

**AYUNTAMIENTO
DE
MICERECES DE TERA**

**PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO
EN
ABRAVESES DE TERA**

**AUTOR DEL PROYECTO:
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
MIGUEL DE ANTA BARRERA**

Septiembre de 2020

ÍNDICE

MEMORIA

- 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO
- 2.- EMPLAZAMIENTO
- 3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN
- 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES
- 5.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 6.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
- 7.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS
- 8.- PRESUPUESTO

ANEXOS A LA MEMORIA

- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN
- GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN
- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTO

PLANOS

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO.

Se redacta el presente Proyecto de “ALUMBRADO PÚBLICO EN ABRAVESES DE TERA” a petición del Ayuntamiento de Micereces de Tera con C.I.F. P4913000H y domicilio en Ctra. Abraveses, 49624 Micereces de Tera, (Zamora).

En la localidad de Abraveses de Tera el alumbrado público está formado por luminarias viales con lámpara y equipo de vapor de sodio de alta presión de potencia 70 W y luminarias decorativas para zonas de ocio y paseos con las mismas características que las viales.

Actualmente la tecnología led para alumbrado público ha experimentado una importante mejora y se ha afianzado como una buena solución para mejorar los resultados lumínicos a la vez que reducir los costes mensuales de consumo eléctrico.

El Ayuntamiento de Micereces de Tera ha decidido sustituir las luminarias existentes por luminarias con tecnología led, con dicho cambio se pretende conseguir los siguientes objetivos:

- La disminución del consumo eléctrico, mediante el empleo de tecnología de alta eficiencia tipo LED.
- La mejora de la eficiencia energética de las instalaciones, atendiendo a los criterios del vigente Reglamento de Eficiencia Energética.
- Los costes de mantenimiento debidos a la antigüedad de las instalaciones y al tipo de lámparas empleadas (12.000 horas frente a las 50.000 de la tecnología LED).
- Atender a su compromiso de hacer que cada día sus instalaciones sean más eficientes y sostenibles.

El objeto del presente proyecto es el de exponer ante los Organismos Competentes que la red de alumbrado público que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la obra, así como servir de base a la hora de proceder a su instalación.

2. EMPLAZAMIENTO.

Las calles en las que se sustituirán las luminarias existentes en la localidad de Abraveses de Tera son las siguientes:

- Calle Calzada.
- Calle Santibañez.
- Calle Iglesia.
- Calle Santiago.

- Calle Viriato.
- Calle El Cristo.
- Calle Taburete.
- Calle Bodegas (según catastro es una bifurcación de la calle El Cristo)

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Para la elaboración del proyecto, así como para la ejecución de la instalación eléctrica se han tenido en cuenta:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2.002 de 2 de Agosto) e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT 01 a 51).
- Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA 07.
- Resto de normas indicados en los apartados 3 y 4 de los Requerimientos Técnicos Exigibles para Luminarias con Tecnología LED de Alumbrado Exterior, IDAE 14-01-2014.
- Real Decreto 1.955/2.000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de Diciembre (B.O.E. de 24.1.86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de Abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26.4.89).
- Orden de 16 de Mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15.7.89).
- Orden de 12 de Junio de 1989 (B.O.E. de 7.7.89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Normas y directrices particulares de la Compañía Suministradora.
- Instrucciones de la Junta de Castilla y León.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio de 1997, 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 de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos y Ordenanzas Municipales.

En general, todo tipo de Reglamento o Normas en vigor que le afecte durante el transcurso de la obra.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Se instalarán luminarias, equipada con lámpara LED de 39,6 W de potencia, en las diferentes calles anteriormente citadas, de la localidad Abraveses de Tera.

Las características principales de las luminarias a instalar son las siguientes:

- Flujo luminaria: 6171 (lm)
- Flujo led: 6798 (lm)
- Potencia Luminaria: 39,70 (W)
- Potencia Led: 39,60 (W)
- Cuerpo de fundición a presión de aluminio
- Difusor vidrio templado
- Temperatura de Color: 4000 (K)
- Horas de vida: L70 > 120.000h
- Dimensiones: 577 x 233 x 103 (mm)
- Protección contra sobretensiones
- Regulación: Si
- IP Luminaria: 66
- RA: >70
- Fuente de Luz: LED
- Eficacia de la luminaria: 150 lm/W
- IK: 09
- Clase: I

5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Los precios se han calculado teniendo en cuenta las condiciones exigidas en este tipo de obras, es decir, teniendo en cuenta los jornales bases, seguros sociales, coste de

materiales a pie de obra, transporte y cuantas operaciones sean necesarias para dejar completamente terminada cada unidad.

6. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 13, de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, se declara expresamente que el proyecto constituye una obra completa susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

7. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

Para la realización de la obra no es necesaria la ocupación de terrenos o propiedades de uso particular ocupándose únicamente terrenos de titularidad Municipal según la información proporcionada por el Ayuntamiento.

8. PRESUPUESTO.

Asciende el presupuesto de Ejecución Material de la presente Memoria a la cantidad de 20.264,50 €.

Mediante la aplicación de los coeficientes legalmente autorizados (13 % de Gastos Generales, 6 % de Beneficio Industrial y 21 % de I.V.A), asciende el presupuesto Base de Licitación a la cantidad de 29.178,86 €.

Zamora, 30 de Septiembre de 2020
El Ingeniero Técnico Industrial



Miguel de Anta Barrera

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

1.– OBJETIVO.

- Mejora de eficiencia, ahorro energético y disminución de emisión de gases efecto invernadero.
- Limitar el deslumbramiento, contaminación lumínica y reducir la luz intrusa o molesta.

2.– APLICACIÓN.

- Instalaciones P>1kW

Instalaciones P> 1KW			
Tipo de alumbrado	Vial	Funcional	Autopistas, autovías, carreteras y vías urbanas
		Ambiental	Vías peatonales, comerciales, aceras vías de velocidad limitada, parques y jardines
	Específico		
	Ornamental		
	Vigilancia y seguridad nocturna		
	Señales y anuncios luminosos		
Festivo y Navideño			

- Nuevas instalaciones.
- Instalaciones existentes cuando con un estudio de eficiencia energética la administración pública competente lo considere necesario.
- Instalaciones con modificaciones importantes (mayores al 50% de la potencia o más de 50 % de luminarias afectadas).

3.– REQUERIMIENTOS.

- Mantener niveles de iluminación según ITC-EA 02.
- Cumplir valores mínimos de eficiencia energética según ITC-EA 02.
- Los sistemas de accionamiento deben garantizar que las instalaciones de alumbrado se enciendan y apaguen con precisión
- Si P > 5 kW instalar luminarias con equipo de regulación de potencia.

4.– DOCUMENTACIÓN.

- Toda la instalación de alumbrado exterior debe incluir la documentación de eficiencia energética en forma de Proyecto cuando P > 5 kW o de Memoria técnica de diseño cuando P < 5 kW.
- La empresa instaladora debe confeccionar unas instrucciones para el correcto uso de la instalación y un plan de mantenimiento. También una etiqueta energética que informe de la clase energética de la instalación.

5.– MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES.

