	50,36	50,36
		TOTAL CAPITULO	_____	_____	5.790,44

Son CINCO MIL SETECIENTOS NOVENTA Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
16.		OBRA CIVIL CUADRO ALUMBRADO Nº 2 (ANTIGUO 4) (E51#)			
16.1	ud	Realización de base de hormigón HM-20/P/20/IIa, para cuadro de alumbrado público de 2450x680x450-920 mm, según detalle en planos, incluso conexión con arqueta de acometida mediante 2 tubos de polietileno de doble pared de 110 mm diámetro en montaje enterrado, rotura y recibido de tubos en pared de arqueta, i/p.p. de excavación y posterior relleno, encofrado y desencofrado, colocación de berenjeno para matar aristas, pasatubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11BAS010)	1,00	159,58	159,58
16.2	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, búsqueda 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)	2,00	127,59	255,18
16.3	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)	15,00	17,05	255,75
16.4	m.	Reposición de pavimento en acera o carretera, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)	15,00	12,57	188,55
16.5	ud	Cimentación para columna de alumbrado público realizada con hormigón HM-20 y pernos de anclaje según datos del fabricante, i/p.p. de encofrado y desencofrado, conexión mediante tubo Ø63 entre arqueta y columna, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM020)	12,00	86,78	1.041,36
16.6	ud	Descubrir cimentación de luminaria existente y limpieza, realización de taladros y colocación de pernos de anclaje con químico para su sujeción en cimentación existente, colocación de columna y tapado de la misma con hormigón o terminación de pavimento existente, i/p.p. de hormigón y pernos de anclaje según fabricante, conexión de tubo D63 con luminaria, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM010)	9,00	34,79	313,11
		TOTAL CAPITULO			2.213,53

Son DOS MIL DOSCIENTOS TRECE Euros con CINCUENTA Y TRES Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
17.		OBRA CIVIL CUADRO ALUMBRADO Nº 3 (ANTIGUOS 5-6) (E52#)			
17.1	m.	Canalización subterránea para acometida cuadro alumbrado formada por dos tubos de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 160 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 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, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11ACO010)	5,00	21,50	107,50
17.2	ud	Realización de base de hormigón HM-20/P/20/IIa, para cuadro de alumbrado público de 2450x680x450-920 mm, según detalle en planos, incluso conexión con arqueta de acometida mediante 2 tubos de polietileno de doble pared de 110 mm diámetro en montaje enterrado, rotura y recibido de tubos en pared de arqueta, i/p.p. de excavación y posterior relleno, encofrado y desencofrado, colocación de berenjeno para matar aristas, pasatubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11BAS010)	1,00	159,58	159,58
17.3	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, búsqueda 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)	4,00	127,59	510,36
17.4	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)	30,00	17,05	511,50
17.5	m.	Reposición de pavimento en acera o carretera, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)	30,00	12,57	377,10
17.6	ud	Cimentación para columna de alumbrado público realizada con hormigón HM-20 y pernos de anclaje según datos del fabricante, i/p.p. de encofrado y desencofrado, conexión mediante tubo Ø63 entre arqueta y columna, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM020)	1,00	86,78	86,78
17.7	ud	Descubrir cimentación de luminaria existente y limpieza, realización de taladros y colocación de pernos de anclaje con químico para su sujeción en cimentación existente, colocación de columna y tapado de la misma con hormigón o terminación de pavimento existente, i/p.p. de hormigón y pernos de anclaje según fabricante, conexión de tubo D63 con luminaria, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM010)	4,00	34,79	139,16
		Suma y sigue			1.891,98

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior	_____	_____	1.891,98
17.8	ud	Realización de reformas en red de riego que transcurre por red de alumbrado, para su eliminación y conducción manteniendo las distancias que marca normativa, i/p.p. de material de fontanería, codos, adaptadores, tubería de polietileno, pequeño material y medios auxiliares. (U11REP020)	1,00	113,34	113,34
		TOTAL CAPITULO	_____	_____	2.005,32

