



Zaragoza
AYUNTAMIENTO

ÁREA DE PARTICIPACIÓN, TRANSPARENCIA Y GOBIERNO ABIERTO
SERVICIO DE DISTRITOS

**MEMORIA
EXPLICATIVA**

**"ALUMBRADO PUBLICO CAMINO CEMENTERIO Y
PISTA DEPORTIVA ALFOCEA. ZARAGOZA."**

FECHA: DICIEMBRE DE 2017

AUTOR: DOMINGO BEL GAUDO
JEFE UNIDAD ALUMBRADO

MEMORIA

CONTRATO MENOR PARA INSTALACIÓN ALUMBRADO PUBLICO EN CAMINO CEMENTERIO Y PISTA DEPORTIVA EN EL BARRIO DE ALFOCEA

1. ANTECEDENTES Y NECESIDADES DE LA OBRA

El Camino Cementerio en el Barrio de Alfocea dispone en su primer tramo hasta el puente de una instalación de alumbrado público aérea sobre postes de hormigón, que se alimentan desde la Calle Barrio Bajo por una instalación eléctrica sobre fachada hasta el primer poste.

El Camino Cementerio desde el puente hasta el cementerio y la pista deportiva que existe junto al mismo, no dispone de iluminación por lo que para proceder a la iluminación del Camino Cementerio y de la pista deportiva, es necesario la realización de una nueva instalación de alumbrado público desde el puente hasta el cementerio y la pista deportiva, así como la mejora de la instalación de alumbrado público existente.

2. OBJETO DEL CONTRATO MENOR

El objeto del presente Contrato Menor de Obra es establecer las bases para la contratación del alumbrado público del Camino Cementerio hasta el cementerio y pista deportiva, consistente en la mejora del existente hasta el puente y la realización de nueva instalación de alumbrado público sobre postes de hormigón desde el puente hasta el cementerio y pista deportiva situada próxima al cementerio.

3. CLASIFICACION DEL VIAL Y CLASE DE ALUMBRADO

Según el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, el vial se puede clasificar tipo B1, clase de alumbrado ME4b, configuración unilateral, 7 m de ancho de calzada y 25 m de interdistancia.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos a realizar serán:

- Desmontaje de la instalación de alumbrado público existente que incluye:
 - En Camino Cementerio, desde c/ Bajo hasta el puente: tres luminarias situadas en pared y brazos sobre postes de hormigón, cajas de derivación en pared y postes de hormigón, brazos soportes luminarias, instalación eléctrica aérea sobre pared y entre postes de hormigón, alimentación eléctrica a luminarias desde cajas de derivación, etc. y su retirada a gestor autorizado.

- En zona acceso al cementerio: luminaria sobre poste de hormigón, alimentación a luminaria, brazo soporte luminaria, caja de derivación y su retirada a gestor autorizado.
- Realización de instalación eléctrica aérea para alimentar las luminarias en brazos metálicos sobre postes de hormigón del Camino Cementerio realizada con cable 5x6 mm², RV 06/1 kV de cobre (3F+N+TT), en un primer tramo (entre la primera caja de derivación en c/ Camino Cementerio con c/ Bajo y el primer poste) sujeta a pared mediante bridas y posteriormente, tensada entre postes y sujeta a cable tensor de acero con bridas cada 0,35 mts aproximadamente.
- Realización de instalación eléctrica aérea tensada entre postes h.a.v. en pista deportiva, desde el Armario de control y protección de iluminación de pista deportiva para alimentar los proyectores realizada con cable 3x4 mm², RV 06/1 kV de cobre (F+N+TT), bajo tubo metálico en poste de h.a.v. en un primer tramo para remonte y posteriormente entre postes sujeto a cable tensor de acero con bridas cada 0,35 mts aproximadamente.
- Instalación de nuevos postes de hormigón armado vibrado en Camino Cementerio y en pista deportiva para soporte de las luminarias y proyectores.
- Instalación de luminarias led de alta eficiencia energética tipo vial en brazos metálicos de acero galvanizado, de diámetro adecuado al casquillo de la luminaria, sujeto en postes de hormigón con sujeciones adecuadas en Camino Cementerio y en zona de acceso al cementerio.
- Instalación de proyectores led de alta eficiencia energética tipo asimétricos en soportes metálicos adecuados sobre postes de h.a.v. en pista deportiva.
- Instalación de proyector led de alta eficiencia energética sobre pared en Camino Cementerio con Calle Bajo
- Instalación en poste de h.a.v. próximo a pista deportiva, de un armario metálico para ubicación del cuadro de control y protección de la iluminación de pista, con cierre de llave y candado, con grados de protección mínimos IP 55 e IK10, de dimensiones adecuadas que permita contener las protecciones magnetotérmica y diferencial del alumbrado de la pista deportiva y un sistema de control del funcionamiento de la iluminación que permita:
 - El encendido y apagado manual mediante dos botones externos (ON y OFF) con grado de protección IP55 mínimo.
 - La programación de un horario de funcionamiento, tras el cual la iluminación se apaga automáticamente, necesitando actuar de nuevo sobre el botón ON del encendido manual para que la iluminación vuelva a lucir

- La programación de un horario tras el cual no será posible el funcionamiento hasta el encendido del alumbrado público del día siguiente.
- Instalación de cajas de derivación en postes de hormigón y sobre pared en el Camino Cementerio con c/ Bajo, en el inicio de la instalación eléctrica, del que se alimentarán eléctricamente las luminarias y proyectores con cable multipar 3x2,5 mm² (F+N+TT) RV 06/1 kV de cobre. La primera y última de las cajas de derivación de cada línea contendrán los bornes suficientes para conectar todos los conductores.
- Las luminarias tipo vial funcional y proyectores a colocar serán de tecnología Led de alta eficiencia energética:
 - El diseño de la carcasa no permitirá la acumulación de suciedad u otros elementos del medio ambiente que puedan perjudicar su eficiencia, de forma que se garantice su funcionamiento sin requerir labores de conservación y limpieza distintas de las previstas en el plan de mantenimiento.
 - El diseño de la luminaria permitirá, como mínimo, la reposición del sistema óptico y el dispositivo de control electrónico de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.
 - Estarán fabricadas en fundición de aluminio inyectado a presión.
 - La temperatura de color será blanco calido 3000K aproximadamente.
 - El Índice de Reproducción Cromática (IRC) será mayor de 70
 - Los LEDS serán individuales y serán de elevada eficacia luminosa. No se aceptan chips de led tipo COB ni de led múltiples
 - El rendimiento de la luminaria será mayor de 85%
 - La eficacia real de la luminaria será mayor de 105 lm/W
 - Las luminarias serán de Clase I, IP66 con cierre del sistema óptico de vidrio templado, de grado de protección mínimo IK 08. El bloque óptico de LED será IP66
 - Las luminarias tipo vial funcional permitirá su instalación tanto vertical como horizontal.
 - Dispondrá de un módulo separado de protección contra sobretensiones de 10 kV mínimo. Esta protección será independiente de la protección contra sobretensiones interna del driver
 - Los módulos de LEDS podrán ser reemplazados.
 - Las luminarias tipo vial funcional dispondrán de dos compartimentos separados estancos con accesos independientes, en uno se colocará el driver de alimentación a los leds y el protector contra sobretensiones, y en el otro, los módulos LEDS.

- El bloque óptico dispondrá de embellecedor para evitar en lo máximo la visión de los cables de alimentación eléctrica de la placa de LEDS.
 - Las luminarias utilizadas pertenecerán a una misma familia (según tamaños).
 - La vida útil del sistema de los LEDS en las luminarias, serán como mínimo: L90 B10 80.000H a Ta=25°C.
 - La intensidad de corriente de alimentación a los LEDS será aproximadamente a 500 mA.
- Los dispositivos de alimentación de las luminarias y proyectores o drivers:
 - Permitirán la reprogramación a distancia mediante tecnología inalámbrica, bluetooth o similar,.
 - la potencia del driver será adecuada a la potencia de la luminaria de modo que el factor de potencia en todos sus tramos sea mayor de 0,9.
 - Corriente de alimentación a los leds será ajustable.
 - Programable como mínimo hasta cinco tramos horarios, a determinar posteriormente.
 - El driver tendrá protección contra sobretensiones mínimo 4 kV, regulación DALI, 0-10V, etc.
 - Salida de luz constante
 - Instalación de tomas de tierra formadas por picas acero cobreado para descarga de las sobretensiones transitorias y protección contra los contactos indirectos. Se colocarán en el primer y en el último poste y distribuidos entre ellos cada cuatro postes
 - Legalización de la instalación eléctrica realizada, esquemas electricos del cuadro control alumbrado pista y manual de funcionamiento

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plazo de ejecución estimado de los trabajos, desde la fecha de adjudicación, será de tres meses.

6. REQUERIMIENTOS DE SOLVENCIA TÉCNICA

Las empresas que deseen participar en el presente concurso deberán cumplir los siguientes requisitos de solvencia técnica:

- La empresa licitadora será una empresa instaladora eléctrica, deberá encontrarse debidamente autorizada para la realización de los trabajos y deberá acreditarlo.
- La empresa licitadora deberá disponer de personal propio debidamente formado que serán los encargados de realizar los trabajos licitados.

7. RESPONSABILIDAD CIVIL

La empresa adjudicataria será la única responsable de los daños causados en la ejecución de los trabajos, debiendo disponer de seguro de Responsabilidad Civil de cuantía como mínimo de 300.000 €

8. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA OBRA

De acuerdo con el Anexo I: Presupuesto, la valoración económica de ejecución de la obra asciende al importe de 24.793,39 €, que adicionando el 21% de IVA resulta un importe total de 30.000,00 €

El presente contrato de obra se trata de un contrato menor por ser su importe inferior a 40.000 euros.

9. VALORACIÓN DE LAS OFERTAS

Para la valoración de las ofertas se aplicará un criterio de baja lineal.

10. ABONO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a abonar serán los realmente realizados.

El abono de los trabajos ejecutados se realizará una vez finalizados los mismos mediante la presentación de la correspondiente factura donde se detallarán los trabajos realizados, la cual se tramitará por el procedimiento del Ayuntamiento de Zaragoza.

11. GARANTÍA DE LA OBRA

La obra civil y eléctrica tendrá una garantía de dos años.

Las luminarias led tendrán una garantía de 10 años, que deberán garantizarla por escrito el fabricante.

12. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

Las ofertas se remitirán al Servicio de Distritos del ayuntamiento de Zaragoza, Plaza del Pilar, planta baja.



Al objeto de una mejor gestión de la garantía, las luminarias y proyectores deberán ser del mismo fabricante.

Los licitadores deberán entregar acreditar el cumplimiento de las solvencias técnica y económica

Los licitadores que concursen con luminarias de modelos diferentes a las establecidas deberán presentar la documentación técnica de la misma, certificados, estudio lumínico, etc., con el fin de comprobar si las luminarias y proyectores que proponen son de características equivalentes o superiores a los modelos establecidos en el presente pliego de condiciones técnicas.

I.C. de Zaragoza, Diciembre de 2017

Domingo Bel Gaudó

Jefe Unidad Alumbrado

PRESUPUESTO



ANEXO I: PRESUPUESTO

Uds	Descripción	Importe
1	Desmontaje de cuatro luminarias en Camino Cementerio y zona acceso al cementerio sobre postes de hormigón y pared, cajas de derivación, instalación eléctrica en Camino Cementerio, alimentación eléctrica a luminarias y brazos soporte luminarias y retirada a gestor autorizado.	
7	<p>Punto de luz “Tipo T1” formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Poste de hormigón armado vibrado (HAV), según Norma UNE 21.080 y recomendación UNESA 6703-B, de 9 m de altura y 250 daN de esfuerzo en punta y demás características indicadas en las normas, incluido colocación en cimentación, relleno con material fácilmente extraíble, terminación relleno y vierteaguas con hormigón, terminado y puesto en servicio. • 1 Cimentación de hormigón HM-30/P/22/IIa para poste de H.A.V. de 9 m de altura, de dimensiones 1x1x1,2 mts, con tubo de 1,2 mts de longitud y diámetro interior adecuado a las dimensiones del poste y que no será inferior a 500 mm, incluyendo excavación con medios mecánicos y manuales, obras de tierra y fábrica, retirada de tierra, totalmente terminado • 1 Luminaria Led TECEO-1 de Schröder Socelec o de características equivalentes o superiores, Clase I, formada por un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico con protector de vidrio templado extraclaro IK08 mínimo e IP66 con compartimento separado de auxiliares con acceso independiente (IP66), fuente de luz o motor fotométrico Lensoflex2 con ópticas desmontables, tipo vial ancha, óptica 5102 de 24 Led de alta potencia con una temperatura de color blanco calido 3000 K, corriente de alimentación de 500 mA aproximadamente, flujo nominal 4.600 lm, 38 W de potencia total, rendimiento y vida de la luminaria, mínimo de L90-B10-80.000 horas tq=25°C, con acoplamiento a brazo de diámetro 42 a 60 mm, protector contra sobretensiones de hasta 10kV en modulo independiente y montaje 	

Uds	Descripción	Importe
	<p>en serie, driver electrónico programable Xitanium a 75 W 0,1-1,05A Prog.+ sXt (F-can), reprogramable con tecnología inalámbrica, bluetooth o equivalente de las mismas prestaciones o superiores, corriente de alimentación a los Led ajustable 500mA aproximadamente, con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los Led.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parte proporcional de instalación eléctrica aérea entre postes y/o sobre pared para alimentación de los puntos de luz realizada con cable de conductores de cobre RV-K 0,6/1KV de 5x6 mm² (3F+N+TT), con aislamiento de XLPE con cubierta de PVC, incluso conexionado de los mismos en las cajas de derivación, bornes, pequeño material, terminales, cinturillas, etc, instalada y puesta en servicio cumplimentando la normativa en vigor. • Parte proporcional cable tensor de acero galvanizado compuesto por 6 cuerdas de 7 alambres de 1,98 mm Ø, diámetro aparente 6 mm y carga de rotura mínima de 2.800 Kg, incluso tensores de acero galvanizado de 1/2" y longitud entre 260/370 mm, perrillos de acero galvanizado de 1/2" para 12/16 mm para sujeción de la sirga, bridas con hebilla de banda de acero plastificado de 10 mm de ancho y 120 mm de longitud colocadas cada 35 cm aproximadamente para sujeción del cable RV-K 0,6/1KkV 5x6 de la instalación eléctrica, argollas de acero galvanizado para sujeción cable a poste de hormigón, accesorios, pequeño material, terminaciones, colocado. • Instalación eléctrica para alimentación a la luminaria mediante cable de conductores de cobre RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm² (F+N+TT), incluso pequeño material, etc, instalada y puesta en servicio cumplimentando la normativa en vigor. • 1 Caja de derivación simple de PVC con ramificación de 175x151x95 mm IP55 con tres bornes de hilo pasante de 25 mm² o cinco bornes de hilo pasante de 25 mm² si se trata de un punto de luz de final de línea), una base UTE de 25 amp para punto de luz, con un c/c de 6 amp, 5 prensaestopas M16x1,5, sujeta a poste de hormigón, tornillería, accesorios, pequeño 	