El titular de las instalaciones debe mantener la instalación en perfecto estado de funcionamiento, consiguiendo los niveles mínimos de iluminación

La gestión del mantenimiento exige un registro de las operaciones y obliga a un plan de mantenimiento.

La gestión del mantenimiento exige un registro de las operaciones y obliga a un plan de mantenimiento; el plan de mantenimiento conlleva:

- Reposición masiva de lámparas.
- Operaciones de limpieza de luminarias.
- Trabajos de inspección.
- Mediciones eléctricas.

6.– MEDICIONES.

- Potencia eléctrica consumida.
- Iluminación media de la instalación.
- Uniformidad de la instalación.
- En instalaciones de $P > 5$ kW, luminancia media, deslumbramiento perturbador y relación de entorno.

7.– DEFINICIÓN DE LA INSTALACIÓN.

7.1.– COMPONENTES DE LA INSTALACIONES. LAMPARAS Y LUMINARIAS (ITC-EA-04).

- Luminarias → Rendimiento > 65 % funcional.
- Luminarias → Rendimiento > 55 % ambiental.

El fabricante de luminarias garantizará:

- Flujo al hemisferio superior (FHS_{inst})
- Rendimiento de la luminaria.
- Factor de utilización
- Grado de estanqueidad (IP)

El fabricante de lámparas garantizará:

- Eficacia de lámpara.
- Otras (seguridad eléctricas).

Sistemas de accionamiento:

Los sistemas de accionamiento deben garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía.

Los sistemas de accionamiento serán:

- Fotocélula (si $P < 5$ kW)
- Relojes astronómicos (si $P > 5$ kW)
- Sistemas centralizados (si $P > 5$ kW)

El accionamiento de la instalación de alumbrado se llevará a cabo mediante un reloj astronómico digital de la marca Orbis, modelo Astro Nova City.

Se debe asegurar el encendido y el apagado conforme al régimen de funcionamiento de la instalación.

Sistemas de regulación del nivel luminoso:

Si $P > 5$ kW es obligada la instalación de algunos de estos sistemas de regulación:

- Reactancias con doble nivel de potencia.

- Reguladores de estabilización de tensiones en cabecera.
- Balastos electrónicos con potencia regulable.

8.- FACTORES DE MANTENIMIENTO (ITC-EA-06).

El plan de mantenimiento previsto en cada instalación dará un valor de factor de mantenimiento en función de:

- Periodo de reposición de lámparas y limpieza de la luminaria
- Grado de protección IP del bloque óptico de la luminaria
- Tipo de lámpara.
- Reactancias con doble nivel de potencia.
- Reguladores de estabilización de tensiones en cabecera.
- Balastos electrónicos con potencia regulable.

$$F_m = FDFL \times FSF \times FDLU$$

Siendo:

- FDFL: Factor de depreciación del flujo de la lámpara (Tabla 1)
- FSL: Factor de supervivencia de la lámpara (Tabla 2)
- FDLU: Factor de depreciación de la luminaria (Tabla 3)

Tabla 1 – Factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas (FDFL)					
Tipos de lámparas	Período de funcionamiento en horas				
	4.000 h	6.000 h	8.000 h	10.000 h	12.000 h
Sodio alta presión	0,98	0,97	0,94	0,91	0,90
Sodio baja presión	0,98	0,96	0,93	0,90	0,87
Halogenuros metálicos	0,82	0,78	0,76	0,76	0,73
Vapor de mercurio	0,87	0,83	0,80	0,78	0,76
Fluorescente tubular trifósforo	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91
Fluorescente tubular halofosfato	0,82	0,78	0,74	0,72	0,71
Fluorescente compacta	0,91	0,88	0,86	0,85	0,84
	1 año	1,5 Años	2 Años	2,5 Años	3 Años

A los efectos del cálculo del factor de mantenimiento, 1 año equivale a 4.000 horas de funcionamiento

Tabla 2 – Factores de supervivencia de las lámparas (FSL)					
Tipos de lámparas	Período de funcionamiento en horas				
	4.000 h	6.000 h	8.000 h	10.000 h	12.000 h
Sodio alta presión	0,98	0,96	0,94	0,92	0,89
Sodio baja presión	0,92	0,86	0,80	0,74	0,62
Halogenuros metálicos	0,98	0,97	0,94	0,92	0,88
Vapor de mercurio	0,93	0,91	0,87	0,82	0,76
Fluorescente tubular trifósforo	0,99	0,99	0,99	0,98	0,96
Fluorescente tubular halofosfato	0,99	0,98	0,93	0,86	0,70
Fluorescente compacta	0,98	0,94	0,90	0,78	0,50
	1 año	1,5 Años	2 Años	2,5 Años	3 Años

A los efectos del cálculo del factor de mantenimiento, 1 año equivale a 4.000 horas de funcionamiento

Tabla 3 – Factores de depreciación de las luminarias (FDLU)						
Grado de protección sistema óptico	Grado de contaminación	Período de funcionamiento en horas				
		1 año	1,5 años	2 años	2,5 años	3 años
IP 2X	Alto	0,53	0,48	0,45	0,43	0,42
	Medio	0,62	0,58	0,56	0,54	0,53
	Bajo	0,82	0,80	0,79	0,78	0,78
IP 5X	Alto	0,89	0,87	0,84	0,80	0,76
	Medio	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82
	Bajo	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88
IP 6X	Alto	0,91	0,90	0,88	0,85	0,83
	Medio	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87
	Bajo	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90

A los efectos del cálculo del factor de mantenimiento, 1 año equivale a 4.000 horas de funcionamiento

Se prevé un plan de mantenimiento cada tres años, el factor de mantenimiento de la instalación será.

$$F_m = FDFL \times FSF \times FDLU = 0,72$$

8.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

8.1.- DEFINICIÓN DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN.

En cuanto a los niveles de iluminación, los valores aconsejados para viales de ámbito nacional se indican en el Real decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, en concreto en la ITC-EA-02 Niveles de Iluminación.

El nivel de iluminación requerido por una vía depende de múltiples factores como son el tipo de vía, la complejidad de su trazado, la intensidad de control del tráfico y la separación entre carriles destinados a distintos tipos de usuarios.

En función de estos criterios, las vías de circulación se clasifican en varios grupos o situaciones de proyecto, asignándose a cada uno de ellos unos requisitos fotométricos específicos que tienen en cuenta las necesidades visuales de los usuarios así como aspectos medio ambientales de las vías.

Clasificación de las vías y selección de las clases de alumbrado:

El criterio general de clasificación de las vías es la velocidad del tráfico rodado, según se establece en la siguiente tabla:

Tabla 1 – Clasificación de las vías

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	$v > 60$
B	de moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	vías peatonales	$v \leq 5$

Para nuestra situación de proyecto, la clasificación de la vía será del tipo “D”, de baja velocidad.