Son DOS MIL CINCO Euros con TREINTA Y DOS Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
18.		OBRA CIVIL CUADRO ALUMBRADO Nº 4 (ANTIGUOS 7-8) (E53#)			
18.1	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, búsqueda 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)	4,00	127,59	510,36
18.2	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)	45,00	17,05	767,25
18.3	m.	Reposición de pavimento en acera o carretera, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)	45,00	12,57	565,65
18.4	ud	Cimentación para columna de alumbrado público realizada con hormigón HM-20 y pernos de anclaje según datos del fabricante, i/p.p. de encofrado y desencofrado, conexión mediante tubo Ø63 entre arqueta y columna, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM020)	19,00	86,78	1.648,82
18.5	ud	Descubrir cimentación de luminaria existente y limpieza, realización de taladros y colocación de pernos de anclaje con químico para su sujeción en cimentación existente, colocación de columna y tapado de la misma con hormigón o terminación de pavimento existente, i/p.p. de hormigón y pernos de anclaje según fabricante, conexión de tubo D63 con luminaria, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM010)	2,00	34,79	69,58
		TOTAL CAPITULO			3.561,66

Son TRES MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN Euros con SESENTA Y SEIS Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
19.		OBRA CIVIL CUADRO ALUMBRADO Nº 5 (ANTIGUO 9-PARTE 11) (E54#)			
19.1	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, búsqueda 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)	2,00	127,59	255,18
19.2	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)	20,00	17,05	341,00
19.3	m.	Reposición de pavimento en acera o carretera, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p. p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)	20,00	12,57	251,40
19.4	ud	Realización de canalización vista mediante tubería de acero galvanizado DN-40 para uso de fontanería y muy resistente a la corrosión, i/p.p. de colocación, soldaduras, codos, soportes cada 25 cm., pequeño material y medios auxiliares. (U11TUB010)	25,00	13,61	340,25
19.5	ud	Cimentación para columna de alumbrado público realizada con hormigón HM-20 y pernos de anclaje según datos del fabricante, i/p.p. de encofrado y desencofrado, conexión mediante tubo Ø63 entre arqueta y columna, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM020)	3,00	86,78	260,34
19.6	ud	Descubrir cimentación de luminaria existente y limpieza, realización de taladros y colocación de pernos de anclaje con químico para su sujeción en cimentación existente, colocación de columna y tapado de la misma con hormigón o terminación de pavimento existente, i/p.p. de hormigón y pernos de anclaje según fabricante, conexión de tubo D63 con luminaria, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM010)	5,00	34,79	173,95
19.7	ud	Realización de reforma en chapa metálica fachada frontón para cambio de brazo luminaria y elevar la altura de colocación, i/p.p. de desmontaje chapa, modificación altura brazos, y reforma en chapa metálica aportando lo que sea necesario para adaptar a nueva altura. (U11FAC010)	2,00	48,22	96,44
19.8	ud	Reparación de falso techo en pasadizo, tras desmontaje de luminarias existentes, de modo que se eliminen todos esos pasos, i/p.p. de reparaciones de escayola o pladur, realización de juntas, lijado de las mismas y pintado. (U11REP010)	1,00	173,50	173,50
		TOTAL CAPITULO			1.892,06

Son MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y DOS Euros con SEIS Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
20.		OBRA CIVIL CUADRO ALUMBRADO Nº 6 (ANTIGUOS 12-10-PARTE 11) (E55#)			
20.1	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, búsqueda 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)	9,00	127,59	1.148,31
20.2	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)	220,00	17,05	3.751,00
20.3	m.	Reposición de pavimento en acera o carretera, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)	125,00	12,57	1.571,25
20.4	ud	Cimentación para columna de alumbrado público realizada con hormigón HM-20 y pernos de anclaje según datos del fabricante, i/p.p. de encofrado y desencofrado, conexión mediante tubo Ø63 entre arqueta y columna, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM020)	15,00	86,78	1.301,70
20.5	ud	Descubrir cimentación de luminaria existente y limpieza, realización de taladros y colocación de pernos de anclaje con químico para su sujeción en cimentación existente, colocación de columna y tapado de la misma con hormigón o terminación de pavimento existente, i/p.p. de hormigón y pernos de anclaje según fabricante, conexión de tubo D63 con luminaria, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM010)	21,00	34,79	730,59
		TOTAL CAPITULO			8.502,85