Uds	Descripción	Importe
	<p>material, colocado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Brazo de 1 m de saliente, en tubo de acero galvanizado del tipo St-35 de 3 mm de espesor y 48 mm de diámetro, estirado y sin soldaduras, según Norma DIN 2440/61, unido a la placa base para anclaje a poste de hormigón armado vibrado, tornillería, accesorios, pequeño material, totalmente colocado • 1 Etiqueta adhesiva plastificada de cloruro de polivinilo de dimensiones normalizadas para marcaje de punto de luz, dividido en tres partes, número de zona, número de cuadro y número de punto, colocada en los postes a una altura de 3 m aproximadamente en el lado de la vía • Vallado de protección • Instalación, conexionado, pruebas, etc. 	
1	<p>Punto de luz doble “Tipo T 2” formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Poste de hormigón armado vibrado (HAV), según Norma UNE 21.080 y recomendación UNESA 6703-B, de 9 m de altura y 250 daN de esfuerzo en punta y demás características indicadas en las normas, incluido colocación en cimentación, relleno con material fácilmente extraíble, terminación relleno y vierteaguas con hormigón, terminado y puesto en servicio. • 1 Cimentación de hormigón HM-30/P/22/IIa para poste de H.A.V. de 9 m de altura, de dimensiones 1x1x1,2 mts, con tubo de 1,2 mts de longitud y diámetro interior adecuado a las dimensiones del poste y que no será inferior a 500 mm, incluyendo escavación con medios mecánicos y manuales, obras de tierra y fábrica, retirada de tierra, totalmente terminado • 1 Luminaria Led TECEO-1 de Schröder Socolec o de características equivalentes o superiores, Clase I, formada por un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico con protector de vidrio templado extraclaro IK08 mínimo e IP66 con compartimento separado de auxiliares con acceso independiente (IP66), fuente de luz o motor fotométrico Lensoflex2 con ópticas desmontables, tipo vial ancha, óptica 5102 de 24 	

Uds	Descripción	Importe
	<p>Led de alta potencia con una temperatura de color blanco calido 3000 K, corriente de alimentación de 500 mA aproximadamente, flujo nominal 4.600 lm, 38 W de potencia total, rendimiento y vida de la luminaria, mínimo de L90-B10-80.000 horas $t_q=25^{\circ}\text{C}$, con acoplamiento a brazo de diámetro 42 a 60 mm, protector contra sobretensiones de hasta 10kV en modulo independiente en serie, driver electrónico programable Xitanium a 75 W 0,1-1,05A Prog.+ sXt (F-can), reprogramable con tecnología inalámbrica, bluetooth o equivalente de las mismas prestaciones o superiores, corriente de alimentación a los Led a 500mA aproximadamente, con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los Led.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Proyector Led NEOS 2 de Schröder Socelec o de características equivalentes o superiores, Clase I, formada por un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico con protector de vidrio templado extraclaro IK08 mínimo e IP66, fuente de luz o motor fotométrico Lensoflex2 con ópticas desmontables, tipo asimétrico, óptica 5121 de 32 Led de alta potencia con una temperatura de color blanco calido 3000K, corriente de alimentación de led 500 mA aproximadamente, flujo nominal 6.300 lm, 51 W de potencia total, rendimiento y vida de la luminaria, mínimo de L90-B10-80.000 horas $t_q=25^{\circ}\text{C}$, protector contra sobretensiones de hasta 10kV en modulo independiente en serie, driver electrónico programable Xitanium a 75 W 0,1-1,05A Prog.+ sXt (F-can), reprogramable con tecnología inalámbrica, bluetooth o equivalente de las mismas prestaciones o superiores, corriente de alimentación a los Led a 500mA aproximadamente, con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los Led. • Parte proporcional de instalación eléctrica aérea entre postes y/o sobre pared para alimentación de los puntos de luz realizada con cable de conductores de cobre RV-K 0,6/1KV de 5x6 mm² (3F+N+TT), con aislamiento de XLPE con cubierta de PVC, incluso conexionado de los mismos en las cajas de derivación, bornes, pequeño material, terminales, cinturillas, etc, instalada y puesta en 	

Uds	Descripción	Importe
	<p>servicio cumplimentando la normativa en vigor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parte proporcional cable tensor de acero galvanizado compuesto por 6 cuerdas de 7 alambres de 1,98 mm Ø, diámetro aparente 6 mm y carga de rotura mínima de 2.800 Kg, incluso tensores de acero galvanizado de 1/2" y longitud entre 260/370 mm, perrillos de acero galvanizado de 1/2" para 12/16 mm para sujeción de la sirga, bridas con hebilla de banda de acero plastificado de 10 mm de ancho y 120 mm de longitud colocadas cada 35 cm aproximadamente para sujeción del cable RV-K 0,6/1KkV 5x6 de la instalación eléctrica, argollas de acero galvanizado para sujeción cable a poste de hormigón, accesorios, pequeño material, terminaciones, colocado. • 2 Instalación eléctrica para alimentación a la luminaria y proyector mediante cable de conductores de cobre RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm² (F+N+TT), incluso pequeño material, etc, instalada y puesta en servicio cumplimentando la normativa en vigor. • 1 Caja de derivación para dos puntos de luz de PVC con ramificación de 175x151x95 mm IP55 con tres bornes de hilo pasante de 25 mm², dos bases UTE de 25 amp para dos puntos de luz, con dos c/c de 6 amp, 5 prensaestopas M16x1,5, sujeta a poste de hormigón, tornillería, accesorios, pequeño material, colocado. • 1 Brazo de 1 m de saliente, en tubo de acero galvanizado del tipo St-35 de 3 mm de espesor y 48 mm de diámetro, estirado y sin soldaduras, según Norma DIN 2440/61, unido a la placa base para anclaje a poste de hormigón armado vibrado, tornillería, accesorios, pequeño material, totalmente colocado • 1 Soporte para proyector en acero galvanizado para anclaje a poste de hormigón armado vibrado, tornillería, accesorios, pequeño material, totalmente colocado • 1 Etiqueta adhesiva plastificada de cloruro de polivinilo de dimensiones normalizadas para marcaje de punto de luz, dividido en tres partes, número de zona, número de cuadro y número de punto, colocada en los postes a una altura de 3 m 	

Uds	Descripción	Importe
	<p>aproximadamente en el lado de la vía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vallado de protección • Instalación, conexionado, pruebas, etc. 	
3	<p>Punto de luz “Tipo T3” formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Luminaria Led TECEO-1 de Schröder Socolec o de características equivalentes o superiores, Clase I, formada por un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico con protector de vidrio templado extraclaro IK08 mínimo e IP66 con compartimento separado de auxiliares con acceso independiente (IP66), fuente de luz o motor fotométrico Lensoflex2 con ópticas desmontables, tipo vial ancha, óptica 5102 de 24 Led de alta potencia con una temperatura de color blanco calido 3000 K, corriente de alimentación de 500 mA aproximadamente, flujo nominal 4.600 lm, 38 W de potencia total, rendimiento y vida de la luminaria, mínimo de L90-B10-80.000 horas tq=25°C, con acoplamiento adecuado para brazo de diámetro 42 a 60 mm, protector contra sobretensiones de hasta 10kV en modulo independiente en serie, driver electrónico programable Xitanium a 75 W 0,1-1,05A Prog.+ sXt (F-can) , reprogramable con tecnología inalámbrica, bluetooth o equivalente de las mismas prestaciones o superiores, corriente de alimentación a los Led a 500mA aproximadamente, con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los Led. • Instalación eléctrica para alimentación a la luminaria mediante cable de conductores de cobre RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm² (F+N+TT), incluso pequeño material, etc, instalada y puesta en servicio cumplimentando la normativa en vigor. • 1 Caja de derivación para simple de PVC con ramificación de 175x151x95 mm IP55 con tres bornes de hilo pasante de 25 mm², una base UTE de 25 amp para un punto de luz, con un c/c de 6 amp, 5 prensaestopas M16x1,5, sujeta a poste de hormigón, tornillería, accesorios, pequeño material, colocado. 	

Uds	Descripción	Importe
	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Brazo de 1 m de saliente, en tubo de acero galvanizado del tipo St-35 de 3 mm de espesor y 48 mm de diámetro, estirado y sin soldaduras, según Norma DIN 2440/61, unido a la placa base para anclaje a poste hormigón armado centrifugado, tornillería, accesorios, pequeño material, totalmente colocado • 1 Etiqueta adhesiva plastificada de cloruro de polivinilo de dimensiones normalizadas para marcaje de punto de luz, dividido en tres partes, número de zona, número de cuadro y número de punto, colocada en los postes a una altura de 3 m aproximadamente en el lado de la vía. • Instalación, conexionado, pruebas, etc. 	
1	<p>Punto de luz “Tipo T4” formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Proyector Led NEOS 1 de Schröder Socelec o de características equivalentes o superiores, Clase I, formada por un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico con protector de vidrio templado extraclaro IK08 mínimo e IP66, fuente de luz o motor fotométrico Lensoflex2 con ópticas desmontables, tipo asimétrico, óptica 5118 de 16 Led de alta potencia con una temperatura de color blanco cálido 3000K, corriente de alimentación de 500 mA, flujo nominal 3.100 lm, 26 W de potencia total, rendimiento y vida de la luminaria, mínimo de L90-B10-80.000 horas tq=25°C, protector contra sobretensiones de hasta 10kV en modulo independiente en serie, driver electrónico programable Xitanium a 75 W 0,1-1,05A Prog.+ sXt (F-can), reprogramable con tecnología inalámbrica, bluetooth o equivalente de las mismas prestaciones o superiores, corriente de alimentación a los Led a 500mA, con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los Led. • Instalación eléctrica para alimentación a la luminaria mediante cable de conductores de cobre RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm² (F+N+TT), incluso pequeño material, etc, instalada y puesta en servicio cumplimentando la normativa en vigor. • 1 Caja de derivación para simple de PVC con ramificación de 175x151x95 mm IP55 con cinco 	

Uds	Descripción	Importe
	<p>bornes de hilo pasante de 25 mm², una base UTE de 25 amp para un punto de luz, con un c/c de 6 amp, 5 prensaestopas M16x1,5, sujeta a poste de hormigón, tornillería, accesorios, pequeño material, colocado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Soporte para proyector en acero galvanizado para anclaje a pared, tornillería, accesorios, pequeño material, totalmente colocado • 1 Etiqueta adhesiva plastificada de cloruro de polivinilo de dimensiones normalizadas para marcaje de punto de luz, dividido en tres partes, número de zona, número de cuadro y número de punto, colocada en la tapa de la caja de derivación • Instalación, conexionado, pruebas, etc. 	
2	<p>Punto de luz “Tipo T5” formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Poste de hormigón armado vibrado (HAV), según Norma UNE 21.080 y recomendación UNESA 6703-B, de 9 m de altura y 250 daN de esfuerzo en punta y demás características indicadas en las normas, incluido colocación en cimentación, relleno con material fácilmente extraíble, terminación relleno y vierteaguas con hormigón, terminado y puesto en servicio. • 1 Cimentación de hormigón HM-30/P/22/IIa para poste de H.A.V. de 9 m de altura, de dimensiones 1x1x1,2 mts, con tubo de 1,2 mts de longitud y diámetro interior adecuado a las dimensiones del poste y que no será inferior a 500 mm, incluyendo excavación con medios mecánicos y manuales, obras de tierra y fábrica, retirada de tierra, totalmente terminado • 2 Proyector Led NEOS 3 de Schröder Socelec o de características equivalentes o superiores, Clase I, formada por un cuerpo de aluminio donde se ubica el bloque óptico con protector de vidrio templado extraclaro IK08 mínimo e IP66, fuente de luz o motor fotométrico Lensoflex2 con ópticas desmontables, tipo asimétrico, óptica 5121 de 64 Led de alta potencia con una temperatura de color blanco neutro 4000K, corriente de alimentación de 500 mA aproximadamente, flujo nominal 12.600 	



Uds	Descripción	Importe
	<p>lm, 103 W de potencia total, rendimiento y vida de la luminaria, mínimo de L90-B10-80.000 horas $t_q=25^{\circ}\text{C}$, protector contra sobretensiones de hasta 10kV en modulo independiente en serie, driver electrónico programable Xitanium a 150 W 0,1-1,05A Prog.+ sXt (F-can), reprogramable con tecnología inalámbrica, bluetooth o equivalente de las mismas prestaciones o superiores, corriente de alimentación a los Led a 500mA aproximadamente, con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los Led.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parte proporcional de instalación eléctrica aérea entre postes para alimentación de los puntos de luz realizada con cable de conductores de cobre RV-K 0,6/1KV de 3x4 mm² (F+N+TT), con aislamiento de XLPE con cubierta de PVC, incluso conexionado de los mismos en las cajas de derivación, bornes, pequeño material, terminales, cinturillas, etc, instalada y puesta en servicio cumplimentando la normativa en vigor. • Parte proporcional cable tensor de acero galvanizado compuesto por 6 cuerdas de 7 alambres de 1,98 mm Ø, diámetro aparente 6 mm y carga de rotura mínima de 2.800 Kg, incluso tensores de acero galvanizado de 1/2" y longitud entre 260/370 mm, perrillos de acero galvanizado de 1/2" para 12/16 mm para sujeción de la sirga, bridas con hebilla de banda de acero plastificado de 10 mm de ancho y 120 mm de longitud colocadas cada 35 cm aproximadamente para sujeción del cable de la instalación eléctrica, argollas de acero galvanizado para sujeción cable a poste de hormigón, accesorios, pequeño material, terminaciones, colocado. • Instalación eléctrica para alimentación a la luminaria mediante cable de conductores de cobre RV-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm² (F+N+TT), incluso pequeño material, etc, instalada y puesta en servicio cumplimentando la normativa en vigor. • 1 Caja de derivación simple de PVC con ramificación de 175x151x95 mm IP55 con tres bornes de hilo pasante de 16 mm², una base UTE de 25 amp para un punto de luz, con un c/c de 6 amp, 5 prensaestopas M16x1,5, sujeta a poste de hormigón, tornillería, accesorios, pequeño 	

Uds	Descripción	Importe
	<p>material, colocado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Soporte para proyector en acero galvanizado para anclaje a poste de hormigón armado vibrado, tornillería, accesorios, pequeño material, totalmente colocado • 1 Etiqueta adhesiva plastificada de cloruro de polivinilo de dimensiones normalizadas para marcaje de punto de luz, dividido en tres partes, número de zona, número de cuadro y número de punto, colocada en los postes a una altura de 3 m aproximadamente en el lado de la vía • Vallado de protección • Instalación, conexionado, pruebas, etc. 	
1	<p>1 Cuadro de control de la iluminación de pista deportiva "A" situado en poste proximo entrada pista, con cierre de llave y candado, grados de protección mínimos IP 55 e IK10 de dimensiones adecuadas y que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protecciones magnetotérmica y diferencial • Sistema de control que permita: <ul style="list-style-type: none"> a) El encendido y apagado manual mediante dos pulsadores externos (ON y OFF) con grado de protección IP55 mínimo. b) La programación del tiempo del encendido de la iluminación (p.ej. 1 hora) y que transcurrido el mismo la iluminación se apage automáticamente, necesitando actuar de nuevo sobre el pulsador ON para que la iluminación vuelva a funcionar c) La programación de un horario tras el cual no será posible el funcionamiento de la iluminación hasta el encendido del alumbrado público del día siguiente. <p>Incluso alimentación eléctrica desde la caja de derivación del poste, mediante cable de cobre RV-K 0,6/1 kV 3x4 (F+N+TT) bajo tubo de acero galvanizado de 25, incluido tubo de acero galvanizado roscado de 25, bridas de sujeción al poste, accesorios conexionado, pruebas, etc.</p>	
1	<p>Instalación de toma de tierra formadas por 4 picas de acero cobreado de 2 mt. de longitud y 14,2 mm diámetro,</p>	



Uds	Descripción	Importe
	incluso fichas de conexión de latón de alto contenido en cobre, conductor de protección sección mínima 16 mm ² , tubo de protección hasta una altura mínima de 2 m para remonte en poste hasta cajas de derivación, bridas de sujeción, etc. colocadas en el primer y último poste, y entre ellos, resto distribuidas proporcionalmente cada 5 postes máximo, instalado, conexionado, pruebas, etc.	
1	Legalización instalación eléctrica, esquema cuadro control alumbrado pista y manual de instrucciones	
	Precio	24.793,39
	Iva 21%	5.206,61
	Importe total	30.000,00