Situación de proyecto- clase de alumbrado:

Tabla 2 – Clases de alumbrado para vías tipo A

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
A1	<ul style="list-style-type: none"> • Carreteras de calzadas separadas con cruces a distinto nivel y accesos controlados (autopistas y autovías). Intensidad de tráfico Alta (IMD) \geq 25.000..... Media (IMD) \geq 15.000 y $<$ 25.000..... Baja (IMD) $<$ 15.000..... 	ME1 ME2 ME3a
	<ul style="list-style-type: none"> • Carreteras de calzada única con doble sentido de circulación y accesos limitados (vías rápidas). Intensidad de tráfico Alta (IMD) $>$ 15.000 Media y baja (IMD) $<$ 15.000 	ME1 ME2
A2	<ul style="list-style-type: none"> • Carreteras interurbanas sin separación de aceras o carriles bici. • Carreteras locales en zonas rurales sin vía de servicio. Intensidad de tráfico IMD \geq 7.000..... IMD $<$ 7.000 	ME1 / ME2 ME3a / ME4a
A3	<ul style="list-style-type: none"> • Vías colectoras y rondas de circunvalación. • Carreteras interurbanas con accesos no restringidos. • Vías urbanas de tráfico importante, rápidas radiales y de distribución urbana a distritos. • Vías principales de la ciudad y travesía de poblaciones. Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD \geq 25.000..... IMD \geq 15.000 y $<$ 25.000 IMD \geq 7.000 y $<$ 15.000..... IMD $<$ 7.000..... 	ME1 ME2 ME3b ME4a / ME4b

^(*) Para todas las situaciones de proyecto (A1, A2 y A3), cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 3 – Clases de alumbrado para vías tipo B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
B1	<ul style="list-style-type: none"> • Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante. • Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas. Intensidad de tráfico IMD \geq 7.000..... IMD $<$ 7.000 	ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
B2	<ul style="list-style-type: none"> • Carreteras locales en áreas rurales. Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD \geq 7.000..... IMD $<$ 7.000 	ME2 / ME3b ME4b / ME5

^(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
C1	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas</i> Flujo de tráfico de ciclistas Alto..... Normal	S1 / S2 S3 / S4
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.</i> • <i>Aparcamientos en general.</i> • <i>Estaciones de autobuses.</i> Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	
D3 - D4	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada</i> • <i>Zonas de velocidad muy limitada</i> Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto..... Normal	CE2 / S1 / S2 S3 / S4

^(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 5 – Clases de alumbrado para vías tipo E

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
E1	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.</i> • <i>Paradas de autobús con zonas de espera</i> • <i>Áreas comerciales peatonales.</i> Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.</i> Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	

^(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Para nuestra situación de proyecto la clase de alumbrado será:

D3-D4 Calles residenciales suburbanas con aceras peatonales a lo largo de la calzada, flujo de tráfico y ciclistas normal → **S2**

Niveles de iluminación de viales:

En las tablas 6,8 y 9 se reflejan los requisitos fotométricos aplicables a las vías correspondientes a las diferentes clases de alumbrado.

Tabla 6 – Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia ⁽⁴⁾ Media L_m (cd/m ²) ⁽¹⁾	Uniformidad Global U_o [mínima]	Uniformidad Longitudinal U_{\square} [mínima]	Incremento Umbral TI (%) ⁽²⁾ [máximo]	Relación Entorno SR ⁽³⁾ [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

⁽²⁾ Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

⁽³⁾ La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

⁽⁴⁾ Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminancia, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

Tabla 9 – Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

Clase de Alumbrado ⁽¹⁾	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media E_m (lux) [mínima mantenida ⁽¹⁾]	Uniformidad Media U_m [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

⁽²⁾ También se aplican en espacios utilizados por peatones y ciclistas.

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado ⁽¹⁾	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux) ⁽¹⁾	Iluminancia mínima E_{min} (lux) ⁽¹⁾
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Deslumbramientos:

En las instalaciones de alumbrado funcional, el deslumbramiento perturbador o incremento de umbral máximo TI en % para cada clase de alumbrado será el establecimiento en la tabla 6 de la ITC-EA-02, expresada anteriormente.

Niveles de iluminación reducidos:

Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor nocturno y limitar la luz molesta, a ciertas horas de la noche, se reducirá el nivel iluminación manteniendo los criterios de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento establecidos en la instrucción ITC-EA-02.

Resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta:

En la tabla 1 se clasifican las diferentes zonas en función de su proyecto contra la contaminación lumínica, según el tipo de actividad a desarrollar en cada una de las zonas.

Tabla 2 - Valores límite del flujo hemisférico superior instalado

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO FHS_{INST}
E1	$\leq 1\%$
E2	$\leq 5\%$
E3	$\leq 15\%$
E4	$\leq 25\%$

El flujo hemisférico superior instalado FHS_{ins} o emisión directa de las luminarias a implantar en cada zona E1, E2, E3 y E4, no superará los límites establecidos en la tabla 2.

Según estas tablas, estamos ante una zona E2 de protección contra la contaminación luminosa, y por tanto el FHS_{ins} de las luminarias no debe superar el 5%.

Además debe ajustarse a este valor de la tabla 2, para reducir las emisiones hacia el cielo tanto directas, como las reflejadas por las superficies iluminadas, la instalación de las luminarias cumple los siguientes requisitos:

- a) Se ilumina solamente la superficie que se quiere dotar de alumbrado.
- b) Los niveles de iluminación no superan los valores máximos establecidos en la ITC-EA-02.

- c) El factor de utilización y el factor de mantenimiento de la instalación satisfarán los valores mínimos establecidos en la ITC-EA-04.

8.2.- RESULTADOS OBTENIDOS.

A continuación se dan los resultados obtenidos de los cálculos luminotécnicos:

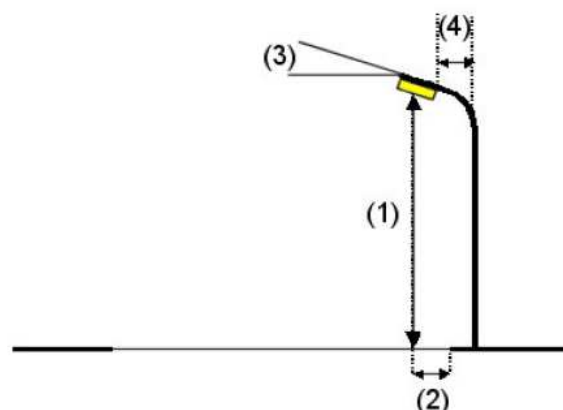
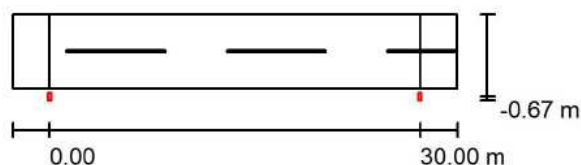
Calle 1 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