Son OCHO MIL QUINIENTOS DOS Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
21.		OBRA CIVIL CUADRO ALUMBRADO Nº 7 (ANTIGUO 13-15) (E56#)			
21.1	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, búsqueda 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)	22,00	127,59	2.806,98
21.2	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)	445,00	17,05	7.587,25
21.3	m.	Reposición de pavimento en acera o carretera, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p. p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)	445,00	12,57	5.593,65
21.4	ud	Cimentación para columna de alumbrado público realizada con hormigón HM-20 y pernos de anclaje según datos del fabricante, i/p.p. de encofrado y desencofrado, conexión mediante tubo Ø63 entre arqueta y columna, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM020)	31,00	86,78	2.690,18
21.5	ud	Descubrir cimentación de luminaria existente y limpieza, realización de taladros y colocación de pernos de anclaje con químico para su sujeción en cimentación existente, colocación de columna y tapado de la misma con hormigón o terminación de pavimento existente, i/p.p. de hormigón y pernos de anclaje según fabricante, conexión de tubo D63 con luminaria, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM010)	8,00	34,79	278,32
21.6	ud	Realización de reformas en red de riego que transcurre por red de alumbrado, para su eliminación y conducción manteniendo las distancias que marca normativa, i/p.p. de material de fontanería, codos, adaptadores, tubería de polietileno, pequeño material y medios auxiliares. (U11REP020)	1,00	113,34	113,34
		TOTAL CAPITULO			19.069,72

Son DIECINUEVE MIL SESENTA Y NUEVE Euros con SETENTA Y DOS Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
22.		ALUMBRADO PASOS DE CEBRA (E57#)			
22.1	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 12 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012)	24,00	12,02	288,48
22.2	ud	Caja de protección para luminarias, IP-447, para montaje en exteriores, con fusible de 6 A, provisto de hueco para colocación de protector contra sobretensiones NSP2, pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocada y conexionada. (U11CAJ010)	24,00	9,77	234,48
22.3	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)	24,00	20,85	500,40
22.4	ud	Colocación de toma de tierra de columna, mediante línea de tierra aislada 1x16 mm2, conectada a columna mediante tornillo y terminal y a red de tierra existente en canalización, i/p.p. de desmontaje de conexión existente de menor sección, conexiones con columna y red de tierra existente, terminales, pequeño material y medios auxiliares. (U11TIE010)	24,00	9,72	233,28
22.5	ud	Entronque aéreo-subterráneo de línea de alumbrado formada por cables conductores 3x6 mm2 RV 0,6/1 kV, con tubo de acero hasta una altura de 2.5 m, i/p.p. de acoplamientos, juntas, capuchón de protección, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado. (U11ENT010)	7,00	33,82	236,74
22.6	m.	Línea enterrada de protección para alumbrado público formada por conductores 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)	70,00	2,18	152,60
22.7	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP010)	70,00	4,44	310,80
22.8	ud	Luminaria para pasos de peatones ClearWay Mod. BGP303 LED73-3S/740 PSD I DW 42/60 DDF SRG10. o equivalente IP66, IK08, Clase I. Marco y carcasa: Aluminio. Cierre: vidrio plano templado. Color Gris RAL7035. Fuente de luz: Módulos LEDgine. Temperatura de color: 4000K. Flujo del sistema: 7500lm. Consumo del sistema: 58W. Vida útil: 50.000h @ L80 B20. Equipo electrónico regulable programable (hasta 5 pasos), compatible con controlador DALI y con hilo de mando y con protección contra descargas eléctricas de hasta 10 kV/5kA. Protector bipolar contra sobre tensiones transitorias de tipo 2 conectado en serie 15 kV (8/20 µs). Óptica: (DW50). Cierre óptico: Vidrio plano. Instalación Espigot reversible para entrada lateral y post top. Protección contra sobretensiones de 10kV. GARANTIA 10 AÑOS, 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 brazo o columna existente, pequeño material y medios auxiliares. (U11LUM070)	24,00	381,40	9.153,60
		Suma y sigue			11.110,38

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			11.110,38
22.9	ud	Suministro de columna de acero galvanizado similar a existentes en la localidad con una altura 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. (U11LEC050)	24,00	162,92	3.910,08
22.10	ud	Colocación de columna o báculo de acero galvanizado con una altura de hasta 10,00 metros nueva o a reutilizar, suministro de placas de anclaje, anclajes, pequeño material y medios auxiliares, 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 pequeño material y medios auxiliares. (U11COL010)	24,00	80,93	1.942,32
22.11	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, búsqueda 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)	24,00	127,59	3.062,16
22.12	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)	55,00	17,05	937,75
22.13	m.	Reposición de pavimento en acera o carretera, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)	55,00	12,57	691,35
22.14	ud	Cimentación para columna de alumbrado público realizada con hormigón HM-20 y pernos de anclaje según datos del fabricante, i/p.p. de encofrado y desencofrado, conexión mediante tubo Ø63 entre arqueta y columna, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM020)	24,00	86,78	2.082,72
		TOTAL CAPITULO			23.736,76