I.C. de Zaragoza, Diciembre de 2017


Domingo Bel Gaudó

Jefe Unidad Alumbrado

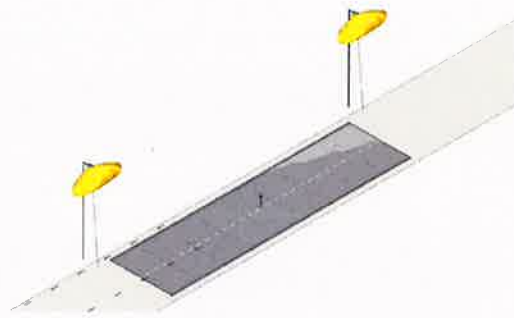
ANEXO II: CALCULOS LUMINICOS

Ulyses 3



CAMINO CEMENTERIO

(CEN 13201 : 2003)



Diseñador : DBG
Proyecto # :

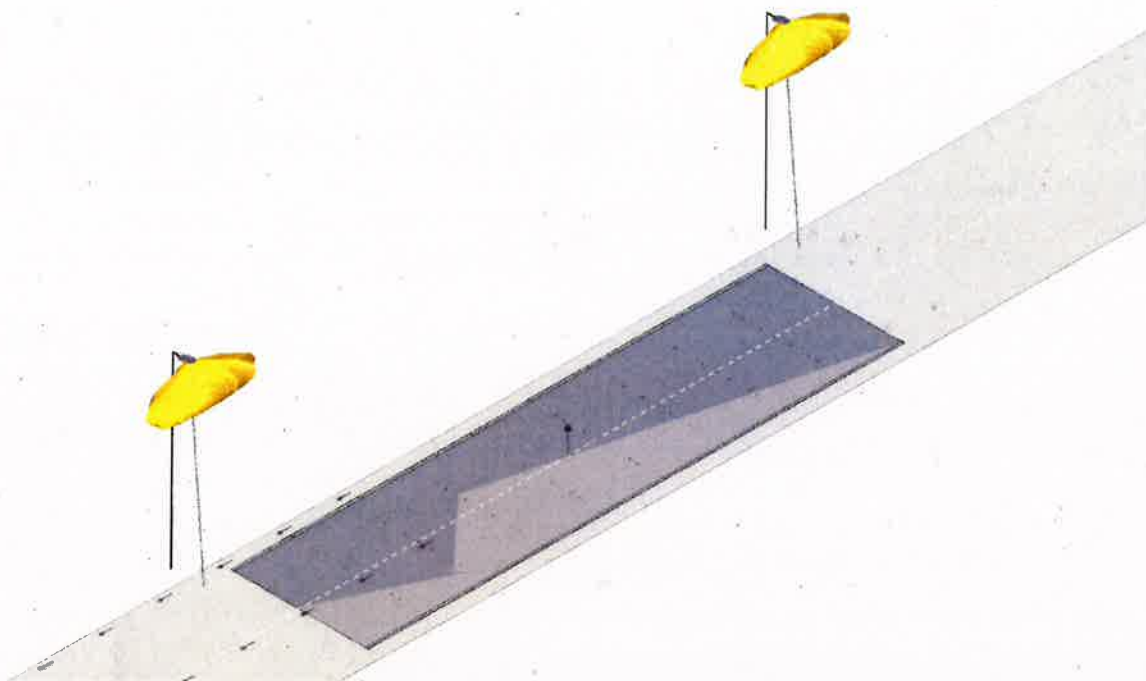
Estudio # :
Fecha : 11/10/2017

Tabla de contenidos

1. Instantanea	1
1.1. Captura de objeto (2)	1
2. Aparatos	2
2.1. TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 372232	2
3. Documentos fotometricos	3
3.1. TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 372232	3
4. Resultados	4
4.1. Resumen de malla	4
4.2. Resumen de observador	4
4.3. Resumen de valores	4
5. Summary power	5
5.1. Por defecto	5
6. Seccion transversal	6
6.1. Vista 2D	6
7. Por defecto	7
7.1. Descripcion de la matriz	7
7.2. Posiciones de luminarias	7
7.3. Grupos de luminarias	7
7.4. Calzada (LU) - R3007 - Luminancia	8
7.4.1. Calzada (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto	8
7.4.2. Calzada (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto	9
7.5. Calzada (IL) - Z positive	10
7.6. Calzada (TI 1) - Observer linear - TI - Malla	11
7.7. Calzada (TI 2) - Observer linear - TI - Malla	12
8. Mallas	13
8.1. Calzada (LU)	13
8.2. Calzada (IL)	13
9. Observador	14
9.1. Calzada (TI 1)	14
9.2. Calzada (TI 2)	14
10. Eficiencia Energética	15
10.1. Información	15
10.2. Calificación Energética	15
10.3. Malla	16

1. Instantanea

1.1. Captura de objeto (2)



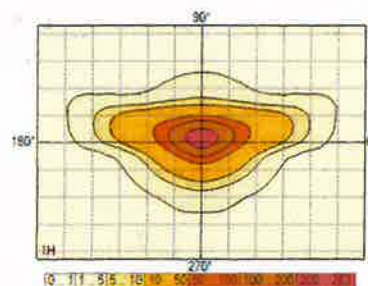
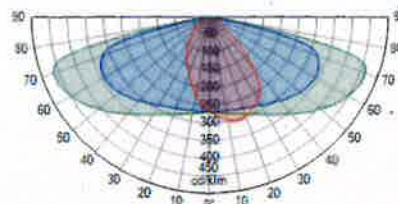
2. Aparatos

2.1. TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 372232



Tipo	TECEO 1
Reflector	5102
Fuente	24 LEDs 500mA WW
Protector	Plano, Vidrio extra claro, Liso
Ajustes	
Flujo de	5,2 klm
Clase G	4

Potencia	38,0 W
Potencia	38,0 W
Eficiencia	113 lm/W
Flujo luminaria	4,308 klm
FM	0,85
Matriz	372232

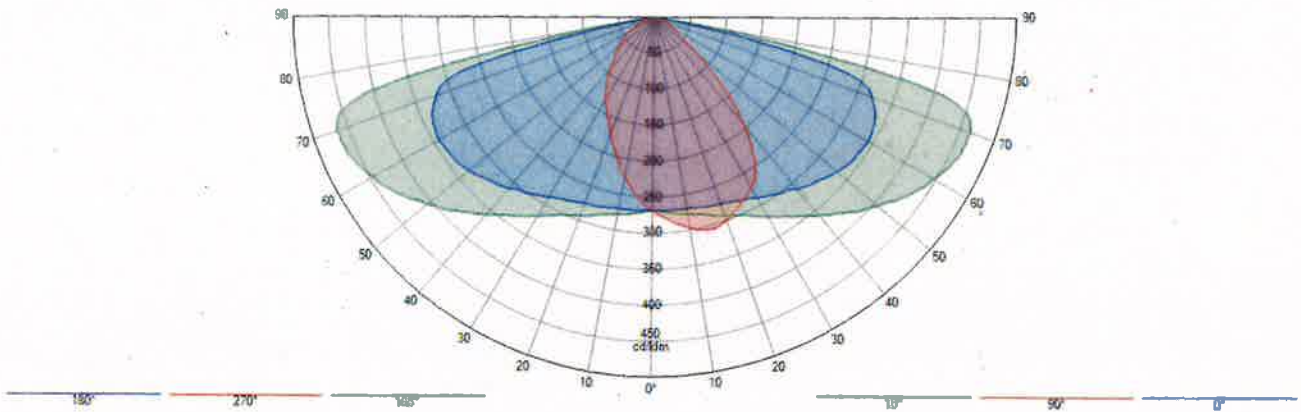


3. Documentos fotometricos

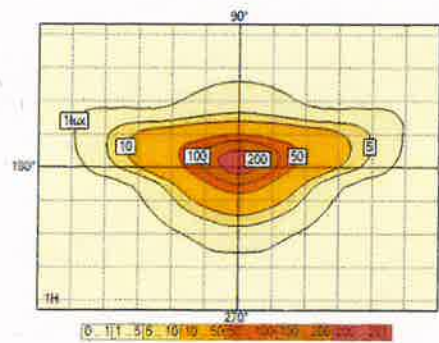
3.1. TECEO 1 24 LEDs 500mA.WW Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 372232

372232

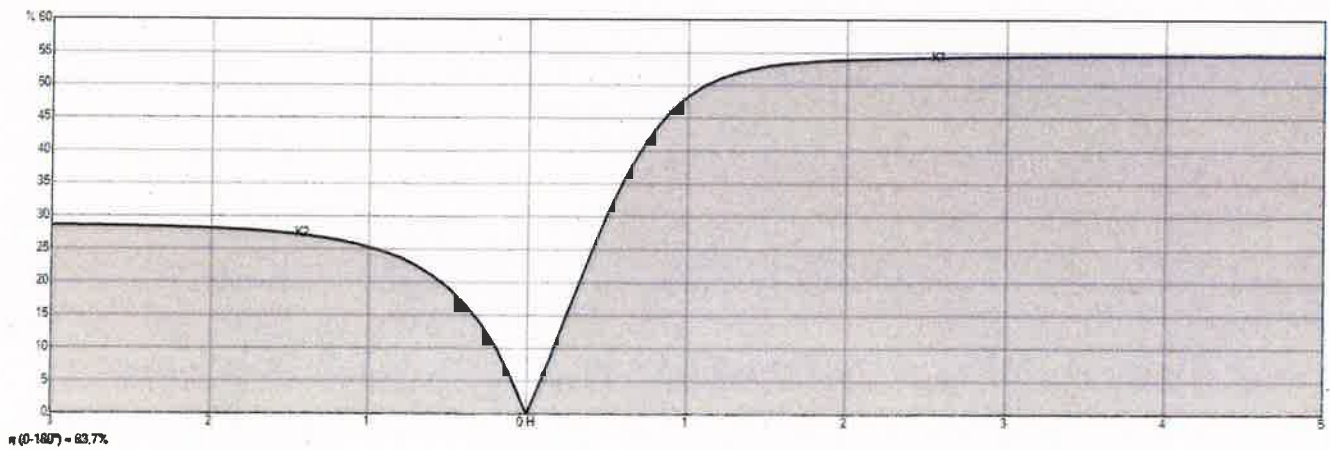
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



4. Resultados

4.1. Resumen de malla

- Calzada (LU)

ME4b (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 SR : 0,50)

1. Luminancia - TablaR - R3007

	Med (A) (cd/m ²)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m ²)	Max (cd/m ²)	UL (%)
Por defecto - Observador 1 (-60,00; 1,75; 1,50)	0,82	43	28	0,35	1,24	92 %
Por defecto - Observador 2 (-60,00; 5,25; 1,50)	0,75	43	27	0,32	1,19	90 %



- Calzada (IL)

1. Z positive

	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Por defecto	11,5	52	30	6,0	20,0

4.2. Resumen de observador

- Calzada (TI 1)

ME4b (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 SR : 0,50)

	TI
Por defecto - Direccion (0,0)	5,7



- Calzada (TI 2)

ME4b (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 SR : 0,50)

	TI
Por defecto - Direccion (0,0)	8,5



4.3. Resumen de valores

- SR carretera

ME4b (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 SR : 0,50)

	SR carretera
Por defecto - Calzada (SR)	0,5



5. Summary power

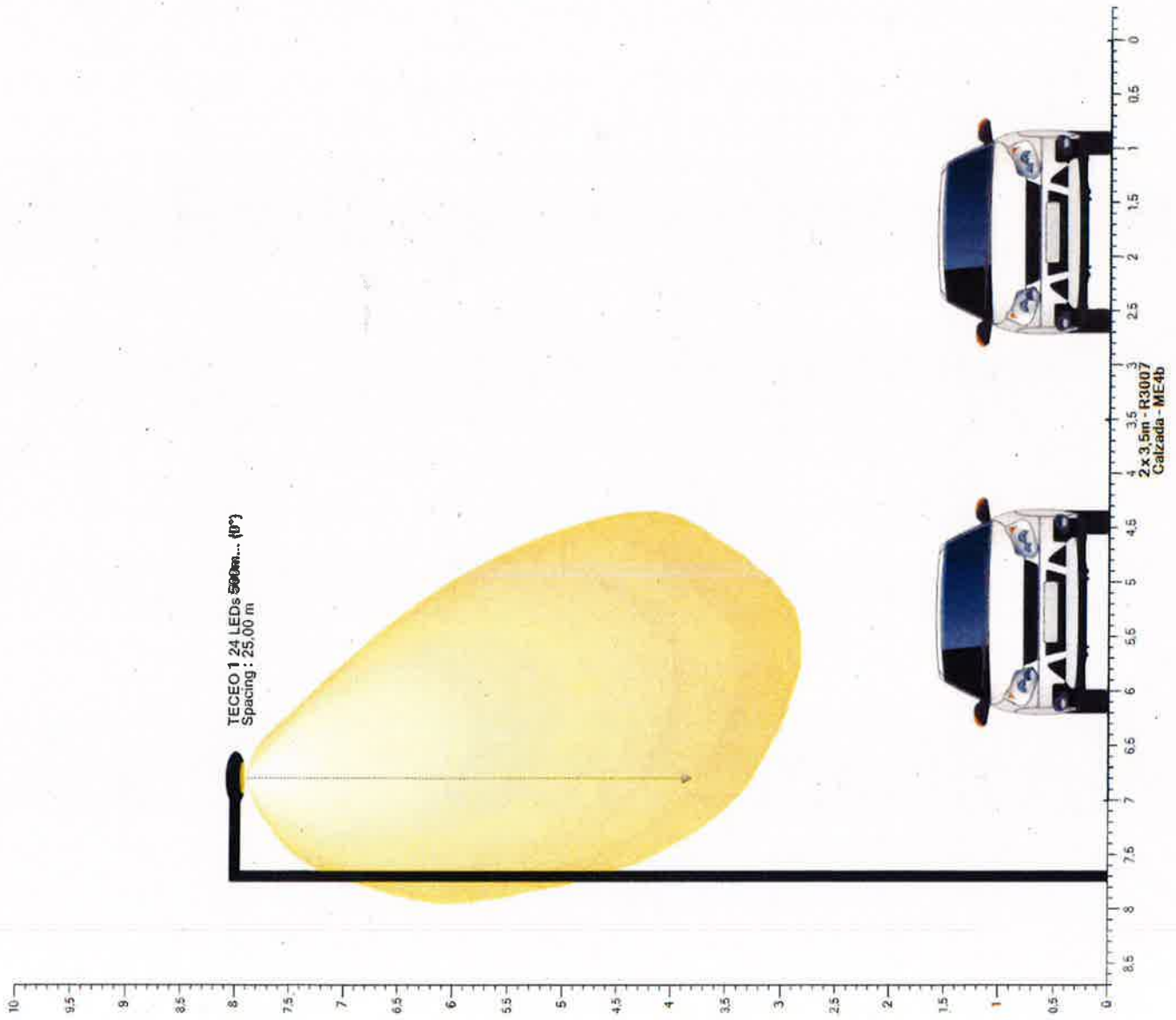
5.1. Por defecto

Aparato	Qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 372232	40	100 %	38 W	1520 W

Total : 1520 W

6. Seccion transversal

6.1. Vista 2D



7. Por defecto

7.1. Descripción de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripción	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	372232	TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra claro, Liso S102	5,150	4,308	113	0,850	10 x 8,00	