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

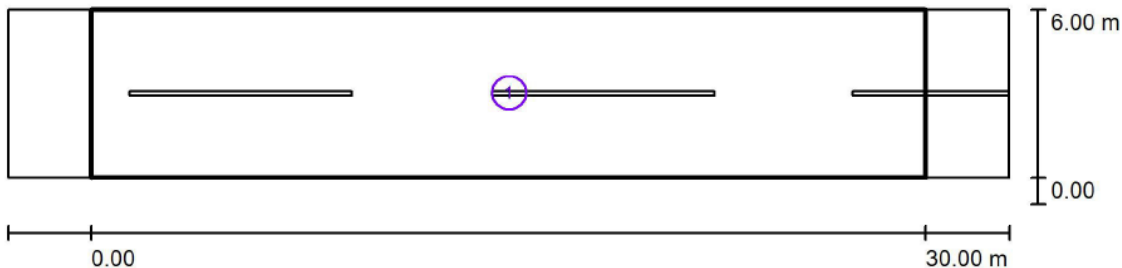
Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	MASLIGHTING 194726-P40-740-L2SA-PST-DST PLANA S 500mA 39.6W 740 L2SA PST DST	
Flujo luminoso (Luminaria):	6171 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	6798 lm	
Potencia de las luminarias:	39.7 W	con 70°: 494 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 80°: 439 cd/klm
Distancia entre mástiles:	30.000 m	con 90°: 43 cd/klm
Altura de montaje (1):	6.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura del punto de luz:	5.899 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.
Saliente sobre la calzada (2):	-0.650 m	
Inclinación del brazo (3):	10.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

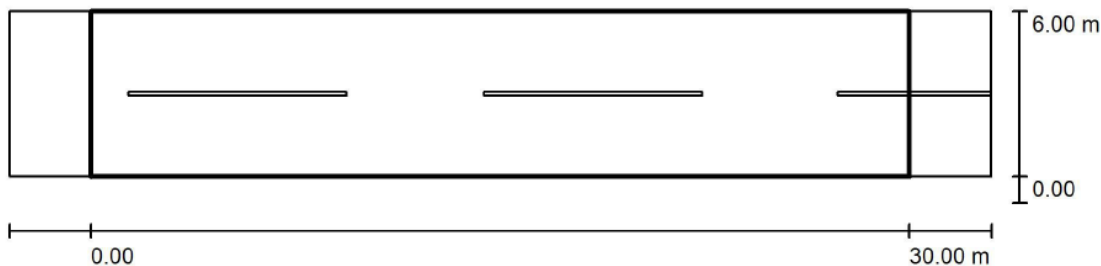
Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.000 m
 Trama: 10 x 4 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores de consigna según clase:	14.87	5.23
Cumplido/No cumplido:	≥ 10.00	≥ 3.00
	✓	✓

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



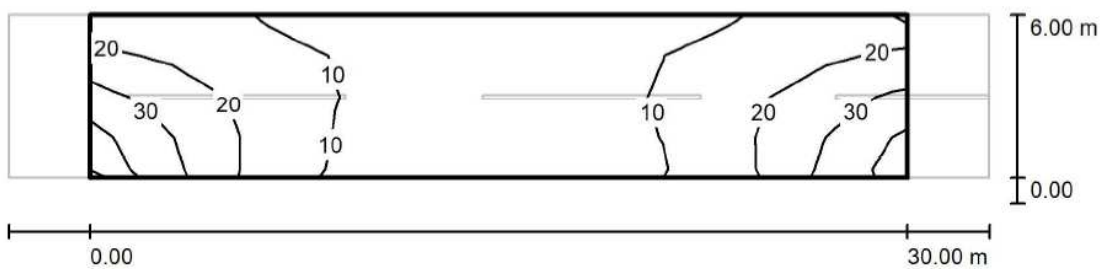
Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:258

- Trama: 10 x 4 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores de consigna según clase:	14.87	5.23
Cumplido/No cumplido:	≥ 10.00	≥ 3.00
	✓	✓

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

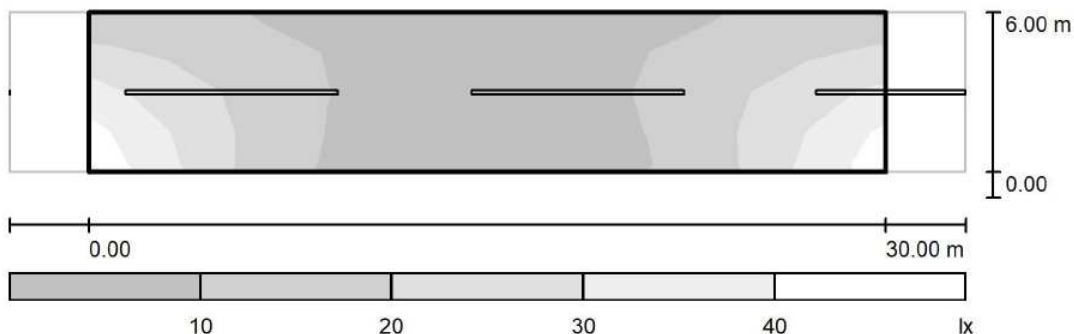


Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	5.23	39	0.352	0.133

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gama de grises (E)

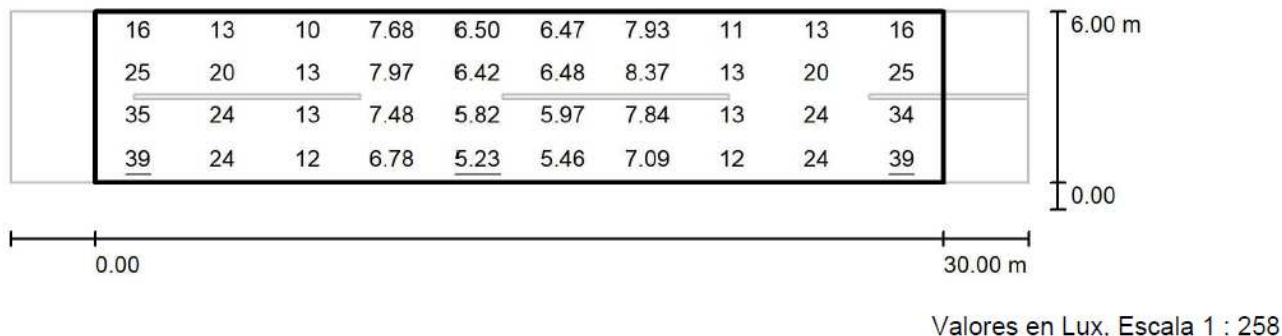


Escala 1 : 258

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	5.23	39	0.352	0.133

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



Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	5.23	39	0.352	0.133

9.- CALCULO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA Y CALIFICACION DE LA INSTALACIÓN.

9.1.- CÁLCULO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA.

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define para 1 lux de iluminancia.

El cálculo de la eficiencia energética se puede realizar mediante:

- 1) Estudio luminotécnico.
- 2) Factores de rendimiento.

Calculo de la eficiencia energética mediante estudio luminotécnico:

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{m^2 \cdot Lx}{W} \right)$$

Siendo:

ϵ : Eficiencia energética de la instalación del alumbrado exterior (m^2 -Lux/W)

P: Potencia instalada en W (lámparas + equipos auxiliares)

S: Superficie a iluminar en m^2

E_m : Iluminancia media horizontal mantenida

Mide la iluminancia que se puede iluminar con 1 lux de iluminancia con 1 vatio de potencia consumida.