Son VEINTITRES MIL SETECIENTOS TREINTA Y SEIS Euros con SETENTA Y SEIS Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
23.		ALUMBRADO CARPA (E58#)			
23.1	ud	Suministro y colocación de luminaria estanca con tecnología Led marca Philips, modelo Coreline estanca WT120C LED60S/840 L1500 57W o equivalente, provisto de carcasa de color gris, equipo Xitanium, con una vida de 50000 horas L70, clase I, IP65 e IK08, i/p.p. de colocación soportes, pequeño material y medios auxiliares. (E17LUM020)	21,00	103,50	2.173,50
23.2	m.	Suministro y colocación de carril electrificado 3L+N+PE de Schneider Electric modelo KBB25ED42305W o equivalente para colocación de luminarias en carpa y alimentación de las luminarias, provisto de soportes para sujetar a estructura de la carpa, que permita el fácil y rápido montaje y desmontaje del alumbrado, i/p.p. de soportes, cadenas, elementos de sujeción, colocación, cableado interior, conexionado a tierra, pequeño material y medios auxiliares. (E17CAN010)	110,00	33,49	3.683,90
23.3	m.	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 5x6 mm ² . con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, sobre fachadas, postes y pasos aéreos, incluso material de fijación cada 30 cm, 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)	71,50	5,58	398,97
23.4	ud	Suministro y colocación de cuadro para alumbrado de la carpa, provisto de interruptor general, diferenciales, interruptores magnetotérmico para alumbrado y tomas, interruptor para el alumbrado, reloj y contactor, pequeño material y medios auxiliares. (E17CUA010)	1,00	359,09	359,09
		TOTAL CAPITULO			6.615,46

Son SEIS MIL SEISCIENTOS QUINCE Euros con CUARENTA Y SEIS Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
24.		GESTIÓN DE RESIDUOS Y SEGURIDAD Y SALUD (E70#)			
24.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES010)	1,00	3.025,00	3.025,00
		TOTAL CAPITULO	_____	_____	3.025,00

Son TRES MIL VEINTICINCO Euros.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
25.		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (E71#)			
25.1	ud	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra desde red eléctrica existente formada por manguera flexible de 4x4 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m., cumpliendo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, instalada y posterior retirada. (E28BA010)	1,00	47,15	47,15
25.2	ud	Acometida provisional de fontanería para obra, desde la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, rotura y reposición del pavimento, terminada y funcionando, y retirada al término de la obra. (E28BA030)	1,00	62,72	62,72
25.3	ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en cualquier tipo de terrenos, colocación de tubería de pvc con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento, retirada de la misma al final de la obra y con p.p. de medios auxiliares. (E28BA040)	1,00	62,63	62,63
25.4	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos en obra de 5.80x2,95x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. 3 ventanana de 0,70x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., un inodoro, un plato de ducha, un urinario y lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. (E28BC070)	3,00	102,26	306,78
25.5	ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). (E28BM070)	4,00	21,40	85,60
25.6	ud	Banqueta aislante para maniobrar aparamenta. (E28BM090)	2,00	44,17	88,34
25.7	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	43,99	43,99
25.8	ud	Cubo para recogida de basuras de 800 l. de capacidad, realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho. (amortizable en 2 usos). (E28BM100)	1,00	30,03	30,03
25.9	ud	Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos) (E28BM160)	1,00	48,23	48,23
25.10	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. (E28EB010)	200,00	0,25	50,00
25.11	ud	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. (E28ES030)	4,00	37,26	149,04
		Suma y sigue			974,51

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			974,51
25.12	ud	Placa reglamentaria de señalización, PELIGRO DE MUERTE, colocada. (E28ES080)	5,00	17,04	85,20
25.13	m.	Alquiler m./mes de 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 hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97. (E28PB160)	50,00	2,74	137,00
25.14	ud	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. (E28PB180)	6,00	8,14	48,84
25.15	ud	Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² ., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. (E28PE020)	1,00	40,66	40,66
25.16	ud	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 15 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 80x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., un interruptor automático magnetotérmico de 4x30 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97. (E28PE050)	1,00	81,26	81,26
25.17	m	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97. (E28PM130)	4,00	26,92	107,68
25.18	ud	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 200x200 cm. en pasos de vehículos, formada por plancha de acero de 15 cm de espesor, incluso fabricación, colocación y retirada, (amortizable en dos usos). (E28PA120)	2,00	29,95	59,90
25.19	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97. (E28PF020)	2,00	34,02	68,04
25.20	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA010)	4,00	7,22	28,88
25.21	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA090)	4,00	2,59	10,36
25.22	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA100)	4,00	3,12	12,48
25.23	ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA110)	4,00	0,66	2,64
		Suma y sigue			1.657,45