7.2. Posiciones de luminarias

	Nº	Posición			Matriz	Descripción	Luminaria					Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]			Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-100,00	7,00	8,00	372232	TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra ...	180,0	0,0	0,0	5,150	0,850	100,00	7,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	-75,00	7,00	8,00	372232	TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra ...	180,0	0,0	0,0	5,150	0,850	-75,00	7,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	-50,00	7,00	8,00	372232	TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra ...	180,0	0,0	0,0	5,150	0,850	-50,00	7,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	-25,00	7,00	8,00	372232	TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra ...	180,0	0,0	0,0	5,150	0,850	-25,00	7,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	5	0,00	7,00	8,00	372232	TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra ...	180,0	0,0	0,0	5,150	0,850	0,00	7,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	6	25,00	7,00	8,00	372232	TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra ...	180,0	0,0	0,0	5,150	0,850	25,00	7,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	7	50,00	7,00	8,00	372232	TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra ...	180,0	0,0	0,0	5,150	0,850	50,00	7,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	8	75,00	7,00	8,00	372232	TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra ...	180,0	0,0	0,0	5,150	0,850	75,00	7,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	9	100,00	7,00	8,00	372232	TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra ...	180,0	0,0	0,0	5,150	0,850	100,00	7,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	10	125,00	7,00	8,00	372232	TECEO 1 24 LEDs 500mA WW Plano, Vidrio extra ...	180,0	0,0	0,0	5,150	0,850	125,00	7,00	0,00

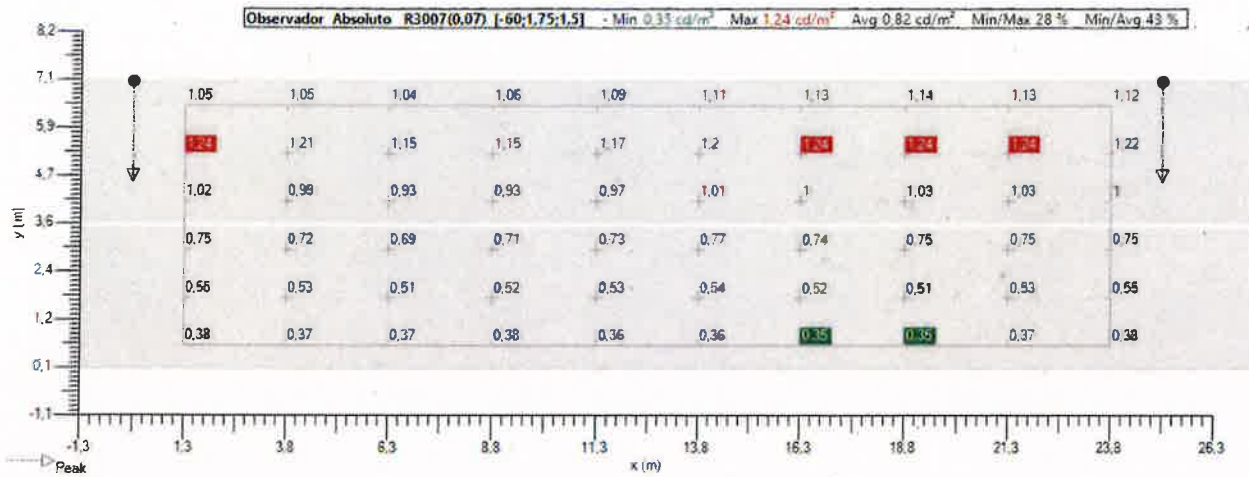
7.3. Grupos de luminarias

Lineal															
	Nº	Posición			Matriz	Luminaria				Dimensión			Rotación		
		X [m]	Y [m]	Z [m]		Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-100,00	7,00	8,00	372232	180,0	0,0	0,0	100	10	25,00	225,00	0,0	0,0	0,0