La potencia máxima consumida por el conjunto lámpara de descarga y equipo auxiliar está definida en la tabla 2 de la ITC-EA-04, no superando estos valores:

Tabla 2 - Potencia máxima del conjunto lámpara y equipo auxiliar.

POTENCIA NOMINAL DE LÁMPARA (W)	POTENCIA TOTAL DEL CONJUNTO (W)			
	SAP	HM	SBP	VM
18	--	--	23	--
35	--	--	42	--
50	62	--	--	60
55	--	--	65	--
70	84	84	--	--
80	--	--	--	92
90	--	--	112	--
100	116	116	--	--
125	--	--	--	139
135	--	--	163	--
150	171	171	--	--
180	--	--	215	--
250	277	270 (2,15A) 277 (3A)	--	270
400	435	425 (3,5A) 435 (4,6A)	--	425

Calculo de la eficiencia energética mediante factores de rendimiento:

$$\varepsilon = \varepsilon_L * f_m * f_u \left(\frac{m^2 * Lx}{W} \right)$$

Siendo:

ε : Eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($m^2 \cdot Lux/W$)

ε_L = Eficacia de las lámparas y equipos auxiliares ($Lm/W = m^2 \cdot Lux/W$)

f_m = Factor de mantenimiento de la instalación.

f_u = Factor de utilización de la instalación, que engloba el rendimiento de la luminaria.

Calculo de la eficiencia energética estudio luminotécnico:

En nuestro proyecto las luminarias adoptadas serán tipo vial con lámpara de tecnología led, de las siguientes características:

- Potencia Luminaria: 40 (W)
- Flujo luminaria: 6171 (lm)
- Flujo led: 6798 (lm)
- Potencia Luminaria: 39,70 (W)
- Potencia Led: 39,60 (W)
- Cuerpo de fundición a presión de aluminio
- Difusor vidrio templado
- Temperatura de Color: 4000 (K)
- Horas de vida: L70 > 120.000h
- Dimensiones: 577 x 233 x 103 (mm)

- Protección contra sobretensiones
- Regulación: Si
- IP Luminaria: 66
- RA: >70
- Fuente de Luz: LED
- Eficacia de la luminaria: 150 lm/W
- IK: 09
- Clase: I

Por lo que con los datos luminotécnicos obtenidos anteriormente, ya se puede calcular la eficiencia energética de la instalación según la ITC-EA-01 del Reglamento de Eficiencia Energética para las Instalaciones de Alumbrado Exterior:

Calle	Superficie iluminada	Potencia Lámpara luminaria	Potencia activa por luminaria	Nº de luminarias	Potencia activa total por luminaria	Iluminancia media de la instalación
	(S) (m ²)	(P) (W)	(P _L) (W)	(Nº)	(P _{LN}) (W)	(E _m) (lx)
Calle-1	600	39,70	39,60	4	158,80	14,87

La eficiencia energética de la instalación, en función de la iluminancia media conseguida mediante estudio luminotécnico, será:

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{m^2 \cdot \text{lux}}{W} \right)$$

Siendo:

- ε = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior (m² · lux/W)
- P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W);
- S = superficie iluminada (m²);
- E_m = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux);

Valores mínimos de eficiencia energética en función de la iluminación media				
Calle	Superficie iluminada	Iluminancia media de la instalación	Potencia activa total instalada	Eficiencia energética de la instalación
	(S) (m ²)	(E _m) (lx)	(P _{LN}) (W)	(ε) (m ² -Lux/W)
Calle-1	600	14,87	158,80	40,03

Instalaciones de alumbrado vial funcional:

Se define como tales las instalaciones de alumbrado vial de autopistas, autovías, carreteras y vías urbanas, consideradas en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02, como soluciones de proyecto A y B.

Las instalaciones de alumbrado vial funcional, con independencia del tipo de lámpara, pavimento y de las características o de geometría de la instalación, deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se definen en la siguiente tabla:

Tabla 1 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{luc}}{\text{W}}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Instalaciones de alumbrado vial ambiental:

Alumbrado vial ambiental es el que se ejecuta generalmente sobre soportes de baja altura (3-5 m) en áreas urbanas para iluminación de vías peatonales, comerciales, aceras, parques y jardines, centros históricos, vías de velocidad limitada, etc, considerados en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02, como soluciones de proyecto C y D.

Las instalaciones de alumbrado vial ambiental, con independencia del tipo de lámpara, pavimento y de las características o de geometría de la instalación, dimensiones de la superficie a iluminar (longitud y anchura), así como disposición de las luminarias (tipo de implantación, altura y separación entre puntos de luz), deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan en la tabla siguiente:

Tabla 2 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{luc})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{luc}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Por lo que, teniendo en cuenta las tablas anteriores y la iluminancia media de servicio, $E_m (L_x)$, obtenida en los cálculos luminotécnicos, se podrá verificar si se cumple la Eficiencia Energética mínima de la Instalación:

Calle	Tipo de vía	Tipo de Alumbrado	Iluminancia media de la instalación	Eficiencia energética mínima de la instalación	Eficiencia energética de la instalación	Observación
			(E _m)	(ε _{mínima})	(ε)	
			(lx)	(m ² -Lux/W)	(m ² -Lux/W)	
Calle-1	D	Ambiental	14,87	7,1	40,03	Cumple

9.2.– CALIFICACION ENERGETICA DE LA INSTALACIÓN.

El índice de eficiencia energética (I_ε), se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación (ε) y el valor de la eficiencia energética de referencia (ε_R), en función del nivel de iluminación media de servicio proyectada, que se indica en la tabla siguiente.

Se utiliza el índice de eficiencia energética (I_ε) o su inversa (ICE, índice de consumo).

$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

$$ICE = \frac{1}{I_{\epsilon}}$$

Los valores de ε_R se definen en función de los tipos de alumbrado y del nivel E_m proyectado según la tabla:

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E _m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε _R (m ² · lux / W)	Iluminancia media en servicio proyectada E _m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε _R (m ² · lux / W)
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

El índice de eficiencia energética I_ε se calcula mediante la expresión:

$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Calle	Superficie iluminada	Tipo de Alumbrado	Iluminancia media de la instalación	Eficiencia energética de la instalación	Eficiencia energética de referencia	Índice de eficiencia energética
	(S)		(E _m)	(ε)	(ε _R)	(I _ε)
	(m ²)		(lx)	(m ² -Lux/W)	(m ² -Lux/W)	
Calle-1	600	Ambiental	14,87	40,03	10,20	3,92

El cálculo de la calificación energética de una instalación de alumbrado vial compuesta por varias calles alimentadas por el mismo cuadro de alumbrado será mediante la siguiente expresión:

$$I_{\epsilon c} = \frac{\sum (I_{\epsilon i} \cdot S_i)}{\sum S_i}$$

Donde:

I_{εC} = Índice de eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado vial alimentadas por el cuadro.

I_{εi} = Índice de eficiencia energética de cada tipo de sección.

S_i = Superficie de cada tipo de sección.

Por lo que el índice de eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado vial alimentadas por el cuadro será:

$$I_{\epsilon c} = \frac{3,92 \times 600}{600}$$

$$I_{\epsilon c} = 3,92$$

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía eléctrica) y la G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía).

Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	I _ε > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ I _ε > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ I _ε > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ I _ε > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ I _ε > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ I _ε > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	I _ε ≤ 0,20

Finalmente según esta tabla de calificación Energética de la instalación de alumbrado es:

Calificación energética de la instalación de alumbrado	
Índice de eficiencia energética I_{ec}	3,92
Calificación energética de la instalación de alumbrado	A

En Zamora, 30 de Septiembre de 2020



Miguel de Anta Barrera
Ingeniero Técnico Industrial
Coleg nº 332

GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

GESTIÓN DE RESIDUOS

INTRODUCCIÓN

En esta obra se atenderá, en lo relativo a la gestión de residuos, lo dispuesto en las siguientes normativas existentes al respecto:

Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publica las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos. Real decreto 782/1998, de 30 de abril, que aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley, Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos.

Resolución del Ministerio de Medio Ambiente, de 17 de noviembre de 1998, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos.

Directiva del Consejo 199/31/CE, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.

DEFINICIONES

Para una mejor comprensión de este documento se recuerdan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la Gestión de Residuos en obras de Construcción y Demolición que son los siguientes:

- Residuo: Cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprende o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.
- Residuo peligroso: Materia que en cualquier estado físico o químico contenga elementos o sustancias que puedan representar para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales, que son los indicados en la Orden MAM/304/2002, donde se especifica las operaciones de valoración y eliminación de residuos, así como la lista europea de residuos y el resto de las normativas nacionales y comunitarias.
- Residuos No peligrosos: Todo aquel no catalogado como peligroso en la definición anterior.
- Residuo inerte: Es aquel residuo No peligroso que no experimenta transformaciones físicas, no químicas no biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciones físicas ni químicamente ni de ninguna manera, no en biodegradables no afecta negativamente a otras materias con las que en contacto de forma que pueda dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.
- Residuo de construcción y demolición: Es cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción o demolición.

DESCRIPCIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA

En esta obra se generarán residuos procedentes de:

- Material eléctrico del alumbrado existente.

VOLÚMENES GENERADOS

Los volúmenes generados en función del tipo de residuos son los siguientes:

- Material eléctrico retirado del alumbrado existente.....3,94 Tn.

VERTIDOS O GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos generados en la obra se llevaran a planta de autorizada para gestionar este tipo de residuo de la construcción.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Todos los residuos catalogados como inertes, serán evacuados periódicamente a lo largo del proceso constructivo de la obra. Los vehículos de transporte se cubrirán con lonas para evitar su derrame y su manejo adoptando todas las medidas de seguridad vial y laboral.

COSTES DE GESTIÓN

Los costes de gestión ocasionados, si los hubiese, se incluirán en el importe del canon de vertido de cada precio correspondiente. Así mismo en dicho canon se incluye el coste del transporte hasta el centro de gestión.

Valoración:

$$3,94 \text{ Tn (material eléctrico)} \times 47,21 \text{ €/Tn} = 186,00 \text{ €}$$

Zamora, 30 de Septiembre de 2020

El Ingeniero Técnico Industrial



Miguel de Anta Barrera

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ALUMBRADO PUBLICO EN ABRAVESES DE TERA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ALUMBRADO					
01.01	UD	LUMINARIA VIAL LED 39,60 W			
		Ud. Sumnistro, montaje e instalación de luminaria tipo vial, equipada con lámpara de tecnología led de 39,60 W de potencia, conductor de 0,6/1kV de 3x2,5 mm2, totalmente montada e instalada sobre fachada, poste o postelete. Las características principales de la luminaria a instalar son las siguientes:			
		- Potencia Luminaria: 39,7 (W)			
		- Potencia lampara: 39,6 (W)			
		- Flujo LED: 6798 (lm)			
		- Flujo luminaria: 6171 (lm)			
		- Cuerpo de fundición a presión de aluminio			
		- Difusor vidrio templado			
		- Temperatura de Color: 4000 (K)			
		- Horas de vida: L70 > 120.000h			
		- Dimensiones: 577 x 233 x 103 (mm)			
		- Protección contra sobretensiones			
		- Regulación: Si			
		- IP Luminaria: 66			
		- RA: >70			
		- Fuente de Luz: LED			
		- Eficacia de la luminaria: 150 lm/W			
		- IK: 09			
		- Clase: I			
O0102	1,000 Hr	Oficial primera electricista	14,85	14,85	
O0104	1,000 Hr	Ayudante electricista	13,06	13,06	
P0592	1,000 Ud	Luminaria tipo vial LED 39,60 W	186,73	186,73	
186.8	2,000 MI	Conductor cobre trenzado RZ 0,6/1 kV de 3x2,5 mm2	0,32	0,64	
P0111	0,300 Hr	Camión grua con cesta 12 m	28,00	8,40	
%0116 26	2,237 %	Material auxiliar (s/#O,#M)	2,00	4,47	
%0118	2,282 %	Costes indirectos (S./Total)	3,00	6,85	
TOTAL PARTIDA					235,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ALUMBRADO PUBLICO EN ABRAVESES DE TERA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02	UD	MODULO LED PARA ACOPLAMIENTO A FAROL EXISTENTE Ud. Suministro, montaje e instalación de modulo de led para acoplar a farol existente, equipada con lámpara de tecnología led de 40 W de potencia, conductor de 0,6/1kV de 3x2,5 mm ² , totalmente montada e instalada sobre fachada, poste o postelete. Las características principales de la luminaria a instalar son las siguientes: - Potencia Luminaria: 40 (W) - Flujo LED: 6280 (lm) - Realizado en aluminio - Temperatura de Color: 4000 (K) - Horas de vida: L70 > 120.000h - Protección contra sobretensiones - Regulación: Si - IP Luminaria: 66 - RA: >70 - Fuente de Luz: LED - Eficacia luminica: 157 lm/W - IK: 09 - Clase: I			
O0102	1,100 Hr	Oficial primera electricista	14,85	16,34	
O0104	1,100 Hr	Ayudante electricista	13,06	14,37	
KÑLT	1,000 Ud	Modulo led para acoplar a farol existente	158,04	158,04	
186.8	2,000 MI	Conductor cobre trenzado RZ 0,6/1 kV de 3x2,5 mm ²	0,32	0,64	
P0111	0,300 Hr	Camión grua con cesta 12 m	28,00	8,40	
%0116 26	1,978 %	Material auxiliar (s/#O,#M)	2,00	3,96	
%0118	2,018 %	Costes indirectos (S./Ttotal)	3,00	6,05	
TOTAL PARTIDA					207,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ALUMBRADO PUBLICO EN ABRAVESES DE TERA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 VARIOS					
02.01	UD	P.A. GESTIÓN DE RESIDUOS Ud Partida alzada de abono integro para tratamiento de los RCD generados en la obra, incluyendo transporte, ca- nón necesario para su recogida por una planta autorizada que realice la gestión de este tipo de residuo.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	186,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS					
02.02	UD	P.A. OBRAS IMPREVISTAS Ud. partida alzada a justificar para la ejecución de obras no previstas.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	386,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
02.03	UD	P.A. SEGURIDAD Y SALUD Ud. Partida alzada de abono integro para seguridad y salud durante la ejecución de la obra.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	142,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