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			1.657,45
25.24	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA120)	4,00	6,11	24,44
25.25	ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RC070)	4,00	15,97	63,88
25.26	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RC090)	4,00	21,66	86,64
25.27	ud	Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RM010)	4,00	2,34	9,36
25.28	ud	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RM040)	4,00	0,82	3,28
25.29	ud	Par de botas bajas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RP030)	4,00	20,08	80,32
25.30	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RP070)	4,00	25,82	103,28
25.31	ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. (E28W040)	3,00	31,97	95,91
25.32	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. (E28W050)	3,00	17,06	51,18
25.33	ud	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. (E28W060)	4,00	37,85	151,40
		TOTAL CAPITULO			2.327,14

Son DOS MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE Euros con CATORCE Céntimos.

ESTUDIO ROS * ESTELLA-TAFALLA * TFNO: 948550073 - 669216151 * ingenieria@estudiosros.es
 PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DE VILLAVA-ATARRABIA
 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1.	CUADRO ALUMBRADO Nº1 (ANTIGUOS 1-2-3)	5.658,09	0,914%
2.	CUADRO ALUMBRADO Nº 2 (ANTIGUO 4)	2.425,23	0,392%
3.	CUADRO ALUMBRADO Nº 3 (ANTIGUOS 5-6)	5.315,24	0,858%
4.	CUADRO ALUMBRADO Nº 4 (ANTIGUOS 7-8)	1.758,50	0,284%
5.	CUADRO ALUMBRADO Nº 5 (ANTIGUO 9-PARTE 11)	2.553,40	0,412%
6.	CUADRO ALUMBRADO Nº 6 (ANTIGUOS 12-10-PARTE 11)	1.797,89	0,290%
7.	CUADRO ALUMBRADO Nº 7 (ANTIGUO 13-15)	2.079,68	0,336%
8.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO Nº 1 (ANTIGUOS 1-2-3)	48.405,65	7,817%
9.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO Nº 2 (ANTIGUO 4)	94.303,60	15,228%
10.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO Nº 3 (ANTIGUOS 5-6)	70.766,20	11,427%
11.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO Nº 4 (ANTIGUOS 7-8)	65.718,33	10,612%
12.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO Nº 5 (ANTIGUOS 9-PARTE 11)	79.255,53	12,798%
13.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO Nº 6 (ANTIGUOS 12-10-PARTE 11)	96.011,12	15,504%
14.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO Nº 7 (ANTIGUOS 13-15)	64.486,43	10,413%
15.	OBRA CIVIL CUADRO ALUMBRADO Nº1 (ANTIGUOS 1-2-3)	5.790,44	0,935%
16.	OBRA CIVIL CUADRO ALUMBRADO Nº 2 (ANTIGUO 4)	2.213,53	0,357%
17.	OBRA CIVIL CUADRO ALUMBRADO Nº 3 (ANTIGUOS 5-6)	2.005,32	0,324%
18.	OBRA CIVIL CUADRO ALUMBRADO Nº 4 (ANTIGUOS 7-8)	3.561,66	0,575%
19.	OBRA CIVIL CUADRO ALUMBRADO Nº 5 (ANTIGUO 9-PARTE 11)	1.892,06	0,306%
20.	OBRA CIVIL CUADRO ALUMBRADO Nº 6 (ANTIGUOS 12-10-PARTE 11)	8.502,85	1,373%
21.	OBRA CIVIL CUADRO ALUMBRADO Nº 7 (ANTIGUO 13-15)	19.069,72	3,079%
22.	ALUMBRADO PASOS DE CEBRA	23.736,76	3,833%
23.	ALUMBRADO CARPA	6.615,46	1,068%
24.	GESTIÓN DE RESIDUOS Y SEGURIDAD Y SALUD	3.025,00	0,488%
25.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2.327,14	0,376%

TOTAL EJECUCION MATERIAL 619.274,83

I.V.A. 21,000% 130.047,71

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA 749.322,54

T O T A L 749.322,54

Son SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTIDOS Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos.

Estella-Tafalla, junio de 2016



Fdo: Carlos Ros Zuasti
 Ingeniero Industrial