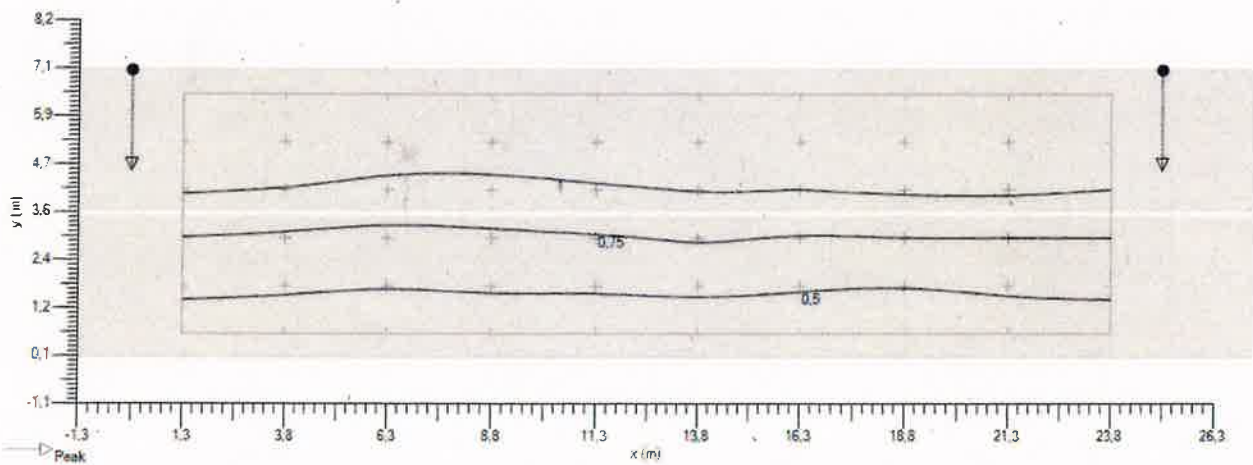
7.4. Calzada (LU) - R3007 - Luminancia

7.4.1. Calzada (LU) - Luminancia.- TablaR - Observador absoluto

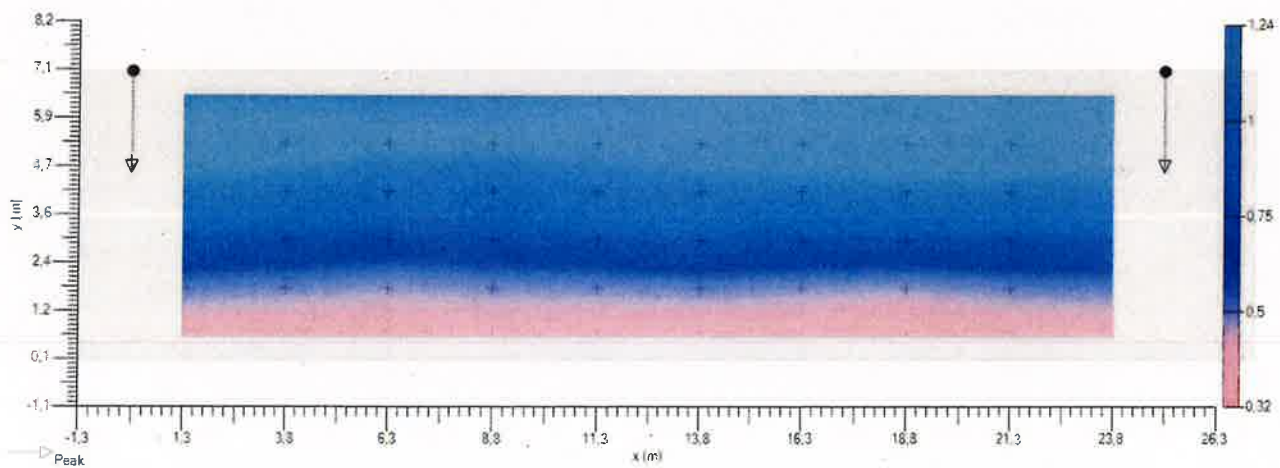
Valores



Niveles Isolux

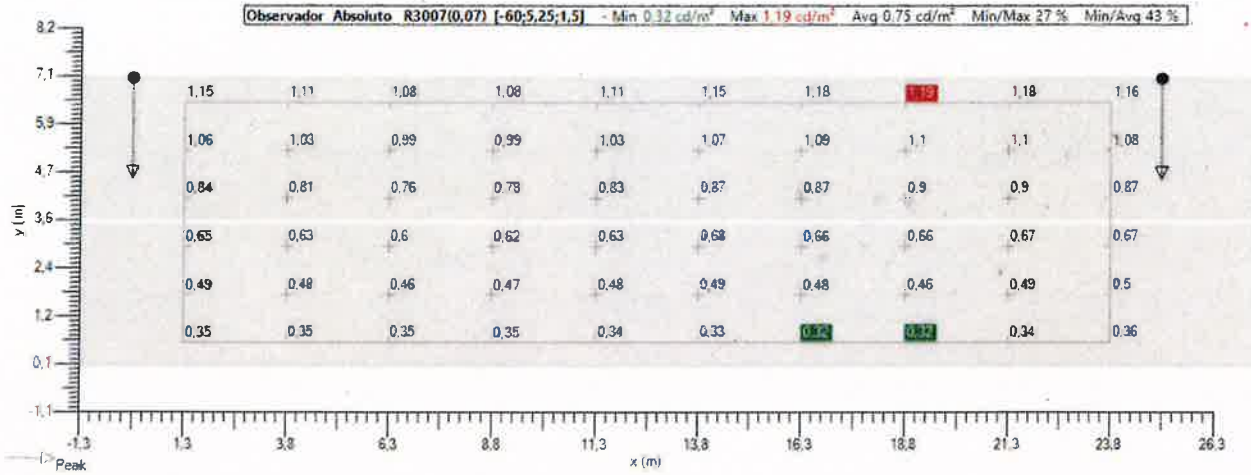


Sombreado

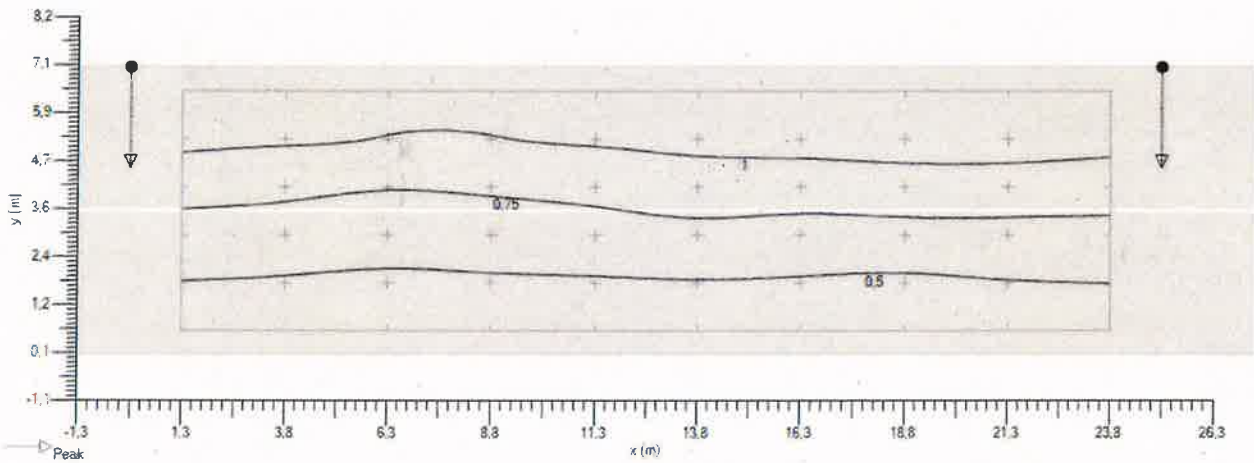


7.4.2: Calzada (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto

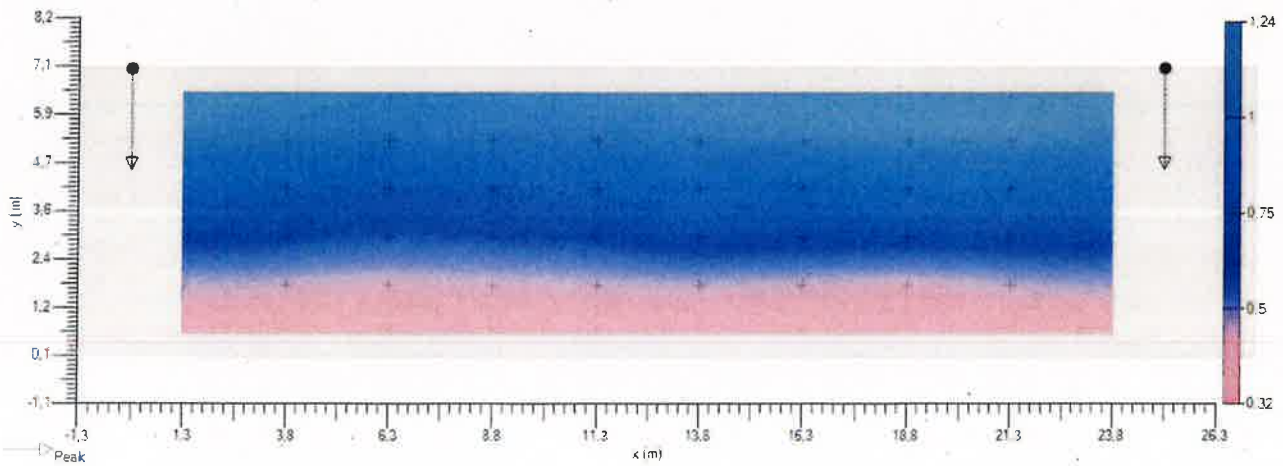
Valores



Niveles Isolux

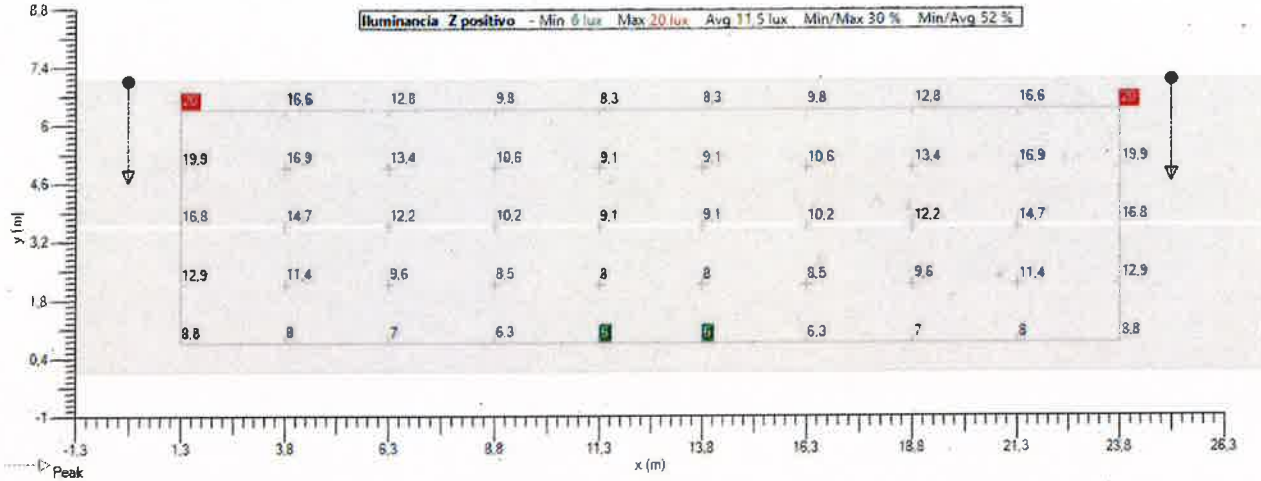


Sombreado

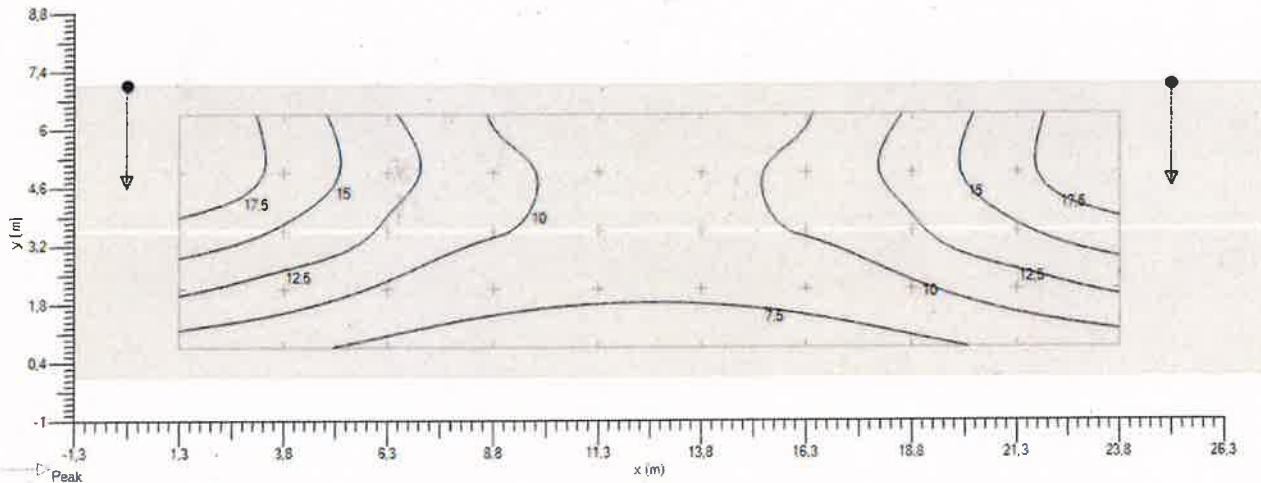


7.5 Calzada (IL) - Z positive

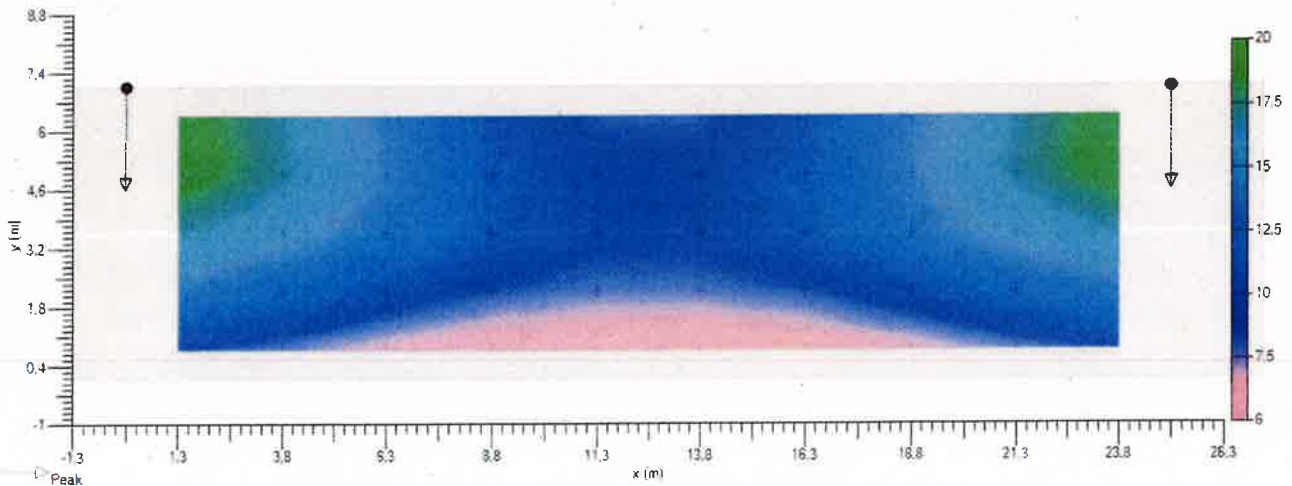
Valores



Niveles Isolux

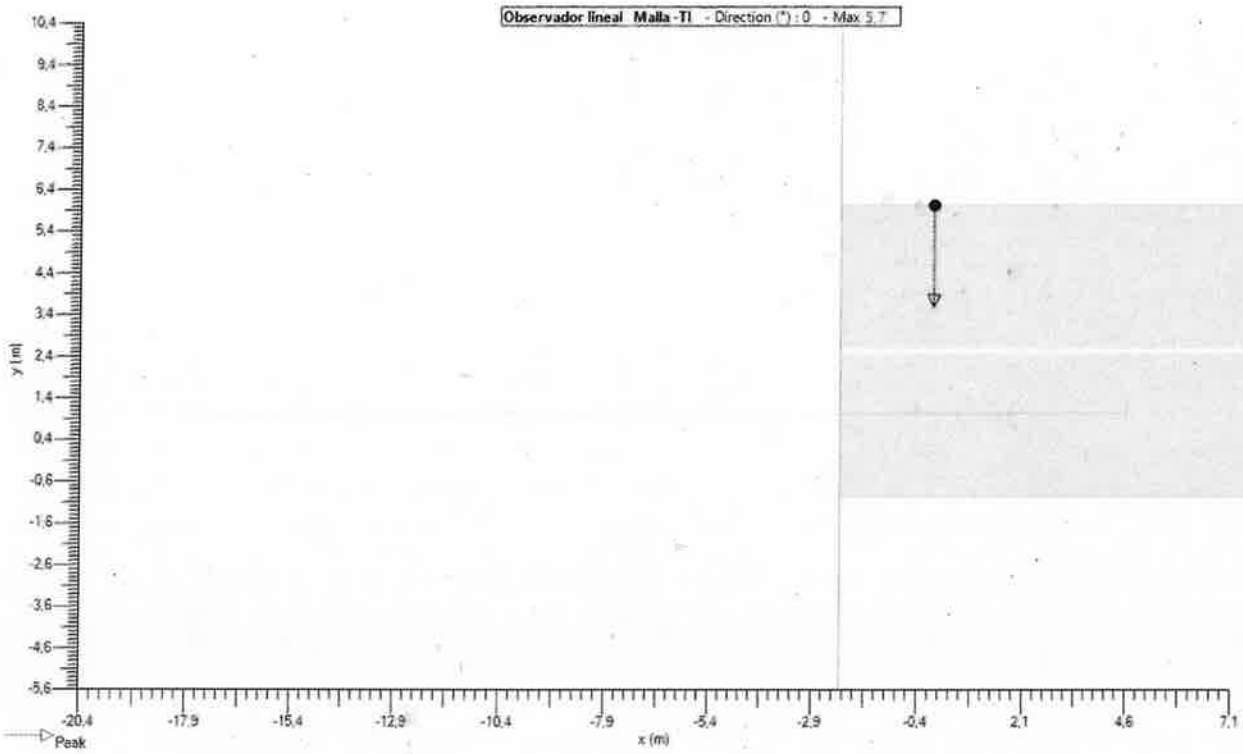


Sombreado

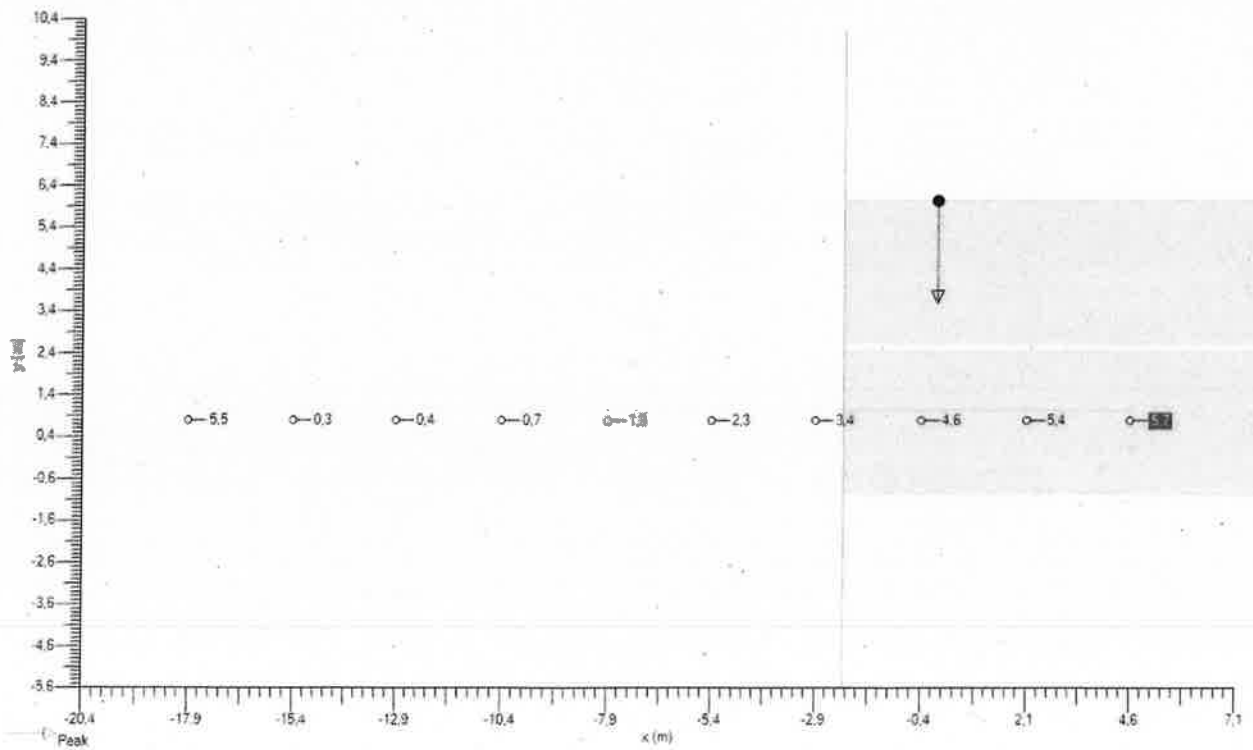


7.6. Calzada (TI 1) - Observer linear - TI - Malla

Implantation

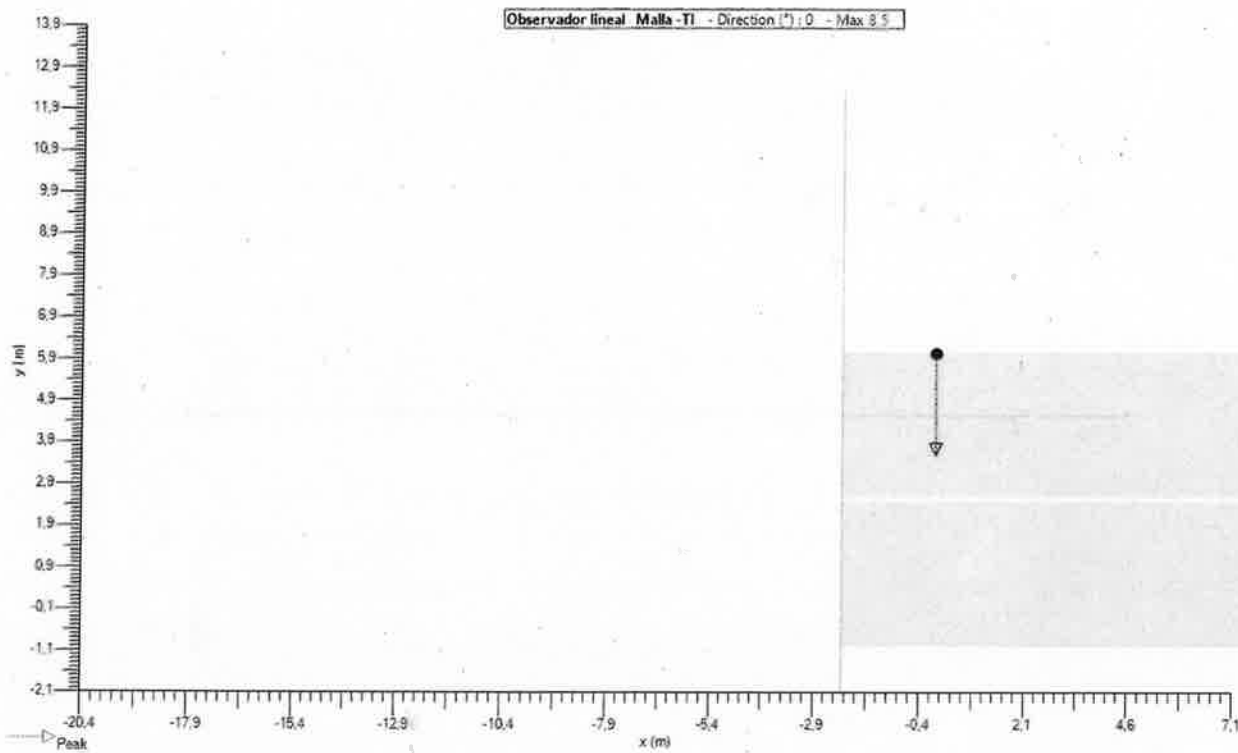


Valores

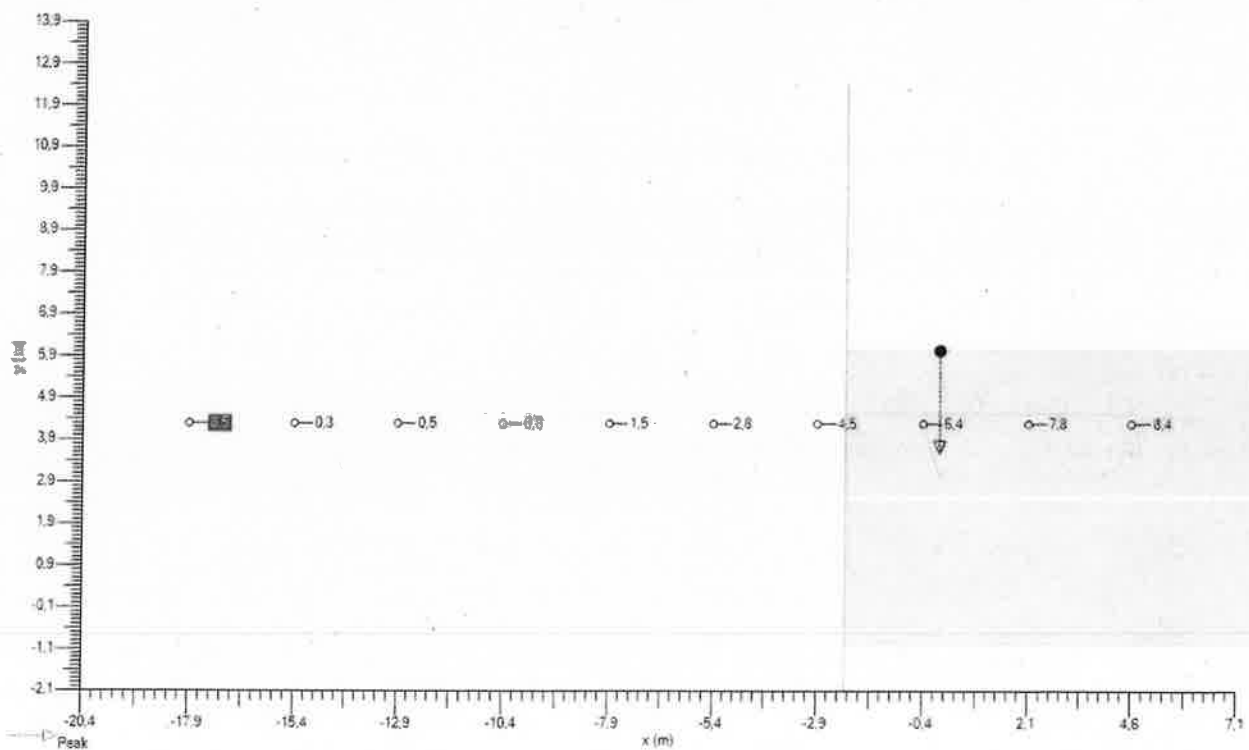


7.7. Calzada (TI 2) - Observer linear - TI - Malla

Implantation



Valores



8. Mallas

8.1. Calzada (LU)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En :

Color : ■

Geometria

Origen

X : Y : Z : m

Rotacion

X : Y : Z : °

Dimension

Numero X :	<input type="text" value="10"/>	Numero Y :	<input type="text" value="6"/>	
Interdistancia X :	<input type="text" value="2,50"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="1,17"/>	m
Tamaño X :	<input type="text" value="22,50"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="5,83"/>	m