CAPITULO VIII “Estudio Básico de Seguridad y Salud”

Art. 21: Antecedentes

Art. 22: Objeto

Art. 23: Datos identificativos de las obras

Art. 24: Alcance del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Art. 25: Instalaciones de asistencia sanitaria y primeros auxilios

Art. 26: Datos generales de las obras

Art. 27: Maquinaria de obra

Art. 28: Medios auxiliares

Art. 29: Riesgos laborales

- 29.1 Riesgos generales
- 29.2 Medidas de prevención colectiva
- 29.3 Equipos de protección individual EPIS

Art 30: Trabajos en instalaciones de baja tensión

- 30.1 Normas de seguridad para trabajos en tensión
- 30.2 Normas de seguridad para trabajos de limpieza y pintura

Art. 31: Medidas de protección en la utilización de máquinas y medios auxiliares

Art. 32: Señalización de riesgos

Art. 33: Formación e información de los trabajadores

Art. 34: Normas de Seguridad aplicables a Obras, a E.P.I., Equipos de Obra e instalaciones

- 34.1 Equipos de trabajo
- 34.2 Equipos de protección individual
- 34.3 Construcción
- 34.4 Ergonomía
- 34.5 Formación
- 34.6 Higiene industrial
- 34.7 Seguridad y Salud
- 34.8 Aparatos de elevación
- 34.9 Electricidad
- 34.10 Señalización
- 34.11 Seguridad en las obras
- 34.12 Servicios de Prevención

Art. 21.- ANTECEDENTES

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la ejecución de las obras contempladas en el Proyecto de alumbrado público en Abraveses de Tera, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre de 1997 en el que se establecen las condiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras, dentro del marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre.

Art. 22.- OBJETO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, tiene por objeto servir de base para el cumplimiento de la normativa en materia de Seguridad y Salud de los trabajadores destinados a la ejecución de las obras contenidas en este Proyecto y para la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud del adjudicatario de las obras contenidas en este Proyecto.

Art. 23.- DATOS IDENTIFICATIVOS DE LAS OBRAS

Datos del promotor de estas obras:

- Ayuntamiento de Micereces de Tera.
- NIF: P4913000H
- Dirección: Ctra. Abraveses, 49624 Micereces de Tera (Zamora).

Datos de las obras:

- Título del Proyecto: "Proyecto de alumbrado público en Abraveses de Tera.
- Presupuesto de Ejecución Material: 20.264,50 €

Art.24.- ALCANCE DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En la elaboración de este Estudio Básico de Seguridad y Salud se desarrollan los siguientes aspectos:

- a) Se describirán los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse a cuya utilización pueda preverse.
- b) Se identificarán los riesgos laborales que se derivan.
- c) Se concretarán las condiciones técnicas de las medidas preventivas y de protección necesarias para evitar los riesgos y garantizar la salud y seguridad de los trabajadores destinados a la ejecución de las obras contenidas en el Proyecto técnico.

Art.25.- INSTALACIONES DE ASISTENCIA SANITARIA Y DE PRIMEROS AUXILIOS

Para primeros auxilios se dispondrá en la obra de botiquín portátil de acuerdo con el Anexo VI del R.D. 486/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad

y Salud en los lugares de trabajo y orden TAS/2947/2007 de 8 de octubre, que establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora de la Seguridad Social.

Art. 26.- DATOS GENERALES DE LAS OBRAS

Las obras que se derivan del Proyecto técnico se clasifican en el siguiente grupo:

a) Trabajos relacionados con la instalación eléctrica, propiamente dicha relativos a montaje y comprobaciones de equipos eléctricos en general en el taller y tendido de redes eléctricas y montaje de puntos de luz en altura.

En todos los grupos de trabajo destinados a las tareas de cada uno de los apartados anteriores, se presentan riesgos de origen mecánico, eléctrico, elevación y trabajos en altura. Por ello, en los siguientes apartados, y puesto que algunos son comunes, se desarrollará la relación de riesgos y medidas de protección de manera general.

Art. 27.- MAQUINARIA DE OBRA

Para la realización de los trabajos de obra civil en general se empleará la siguiente maquinaria:

- Generador
- Compresor
- Hormigonera
- Martillo neumático
- Martillo eléctrico o de gasolina
- Mini excavadora

Para la realización de los trabajos relacionados con la instalación eléctrica propiamente dicha, se empleará la siguiente maquinaria:

- Grúa móvil sobre camión
- Herramientas manuales a motor
- Herramientas manuales

Art. 28.- MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares cuya utilización puede preverse son los siguientes:

- Andamios homologados
- Escaleras de mano

Art. 29.- RIESGOS LABORALES

En este apartado se especifica una relación no exhaustiva, en toda la obra, de riesgos laborales completamente evitables y no evitables. Y si por las características particulares de la obra existiesen riesgos no contemplados en los siguientes apartados el contratista estará obligado a recogerlos en el Plan de Seguridad y Salud.

29.1. Riesgos generales

- Golpes o choques contra objetos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de herramientas y materiales desde altura
- Proyección cuerpos extraños a los ojos
- Ruido de máquinas
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobresfuerzos
- Trabajos en condiciones de humedad
- Atrapamiento
- Atropello
- Inhalación en ambiente polvoriento
- Quemaduras
- Incendios

29.2. Medidas de prevención colectiva.

El personal destinado a realizar los trabajos contenidos en el Proyecto Técnico estará adiestrado en los métodos de trabajo a seguir en cada caso y a emplear el material de seguridad, equipos y herramientas aislantes homologadas según normativa.

Antes de cada trabajo deberá comprobarse los medios de protección personal y el buen estado de las herramientas materiales y equipos.

En orden a la prevención colectiva se vigilarán especialmente las siguientes situaciones:

- Orden y limpieza de las vías de circulación rodada y peatonal.
- Orden y limpieza en los puestos de trabajo.
- Permanecer fuera del radio de acción de las máquinas.
- Utilización de los equipos de protección personal específicos y relacionados con la tarea a realizar.
- Correcta utilización de máquinas portátiles eléctricas.
- Correcta utilización de máquinas portátiles neumáticas.
- Correcta utilización de máquinas, herramientas en general.

- Transportes manuales en general.
- Almacenamiento de materiales en almacén y en obra.
- Extintores de incendio.
- Señalización de las obras.
- Información específica.

Estas medidas preventivas se vigilarán permanentemente.

29.3 Equipos de protección individual para toda la obra (E.P.I.s)

Los equipos de protección individual deben permitir la realización del trabajo sin molestias para quien lo efectúe y sin perjuicio de su eficacia.

Cumplirán las exigencias esenciales de Sanidad y Seguridad que garantice la protección adecuada de los trabajadores durante su utilización, y respecto del diseño, inocuidad, comodidad y eficacia.

Estos equipos se emplearán permanentemente o frecuentemente en función del trabajo o tarea que se realice y cuando el riesgo esté presente, y lo harán cumpliendo las normas específicas y las normas de utilización establecidas en la Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.).