8.2. Calzada (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En :

Color : ■

Geometria

Origen

X : Y : Z : m

Rotacion

X : Y : Z : °

Dimension

Numero X :	<input type="text" value="10"/>	Numero Y :	<input type="text" value="5"/>	
Interdistancia X :	<input type="text" value="2,50"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="1,40"/>	m
Tamaño X :	<input type="text" value="22,50"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="5,60"/>	m

9. Observador

9.1. Calzada (TI 1)

General

Type : Observer linear

En :

Color : ■

Calculation

Calculation : TI - Malla

Directions : 0,0

Malla : Calzada (LU)

Geometria

Origen

X : -17,88

Y : 1,75

Z : 1,50 m

Rotacion

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

Dimension

Nombre : 10

Interdistancia : 2,50 m

Tamaño : 22,50 m

9.2. Calzada (TI 2)

General

Type : Observer linear

En :

Color : ■

Calculation

Calculation : TI - Malla

Directions : 0,0

Malla : Calzada (LU)

Geometria

Origen

X : -17,88

Y : 5,25

Z : 1,50 m

Rotacion

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

Dimension

Nombre : 10

Interdistancia : 2,50 m

Tamaño : 22,50 m

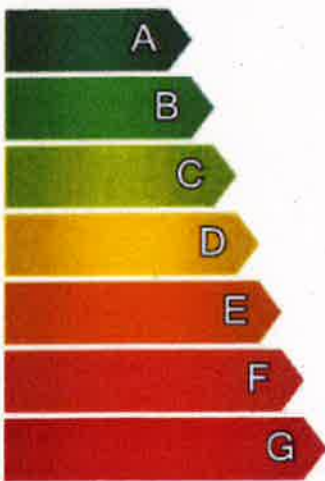
10. Eficiencia Energética

10.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total
TECEO 1 24 LEDs 500mA NW Plano, Vidrio extra claro, ...	38	5,458	144	83,65	1	0,85	38
							38

Uso de la instalación :	Funcional
Superficie a iluminar (m ²) :	175
Iluminancia Media en Servicio (lux) :	11,78
Poencia Activa Instalada (w) :	38
Eficiencia Energética de la instalación (ε) :	54,26
Indice de Eficiencia Energética (Ie) :	3,05
Flujo instalado (klm) :	5,458
Factor de Utilización :	0,38
Referencia (ε R) :	17,78

10.2. Calificación Energética



Calificación Energética

Tipo A

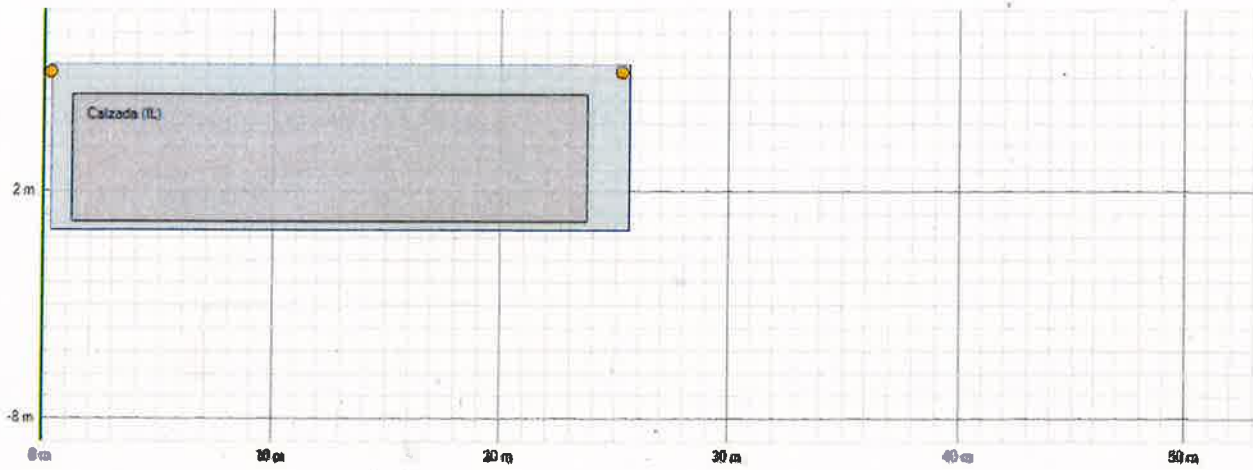
10.3. Malla

Origen

X: Y: Z: m

Dimension

Numero X:	<input type="text" value="26"/>	Numero Y:	<input type="text" value="8"/>
Interdistancia X:	<input type="text" value="1,00"/>	Interdistancia Y:	<input type="text" value="1,00"/> m
Tamaño X:	<input type="text" value="25,00"/>	Tamaño Y:	<input type="text" value="7,00"/> m



Grid use for energy efficiency is in blue

CLAUSULA DE GENERO

Se deberá justificar con la oferta las siguientes cláusulas de género:

- a) "Toda documentación, publicidad, imagen o materiales de todo tipo deberán utilizar un lenguaje no sexista, evitar cualquier imagen discriminatoria de las mujeres o estereotipos sexistas y fomentar una imagen con valores de igualdad, presencia equilibrada, diversidad, corresponsabilidad y pluralidad de roles e identidades de género".
- b) "Las empresas con plantilla superior a 250 personas, deberán acreditar el diseño y aplicación efectiva del Plan para la igualdad de mujeres y hombres previsto en la Ley 3/2007 de 22 de marzo, para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres".
- c) "En todo caso y siempre que sean necesarias nuevas contrataciones, sustituciones y/o se produzcan bajas, la empresa adjudicataria se compromete a contratar a mujeres y en función del número de contrataciones éstas se realizarán en un porcentaje superior, al menos en cinco puntos al porcentaje medio señalado en el último trimestre para el sector de actividad concreto por la Encuesta de Población activa del I.N.E.".
- d) "La empresa adjudicataria garantizará la adopción de medidas para prevenir, controlar y erradicar el acoso sexual, por razón de sexo u orientación sexual".
- e) "En la elaboración de memorias e informes que la entidad licitadora deberá presentar con motivo de al ejecución del contrato, todos los datos estadísticos sobre las personas beneficiarias o usuarias y sobre el personal que ejecute el contrato, deberán ser desagregados por sexo y edades, estableciendo porcentajes, de forma que pueda conocerse la población sobre la que incide el contrato".
- f) "La empresa adjudicataria deberá realizar durante la ejecución del contrato como mínimo tres acciones nuevas en materia de conciliación de la vida personal, familiar y laboral dirigidas a la plantilla adscrita a su ejecución, que podrán pertenecer a uno o más de los bloques detallados en el apartado 3.5.1.d) de esta instrucción".

SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 7 del citado Real Decreto, el objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la siguiente obra:

" ALUMBRADO PUBLICO CAMINO CEMENTERIO Y PISTA DEPORTIVA EN ALFOCEA. ZARAGOZA"

En el Plan de Seguridad y Salud se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función del sistema de ejecución de la obra que el contratista elija desarrollar.

El contratista no estará exento del cumplimiento de las disposiciones vigentes en esta materia, aunque no se contemplen explícitamente en este Estudio Básico de Seguridad y Salud. Se considerarán como gastos generales de la contrata, sin derecho a indemnización alguna por la Administración.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

2.1.- Descripción de los diferentes tipos de obras del contrato y situación.

La unidad de obra que define la actuación es la siguiente:

- Alumbrado público.

2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

- Presupuesto de ejecución material de la obra:

**VEINTE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS SETENTA Y OCHO CENTIMOS DE
EURO**

(20.834,78 €)

- Presupuesto de ejecución por contrata de la obra:

TREINTA MIL EUROS CON CERO CENTIMOS DE EURO (30.000,00 €).

- Plazo de ejecución previsto:

30 DIAS.

- Personal previsto (número máximo de operarios simultáneamente):

4 TRABAJADORES.

- Maquinaria prevista:

- | | |
|-----------------------|---|
| - Gran maquinaria: | Vehículos de transporte de personal.
Camión con grúa o carretilla elevadora.
Retroexcavadora.
Cesta elevadora. |
| - Pequeña maquinaria: | Pequeña maquinaria elevadora
Compresores y martillos neumáticos
Grupos electrógenos, etc. |

2.3.- Interferencias y servicios afectados.

Se prevé que con motivo de las obras puedan producirse una serie de interferencias y afecciones a servicios, instalaciones y personas, sin perjuicio de que durante la ejecución de las mismas aparezcan otras que deberán tratarse con los medios de seguridad adecuados a cada caso. Estas interferencias son:

- Interferencias en el tráfico y los peatones en la zona.
- Afecciones a líneas eléctricas subterráneas y aéreas.
- Afecciones a líneas telefónicas subterráneas y aéreas.
- Afecciones a conducciones de gas.
- Afecciones a líneas de telecomunicaciones.
- Afecciones a servicios municipales de la ciudad: agua, alcantarillado, etc.

2.4.- Unidades constructivas que componen la obra.

- Colocación postes
- Cableado y luminarias
- Conexionado y puesta en servicio

3.- IDENTIFICACION DE RIESGOS QUE NO PUEDEN EVITARSE TOTALMENTE.

3.1.- Riesgos laborales.

En todos los trabajos:

- * Daños por atropellos por maquinaria y vehículos.
- * Daños por atrapamientos y aplastamientos.
- * Daños por colisiones y vuelcos de vehículos y maquinaria.
- * Daños por caídas de personas a distinto nivel.
- * Daños por ambiente pulverulento.
- * Daños por ruido.
- * Daños por interferencias con conducciones enterradas.
- * Daños por contactos eléctricos directos e indirectos.
- * Daños por repercusiones y desplomes en las estructuras de edificaciones colindantes.
- * Daños por atrapamiento y aplastamiento por desprendimiento de tierras.

- * Daños por colisiones y vuelcos.
- * Daños por caídas de personas a distinto nivel.
- * Problemas excavación con corrientes de agua.
- * Daños por golpes contra objetos.
- * Daños por heridas punzantes en pies y manos.
- * Daños por erosiones y contusiones en manipulación.
- * Daños por atropellos por maquinaria.
- * Daños por atrapamientos por maquinaria.
- * Daños por ambiente pulverulento.
- * Daños por ruido.
- * Daños por interferencias con conducciones enterradas
- * Daños por contactos eléctricos directos e indirectos.
- * Daños por repercusiones y desplomes en las estructuras de edificaciones colindantes.
- * Daños por empleo de maquinaria pesada y móvil de elevación, soldadura y corte.
- * Daños por golpes contra objetos.
- * Daños por heridas punzantes en pies y manos.
- * Daños por erosiones y contusiones en manipulación.
- * Daños por quemaduras y atrapamientos entre piezas pesadas.
- * Daños por salpicaduras
- * Daños por aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de materiales
- * Daños por golpes contra objetos.
- * Daños por caídas y resbalones a nivel y a distinto nivel.
- * Daños por caídas de objetos.
- * Daños por cortes en brazos y piernas.
- * Daños por dermatitis por contacto
- * Daños por erosiones y contusiones en manipulación.
- * Daños por atropellos por maquinaria.
- * Daños por vibraciones y ruido.
- * En instalaciones de obra.
- * En maquinaria y materiales almacenados.

3.2.- Riesgos de daños a terceros.

- Riesgos derivados de la ejecución de obras en vías públicas con circulación de vehículos y personas.
 - * Debido a la realización de desvíos y pasos provisionales y alternativos.
 - * Debido a intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra.
 - * Debido a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.
- Riesgos procedentes de trabajo en zonas de gran densidad peatonal.

3.3.- Otros Riesgos.

- Riesgos de daños a redes de servicios, inmuebles y estructuras colindantes debidos a corrimientos, derrumbes, vibraciones, utilización y circulación de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

4.- EVALUACION DE RIESGOS QUE NO PUEDEN EVITARSE TOTALMENTE

A continuación se presenta una tabla genérica de carácter indicativo de la previsible gravedad de los daños de los distintos riesgos para las distintas fases de una obra urbana:

	Demolición pavimentos	Excavación zanjas	Colocación tuberías	Relleno zanjas	Ejecución arquetas	Tratamiento químico	Paviment. aceras	Paviment. calzadas	Pintado
Sepultamiento		Grave	Grave	Grave					
Electrocución	Grave	Grave				Grave			Grave
Caídas pers.		Medio	Medio	Leve	Medio	Leve			Leve
Atropellos	Medio	Medio			Medio	Medio		Medio	
Desplomes	Leve	Medio				Leve			
Caídas objet.		Leve	Leve		Leve				
Vuelcos		Leve		Leve		Leve			
Proyecciones	Leve		Leve	Leve	Leve		Leve		
Ruidos	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	
Vibraciones	Leve	Leve		Leve	Leve	Leve		Leve	
Polvo		Leve				Leve	Leve		Leve
Cortes			Leve		Leve		Leve	Leve	
Quemaduras			Leve		Leve			Leve	
Dermatitis					Leve		Leve	Leve	Leve
Contusiones		Leve	Leve		Leve	Leve	Leve	Leve	
Sobreesfuerzos	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve

5.- MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS NO EVITABLES

Como medidas preventivas básicas, y de obligado cumplimiento por el contratista, están las Disposiciones mínimas de seguridad y salud del Anexo IV, del Real Decreto 1627/1997.

Las medidas preventivas relacionadas a continuación se tomarán como disposiciones mínimas de obligado cumplimiento por el contratista en cada uno de los trabajos relacionados, sin perjuicio de ser adaptadas, mejoradas y ampliadas según las características reales de las obras a que se hace referencia. Así mismo, algunas de las medidas que aquí se proponen resultan válidas por asimilación en trabajos distintos a los aquí mencionados y que puedan surgir en el desarrollo de la obra.

Disposiciones mínimas concretas en toda la obra (entresacadas del RD 1627/97):

- Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos, ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo). (Anexo IV, parte A, artículo 7.a).
- Los lugares de trabajo deberán disponer de suficiente luz natural o tener una iluminación artificial adecuada y suficiente. Estas instalaciones deberán estar colocadas de tal manera que no supongan riesgo de trabajo para los trabajadores. (Anexo IV, parte A, artículo 9.a.b).
- Las vías de circulación, escaleras y rampas deberán estar calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar sin que los trabajadores corran riesgo alguno. (Anexo IV, parte A, artículo 11.a).
- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables. (Anexo IV, parte A, artículo 19.a).
 - Se colocará un cerramiento en todo el perímetro de la obra o de sus diferentes zonas con vallas metálicas de un metro de altura excepto en aquellas zonas con mayores riesgos de entrada de personas a la obra en las que se colocarán vallas de 2 m de altura ancladas en zócalos prefabricados de hormigón.
 - Se colocará en un lugar visible del cerramiento la señal de "Entrada prohibida a personas no autorizadas".

- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva. (Anexo IV, parte C, artículo 2.a).

- Los trabajadores deberán llevar casco protector durante la ejecución de la obra, especialmente en trabajos de demolición, en zanjas y pozos.

- Se colocará en la proximidad de los lugares de acceso a las zanjas la señal de "Protección obligatoria de la cabeza" para llamar la atención a los trabajadores de dicha obligación.

- Los desniveles existentes en la obra (principalmente zanjas), que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán con barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 cm y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores. (Anexo IV, parte C, artículo 3.a).

- Se colocarán vallas metálicas de 1,00 m de altura a lo largo del perímetro de las zanjas de más de 2 m de profundidad.

- Se colocará en lugar visible (por ejemplo en varias vallas del perímetro) la señal de "Caída a distinto nivel" para llamar la atención a los trabajadores de dicho riesgo.

- Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y salud. (Anexo IV, parte C, artículo 4).

- Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (Anexo IV, parte C, artículo 5.e).

- Las escaleras de mano a emplear en la obra deberán tener la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.

- No se emplearán escaleras de mano de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tenga garantías.

- Se prohíbe el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

- Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada.

- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

- Cuando las escaleras de mano se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.

- El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas.

- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

- Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

- Las escaleras de mano deberán revisarse periódicamente.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

- Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. (Anexo IV, parte C, artículo 7.a).

- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimiento de materiales deberán recibir una formación especial. (Anexo IV, parte C, artículo 7.c).

En trabajos con maquinaria de elevación:

- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras deben ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

- Deberán ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso a que estén destinados.
- Su utilización e instalación serán correctas.
- Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
- Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- Todos los aparatos elevadores y sus accesorios de izado llevarán de manera visible la indicación del valor de su carga máxima.
- No deben utilizarse para fines distintos de aquellos a los que están destinados.
- Los ejes, poleas, engranajes y correas de transmisión de los motores estarán cubiertos con carenas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de elevación averiadas que no puedan ser retiradas se señalizarán con el cartel: "máquina averiada, no conectar".
- Se prohibirá al personal no especializado realizar actividades de entretenimiento o mantenimiento de los aparatos.
- La elevación o descenso de objetos se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical.
- Cuando el operador pierda el ángulo de visión de la trayectoria de la carga, un auxiliar experimentado ordenará mediante señales las maniobras pertinentes.
- Se prohíbe la permanencia de los operarios bajo cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Todo cable deteriorado será sustituido inmediatamente.
- Los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad.
- Se prohibirá el transporte de personas en los aparatos de elevación de materiales.
- El izado, transporte y descenso con sistemas no guiados quedará interrumpido cuando hay fuertes vientos.
- El conductor al salir de la cabina utilizará casco protector.
- Ha de comprobarse el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de que la grúa entre en servicio.
- La carga máxima, que estará señalizada, nunca será sobrepasada.
- El terreno sobre el que actúe la grúa será firme y compactado.

En trabajos con maquinaria manual:

- El disco se protegerá mediante resguardos que reduzcan al mínimo la zona de corte.
- Estará dotado de cuchillo divisor que actúe como cuña e impida a la madera cerrarse sobre el disco.
- Se usarán empujadores, principalmente cuando se trate de piezas pequeñas o finales de piezas.
- Se protegerá la parte inferior del disco bajo la mesa mediante resguardo apropiado.
- Se instalará un resguardo fijo de las correas de transmisión.
- Antes de iniciar el aserrado se comprobará que no existen clavos o partes metálicas incrustadas en la madera que se desea cortar.
- Antes de poner la máquina en servicio, se comprobará que está conectada a puesta a tierra, asociada a un interruptor de 300 mA.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución para evitar riesgos eléctricos.
- La ubicación de la sierra circular se hará en lugares estratégicos alejada de huecos, zanjas, pozos y del perímetro de la obra, así como de la posibilidad de caída de materiales en su entorno.
- Estará prohibido ubicar la sierra circular en sitios encharcados.

En trabajos en presencia de líneas eléctricas en servicio:

- Si es posible se procederá a solicitar a la compañía propietaria de la línea, el corte de fluido y puesta a tierra de los cables antes de realizar los trabajos.
- La distancia de seguridad con respecto a líneas eléctricas que crucen la obra deberá ser mayor de 5 metros en zonas accesibles durante la ejecución de los trabajos.
- Antes de comenzar los trabajos, se balizará la distancia de seguridad de la línea eléctrica y se instalarán los correspondientes pórticos de protección para la movilidad de la maquinaria en las proximidades de la misma. Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria en el entorno de líneas eléctricas hasta tanto no se halla concluido la instalación de los elementos de seguridad ante contactos

eléctricos (pórticos, balizamientos, etc.).

- Se deberá extremar la precaución en las excavaciones próximas a las líneas eléctricas enterradas, debiendo ponerse en contacto, previamente a la ejecución de cualquier trabajo, con las compañías propietarias de estos servicios para localizar la exacta ubicación en planta y profundidad de las líneas existentes, al objeto de señalar en el terreno su situación y extremar las precauciones durante la excavación, en las proximidades de esas zonas.

6.- EQUIPOS TECNICOS DE PROTECCION COLECTIVA

En su conjunto son muy importantes y se emplearán en función de los trabajos a ejecutar. Se pueden separar en dos tipos: uno de aplicación general, es decir que deben tener presencia durante toda la obra, por ejemplo señalización, instalación eléctrica, etc., y otro el de los que se emplean sólo en determinados trabajos, como andamios, barandillas, entibaciones, etc.

Señalización:

Se tomarán las medidas precisas para que en la obra exista una señalización de seguridad y salud que cumpla con lo establecido en los Anexos I al VII del Real Decreto de 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación de riesgo que la motiva. Se instalarán tres tipos de señales: de advertencia, de prohibición y de obligación.

- Señales de advertencia a colocar: riesgo de tropezar, caída a distinto nivel, peligro en general, riesgo eléctrico.
- Señales de prohibición a colocar: prohibido pasar a peatones, entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Señales de obligación a colocar: protección obligatoria de la cabeza, protección obligatoria de los pies, vía obligatoria para peatones.

Instalación eléctrica:

La instalación eléctrica que, en caso de ser necesaria, ha de suministrar energía a los distintos núcleos de trabajo, cumplirá lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión y resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, así como la norma de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en cuanto no haya sido mejorada.

Los cuadros de distribución de dicha instalación, en caso de ser necesaria, estarán formados por armarios metálicos normalizados, con placa de montaje al fondo, fácilmente accesible desde el exterior. Para ello dispondrá de puerta con cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado.

Dispondrán de seccionador de corte automático, toma de tierra, interruptor diferencial de 300 mA en el caso de que todas las máquinas estén puestas a tierra y los valores de la resistencia de estas no sobrepase los 20 ohmios. Para la protección de sobrecargas y cortacircuitos tendrán fusibles e interruptores automáticos magnetotérmicos.

De este cuadro de distribución general, se efectuarán las tomas de corriente para los circuitos secundarios, que igualmente dispondrán de armarios con entrada de corriente estanco, con llegada de fuerza siempre sobre base de enchufe hembra. Estos cuadros secundarios dispondrán de borna general de toma de tierra, de interruptor de corte omnipolar, de tipo normal, cortacircuitos calibrados para cada una de las tomas, tres como máximo y diferencial de alta sensibilidad, (30 mA).

En caso de máquinas portátiles en zonas de gran humedad, se contará con transformadores de 24 V y se trabajará con esta tensión de seguridad.

Como normas generales de actuación en relación con estas instalaciones deben observarse las siguientes:

- Los bornes tanto de cuadros como de maquinas, estarán protegidos con material aislante.
- Los cables de alimentación a máquina y herramientas tendrán cubiertas protectoras del tipo antihumedad y no deberán estar en contacto o sobre el suelo en zonas de tránsito.
 - Está prohibida la utilización de las puntas desnudas de los cables, como clavijas de enchufe macho.
- En los almacenes de obra se dispondrá de recambios análogos y en número suficiente para la sustitución de elementos deteriorados sin perjuicio para la instalación y las personas.
- Todas las líneas eléctricas quedarán sin tensión una vez finalizado el trabajo mediante corte del seccionador general.
- Es condición imprescindible la revisión periódica de la instalación por parte de personal cualificado. Toda reparación se realizará previo corte de corriente siempre por personal cualificado.
- Los portalámparas serán de material aislante de forma que no produzcan contacto con otros elementos.
- Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y con las llaves en poder de persona responsable. Se señalará mediante carteles, el peligro de riesgo eléctrico así como el momento en que se están efectuando trabajos de conservación.

Protección contra incendios:

Para la protección contra incendios se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente y de dióxido de carbono.

Deberán tomarse las siguientes medidas de prevención de incendios:

- Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de los medios de extinción.
- Se prohibirá fumar en zonas de trabajo donde exista un peligro de incendio, debido a los materiales que se manejen.
- Se deberá avisar sistemáticamente en todo incendio al servicio de bomberos municipal.
- Prohibir el paso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Los dispositivos de la lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares pruebas y ejercicios adecuados.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.
- Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección colectiva:

- * Andamiajes.
- * Vallas de limitación y protección.
- * Señales de tráfico.
- * Señales de seguridad.
- * Cinta de balizamiento.
- * Topes de desplazamiento de vehículos.
- * Jalones de señalización.
- * Iluminación emergencia
- * Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- * Barandillas.
- * Anclajes para tubo.
- * Balizamiento luminoso.
- * Extintores.
- * Interruptores diferenciales.
- * Tomas de tierra.
- * Válvulas antirretroceso.
- * Escaleras de acceso
- * Plataforma de trabajo para elementos elevación.
- * Detectores de gases.

7.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual son equipos destinados a ser llevados por el trabajador para que le proteja de los riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud.

Los equipos de protección individual deberán cumplir el Real Decreto 1407/1992 que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual y el Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual no suprimen ni corrigen el riesgo y únicamente sirven de escudo amortiguador del mismo. Se utilizarán cuando no sea posible la total eliminación del riesgo mediante el empleo de protecciones colectivas.

Estos equipos deberán estar homologados según Real Decreto 1407/1992 y aquellas no definidas por dicha norma de homologación, deberán reunir las condiciones y calidades precisas para el correcto cumplimiento de su misión de protección.

El contratista deberá determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual y precisar, para cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse.

El contratista deberá facilitar a los trabajadores información sobre cada equipo a utilizar. Proporcionará gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección individual que deban a utilizar, reponiéndolos cuando resulte necesario. También deberá velar por la correcta utilización de los equipos, así como por el mantenimiento de los mismos.

Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual que pueden ser necesarios en el sector de la construcción:

- Protectores de la cabeza
 - * Cascos de seguridad (obras públicas y construcción)
 - * Cascos de protección contra choques e impactos
 - * Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.)

- Protectores del oído
 - * Protectores auditivos tipo "tapones"
 - * Protectores auditivos desechables o reutilizables
 - * Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo barbilla o la nuca
 - * Cascos antiruido
 - * Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección
 - * Protectores auditivos dependientes del nivel

- Protectores de los ojos y la cara
 - * Gafas de montura "universal"
 - * Gafas de montura "integral"
 - * Gafas de montura "cazoletas"
 - * Pantallas faciales
 - * Pantallas de soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección)

- Protecciones de las vías respiratorias
 - * Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas)
 - * Equipos filtrantes frente a gases y vapores
 - * Equipos filtrantes mixtos

- Protectores de manos y brazos
 - * Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones)
 - * Guantes contra las agresiones químicas)
 - * Guantes contra las agresiones de origen químico

- Protectores de pies y piernas
 - * Calzado de seguridad
 - * Calzado de protección
 - * Calzado de trabajo
 - * Rodilleras

- Protectores de la piel
 - * Cremas de protección y pomadas

- Protectores del tronco y el abdomen
 - * Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones)
 - * Cinturones de sujeción del tronco
 - * Fajas y cinturones antivibratorios

- Protección total del cuerpo
 - * Equipos de protección contra las caídas de altura
 - * Arnese
 - * Cinturones de sujeción
 - * Ropa de protección
 - * Ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes)

Las actividades en las que puede resultar necesaria la utilización de equipos de protección individual, a menos que la implantación de medidas técnicas u organizativas puedan garantizar la eliminación o la suficiente limitación de los riesgos correspondientes, son las indicadas en la siguiente lista.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades del sector de construcción que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Protectores de la cabeza (protección del cráneo)
 - * Trabajos debajo o cerca de andamios
 - * Trabajos debajo o cerca de puestos de trabajo situados en altura
 - * Trabajos de encofrado y desencofrado
 - * Trabajos de montaje e instalación
 - * Trabajos de colocación de andamios
 - * Trabajos de demolición
 - * Trabajos en fosas, zanjas, pozos y galerías
 - * Trabajos en grúas y medios de transporte

- Protecciones del pie
 - * Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción en general
 - * Trabajos en andamios
 - * Trabajos de demolición de obra gruesa
 - * Trabajos de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado

- Protección ocular o facial
 - * Trabajos de soldadura, pulido o corte
 - * Trabajos de perforación
 - * Trabajos con chorro protector de abrasivos granulados
 - * Manipulación de productos ácidos, alcalinos y corrosivos
 - * Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión

- Protección respiratoria
 - * Trabajos en espacios exigüos con riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno
 - * Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado

- Protección del oído
 - * Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido
 - * Trabajos de percusión

- Protección del tronco y los brazos
 - * Manipulación de productos ácidos, alcalinos y corrosivos
 - * Trabajos de chorreado con arena
 - * Trabajos de soldadura

- Protección de las manos
 - * Trabajos de soldadura
 - * Manipulación de objetos con aristas cortantes, salvo que se utilicen máquinas con riesgo de que el guante quede atrapado
 - * Manipulación de productos ácidos y alcalinos
 - * Trabajos con riesgo eléctrico
 - * Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar

- Ropa de protección para el mal tiempo
 - * Trabajos al aire libre con tiempo lluvioso o frío

- Ropa y prendas de seguridad (señalización)
 - * Trabajos que exijan que las prendas sean vistas a tiempo

- Dispositivos de prensión del cuerpo y equipos de protección anticaídas
 - * Trabajos en andamios
 - * Montaje de piezas prefabricadas
 - * Trabajos en pozos y canalizaciones

- Prendas y medios de protección de la piel
 - * Manipulación de revestimientos, productos o sustancias que puedan afectar a la piel o

penetrar a través de ella

Esquema indicativo sobre el inventario de los equipos de protección individual que se habrán de emplear en los distintos grupos de trabajos:

	Conexionado	Excavación
Cascos protectores	Permanente	Permanente
Calzados de protección y seguridad	Permanente	Permanente
Gafas de protección	Permanente	Permanente
Pantallas faciales	Permanente	Permanente
Equipos de protección respiratoria	Permanente	Permanente
Protectores de oído	Permanente	Permanente
Prendas y equipos de protección	Permanente	Permanente
Mandiles cuero		
Guantes	Permanente	Permanente
Ropa de protección para mal tiempo	Ocasional	Ocasional
Ropa y prendas de seguridad, señalización	Permanente	Permanente
Equipos y prendas anticaídas	Permanente	Permanente
Prendas y equipos de protección de la piel	Permanente	Permanente

Ropa y prendas de seguridad, señalización	Permanente	Permanente	Permanente		Trabajos que exijan ser vistos
Equipos y prendas anticaídas	Permanente	Permanente	Permanente		Trabajos en altura
Prendas y equipos de protección de la piel	Temporal	Temporal	Temporal		Manipulación de revestimientos

8.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Para reducir los riesgos de daños a terceros, se señalizarán las obras según la normativa vigente, en especial según la Ordenanza General de Tráfico del Ayuntamiento de Zaragoza, donde se recoge la señalización a colocar según distintos casos:

- Señalización de paso protegido de peatones.
- Señalización de paso alternativo en vías de doble sentido de circulación, cuando no sea posible mantener 3 m de calzada libre para cada uno de los sentidos de tráfico.
- Señalización de obras que afectan al carril bus cuando su sentido de circulación es inverso al del tráfico general.
- Señalización de vías de doble sentido de circulación cuando puedan mantenerse al menos 3 m de anchura de calzada libre para cada uno de los sentidos de tráfico.
- Señalización en vías de sentido único.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios. Se colocará en lugar bien visible del cerramiento la señal de seguridad prohibición de "Entrada prohibida a personas no autorizadas".

Habrà de considerarse la incidencia que para el tráfico peatonal pueda producirse durante la ejecución de las zanjas, no impidiendo el acceso normal a las viviendas y establecimientos comerciales de las zonas atravesadas. Para ello, se colocarán sobre las zanjas en los puntos de paso de peatones

pasarelas con barandillas de una anchura mínima de 1,00 m.

9.- PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS

Habrà de extremarse la precaución en la utilización de los medios de maquinaria, definiendo y señalizando las zonas de circulación y trabajo de la misma, protegiendo aquellos elementos y estructuras susceptibles de ser dañados y disponiendo de medios de seguridad en excavaciones, terraplenes y demás trabajos a efectuar en la ejecución de las obras.

Para ello, se inspeccionarán previamente a la ejecución de cada trabajo, las condiciones del terreno existente y dichos elementos, realizando la selección de maquinaria, apeos, refuerzos, entibaciones y protecciones adecuadas a cada caso.

10.- FORMACION

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

Es recomendable que eligiendo al personal más cualificado se impartan cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

11.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Enfermería y botiquín: (Según RD 486/97, de 14 de abril, anexo VI)

Se dispondrá en la obra de un botiquín portátil conteniendo, como mínimo, desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Dicho botiquín se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado. Además, deberá estar claramente señalizado.

Asistencia a accidentados:

Se deberá informar al personal de la obra del emplazamiento de los diferentes Centro Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde deben trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Sin perjuicio de lo anterior, existirá en sitio bien visible en la zona del botiquín de primeros auxilios una lista de teléfonos y direcciones de Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido al menos en el periodo de un año.

12.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se facilitará por parte de la empresa contratista el que cada trabajador disponga de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave, siendo recomendable que se instale en la obra una caseta o se adecue un local a modo de vestuario de los trabajadores, dado que los trabajadores tendrán que llevar ropa especial de trabajo.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de

trabajo.

La empresa contratista dispondrá cerca de los lugares de trabajo y de los vestuarios de agua corriente para permitir el aseo de cualquier trabajador.

13.- LEGISLACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE APLICABLE A LA OBRA

- Real Decreto 216/1999, de 5 de Febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de Abril, de modificación del reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre reglamento de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre reglamento de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, sobre el reglamento de los servicios de prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 88/1990, de 26 de Enero, sobre protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de Octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.

- Orden de 9 de Abril de 1986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus componentes iónicos en el centro de trabajo.
- Real Decreto de 28 de Julio de 1983, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de Marzo, del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 668/1980, de 8 de Febrero, sobre almacenamiento de productos químicos.
- Decreto de 20 de Septiembre de 1973, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Orden de 9 de Marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden de 28 de Agosto de 1970, por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Decreto de 29 de Noviembre de 1968, por el que se aprueba el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1960, sobre normas para la señalización de obras en carretera.
- Orden de 20 de Mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de seguridad en el trabajo en la industria de la construcción.
- Código Penal Español.
- Convenio Colectivo Provincial en la construcción en la Provincia de Zaragoza.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Mº de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.

14.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y DE LOS SUBCONTRATISTAS

Las empresas contratista y los subcontratistas están obligados a:

- Elaborar el Plan de seguridad y salud de la obra, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en el presente Estudio Básico de seguridad y salud.
- Aplicar los principios de la acción preventiva durante la ejecución de la obra (evitar los riesgos, evaluar los riesgos, combatir los riesgos en origen, adaptar el trabajo a la persona, tener en cuenta la evolución de la técnica, sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco peligro, planificar la prevención y adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso de la dirección facultativa.

15.- CONTROL DE LA SEGURIDAD EN OBRA.

Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

El coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra será el técnico competente integrado en la dirección facultativa designado por el Ayuntamiento de Zaragoza desarrollará las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, y al estimar la duración requerida por la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

- Informar el Plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y en su caso las modificaciones introducidas en el mismo, y elevarle para su aprobación al Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza.

- Organizar la Coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

- Mantener en la obra el libro de incidencias entregado por la Administración con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud.

- Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia de la hoja en que se haya efectuado una anotación a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia de Zaragoza.

- Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia de la hoja en que se haya efectuado una anotación a la Inspección Municipal de las obras.

Vigilante de Seguridad.

La empresa contratista comunicará por escrito el nombre del vigilante de seguridad de la obra a la Inspección Municipal, antes del inicio de las obras.

Se nombrará vigilante de seguridad de acuerdo con los Artículos 171 de la Ordenanza laborar de Construcción, Vidrio y Cerámica, referido al 167 de la citada Ordenanza y al Artículo 9 de la Ordenanza General de Seguridad del Trabajo.

La empresa constructora asignará al vigilante de seguridad las funciones recogidas en el Artículo

9 antes citado y de entre las cuales extractamos las siguientes:

- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud.
- Comunicar por conducto jerárquico o, en su caso directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualesquiera puestos de trabajo, proponiendo las medidas que a su juicio deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuando fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Dirigir las cuadrillas de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios del material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación de control" adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de la obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

Comité de Seguridad y Salud.

Según la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales la empresa contratista deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud en toda obra que cuente con 50 o más trabajadores.

Libro de incidencias.

En la obra existirá el libro de incidencias que haya sido entregado por el Ayuntamiento de Zaragoza al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra para el control y seguimiento del Plan de seguridad y salud. El coordinador será responsable de su gestión y mantenimiento en la obra, especialmente en cuanto a la remisión de las hojas con anotaciones a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia de Zaragoza, y a la Inspección Municipal.

16.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El contratista está obligado a redactar un Plan de seguridad y salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución. Deberá someterlo a la aprobación del Ayuntamiento de Zaragoza previamente a la iniciación de las obras.

En relación con los puestos de trabajo de la obra el Plan de seguridad y salud constituirá el documento básico de evaluación de riesgos y de planificación de la actividad preventiva.

El Plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los aquellos agentes

que contempla el Real Decreto 1627/1997.

Para facilitar la redacción de dicho Plan de seguridad y salud por parte del contratista se expone a continuación un esquema de carácter indicativo del contenido del mismo:

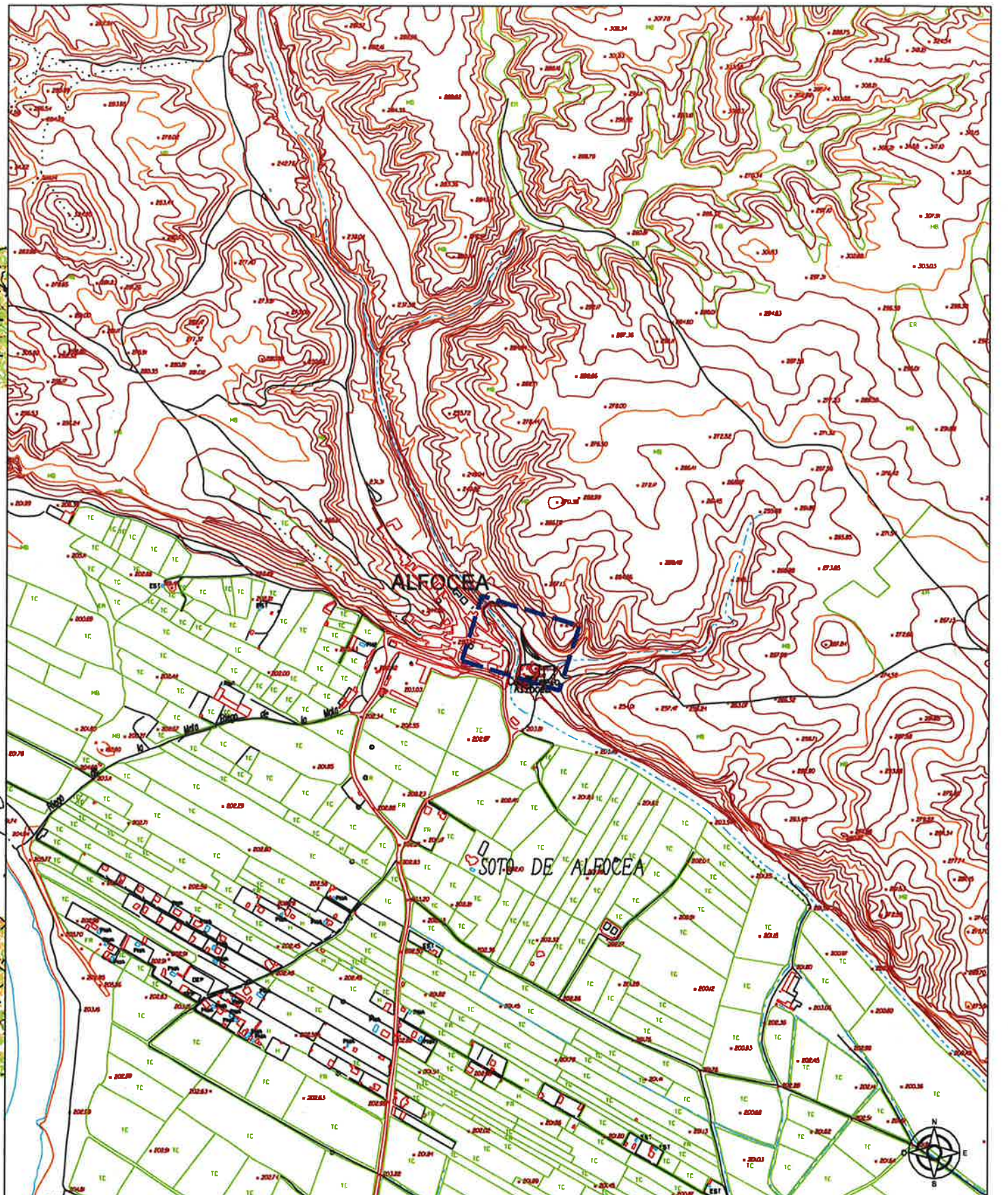
- Título de la obra.
- Autor del Plan de seguridad y salud.
- Presupuesto de ejecución por contrata de la obra.
- Plazo de ejecución previsto.
- Número máximo de trabajadores previsto.
- Descripción del proceso constructivo que se va a seguir.
- Descripción de los procedimientos que van a utilizarse.
 - Descripción de equipos técnicos (máquinas, aparatos, instrumentos o instalaciones) que van a utilizarse.
- Descripción de medios auxiliares que van a utilizarse.
- Identificación de riesgos laborales que van a ser eliminados totalmente.
 - Medidas técnicas que se van a adoptar para evitar totalmente dichos riesgos laborales.
 - Identificación y evaluación de riesgos laborales que no van a poder ser eliminados totalmente.
 - Medidas preventivas que se van a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos laborales.
 - Protecciones técnicas que se van a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos laborales de especial importancia (relación de riesgos del Anexo II del Real Decreto 1627/1997).
 - Descripción de los equipos de protección individual a disposición de la obra.
- Descripción de los servicios sanitarios e higiénicos a disposición de la obra.
 - Planos con gráficos y esquemas que faciliten la comprensión de las medidas preventivas que van a ser tomadas.
 - Planos con la localización de las zonas en las que se van a prestar trabajos de especial riesgo (relación de riesgos del Anexo II del Real Decreto 1627/1997).
 - Medición de las unidades de seguridad que se vayan a adoptar y presupuesto del gasto previsto en seguridad (igual cifra que la del Estudio de seguridad y salud).
 - Otros apartados que analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad y salud.
 - Fecha, sello de la empresa y firma por el autor del Plan de seguridad y salud, en todos los documentos del mismo.

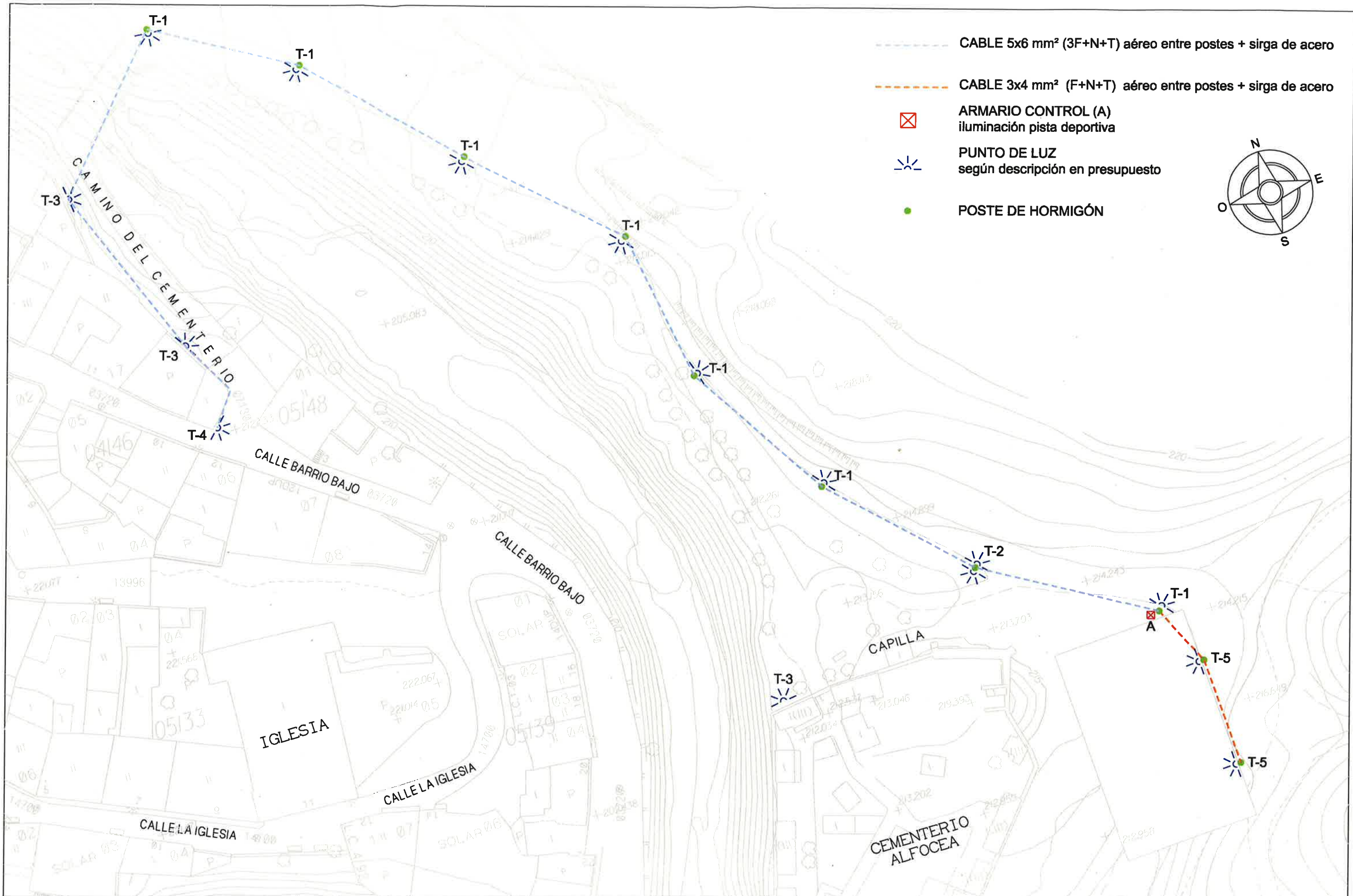
I.C. de Zaragoza, Diciembre de 2017







Domingo Bel Gaudó

Jefe Unidad Alumbrado

PLANOS





-  CABLE 5x6 mm² (3F+N+T) aéreo entre postes + sirga de acero
-  CABLE 3x4 mm² (F+N+T) aéreo entre postes + sirga de acero
-  ARMARIO CONTROL (A)
iluminación pista deportiva
-  PUNTO DE LUZ
según descripción en presupuesto
-  POSTE DE HORMIGÓN