En el caso particular de riesgos especiales, igualmente se seguirán los textos legales referidos a los EPIs para riesgos especiales y específicos.

Los equipos de protección personal para toda la obra serán los siguientes:

- Casco de seguridad
- Calzado de protección
- Guantes de protección
- Protectores auditivos
- Gafas de protección ocular
- Ropa de trabajo
- Cinturones de protección

Art. 30.- TRABAJOS EN INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN.

Antes de iniciar cualquier trabajo en baja tensión se identificarán los conductores o elementos en los que se tiene que intervenir, y mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos destinados al efecto, se considera toda la instalación bajo tensión.

30.1. Normas de seguridad para trabajos en tensión.

Además del equipo de protección personal y como el principal peligro que se presenta es la descarga eléctrica y arcos eléctricos accidentales se vigilarán y adoptarán las siguientes medidas de protección:

Las herramientas manuales utilizadas estarán protegidas por un aislamiento de seguridad y serán herramientas aisladas y aislantes.

- Las herramientas eléctricas para su uso a la intemperie serán como mínimo de aislante Clase II.
- El casco de seguridad protegerá al trabajador contra el contacto eléctrico, será resistente al fuego a la penetración y capaz de absorber los golpes.
- El calzado será de protección aislante sin elementos metálicos.
- Los guantes serán aislantes de protección contra descargas eléctricas.
- La ropa de trabajo será ininflamable.
- La protección ocular será contra la proyección o salpicadura de metales fundidos, el impacto de particular o cuerpos sólidos y contra radiaciones ultra violetas. Se usarán gafas inactivas, sin pérdida de visión.
- El personal que se destine a la realización de estos trabajos será competente y especializado.
- Cumplirán el R.D. 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

30.2. Normas de seguridad para trabajos limpieza y pintura

Se utilizará el equipo de protección adecuado si trabajas con equipo eléctrico o con químicos. Como son guantes, gafas protectoras y un respirador o mascarilla especial.

Se identificarán los riesgos en la etiqueta de los botes de pintura y se actuará en consonancia con dichas indicaciones.

La zona de trabajo se protegerá para evitar vertidos o salpicaduras al pavimento si se efectúa esta operación in situ.

Los botes de pintura no se expondrán al sol.

Los botes de pintura no se trasladaran abiertos de un lugar a otro.

Se dispondrán cerca del lugar de trabajo trapos limpios y trementina mineral para limpiar las manos, la herramienta y/o diluir la pintura.

Art. 31. MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

En todos los casos se utilizarán los equipos de protección individual generales y además se tendrán en cuenta las especificaciones que para cada caso se expresan a continuación:

a) Para el uso de grúa móvil

Se utilizará cinturón de seguridad contra caídas del operario desde la cesta y se señalizará la zona de influencia de la máquina y las operaciones de subida y bajada.

b) Para las herramientas manuales a motor

Se utilizará mascarilla contra ambientes polvorientos y casco auditivo contra el ruido.

c) Para las herramientas manuales

Se utilizaran las reglamentarias específicas en el apartado 7.1. de este Estudio Básico.

d) Para escaleras de mano

Serán de material aislantes, sus zapatos serán antideslizantes, su altura total sobrepasará 1 m la altura de trabajo con la limitación reglamentaria y se colocará separada de la pared 1/4 de la altura total.

Se colocará y utilizará en posición estable y queda prohibido calzarla para su estabilidad.

e) Para el compresor

Se protegerá contra el ruido con cascos protectores auditivos y con máscara contra emanaciones tóxicas.

f) Para la hormigonera

Se protegerá contra el ruido con cascos protectores auditivos y gafas contra proyección de partículas.

g) Martillo neumático

Se protegerá contra las vibraciones con muñequeras, contra el ruido con cascos auditivos, contra la proyección de partículas con gafas, y contra ambiente polvoriento con mascarilla. Por cada hora de trabajo se ejecutará una pausa de 10 minutos.

Art. 32.- SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS

En todo caso y para mejorar la eficacia de las medidas preventivas, se señalarán en lo posible los peligros de manera clara y concisa para las personas trabajadoras de estas obras y ajenas a ellas de acuerdo con la simbología y colores reglamentarios.

Art. 33.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

El contratista y subcontratistas adjudicatarios de estas obras están obligados legalmente a la formación de sus trabajadores para un trabajo seguro, debiendo conocer los riesgos propios de la actividad que desarrollan, de las pautas de conducta que deben adoptar en las maniobras de trabajo y del uso correcto de las protecciones colectivas e individuales.

El contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el trabajo donde analizará, estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Art. 34.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES

34.1.- Equipos de trabajo

- R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre por el que se modifica el R.D. 1215/1997 de 18 de julio, que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales de altura.
- R.D.1215/1997 de 18 julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Directiva 89/655/CEE de 30 de noviembre de 1989 modificaciones Directiva 95/63/CE de 5 de diciembre de 1995 modificada por la Directiva 2001/45 /CE de 27 de junio de 2001, relativas a disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

34.2.- Equipos de Protección Individual (EPIs)

Comercialización

- Reglamento a nivel Europeo (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016 relativo a EPIs que entrara en vigor el próximo día 18 de abril de 2018, y que deroga la Directiva 89/686/CEE.
- R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre. Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, y sus modificaciones Orden de 16 de mayo de 1994 y R.D. 159/1995 de 3 de febrero, Orden de 20 de febrero de 1997.
- Resolución de 25 de abril de 1996 de la Directiva General de Calidad y Seguridad Industrial.

Utilización

- R.D.773/1997 de 30 de mayo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la a la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de protección individual (EPIs).
- Directiva 89/656/CEE que fija las disposiciones mínimas de seguridad y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los EPIs en el trabajo.
- Guía Técnica del I.N.S.H.T. en lo relativo a la utilización de los EPIs.
- Textos legales referenciados al uso de EPIs para riesgos específicos.

34.3.- Construcción

- R.D. 1627/1997 de 24 octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Complementado por Resolución de 8 de abril de 1999 y modificado por R.D. 604/2006 de 19 de mayo.

- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporal o móvil.

- Guía Técnica del I.N.S.H.T. en lo relativo a la utilización de los EPIs.

34.4.- Ergonomía

Cargas

- R.D. 487/1997 de 14 abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a manipulación de cargas que entrañan riesgos, en particular para los trabajadores.

- Guía Técnica del I.N.S.H.T. en lo relativo a manual de cargas.

- Convenio 127 de la O.I.T. relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.

34.5.- Formación

- R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones posteriores vigentes desde el 11 de octubre de 2015 (R.D.899/2015 de 9 de octubre)

34.6.- Higiene Industrial

Enfermedades Profesionales

- R.D.1299/2006 de 19 de noviembre por el que se aprueba cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social y establece los criterios para su notificación y registro, y sus modificaciones posteriores vigentes desde el 20 de diciembre 2015 (R.D.1150/2015 de 18 de diciembre).

Contaminantes químicos

- R.D. 374/2001 de 6 de abril sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo, modificado por R.D.598/2015 de 3 de julio de 2015.

- R.D. 665/1997 de 12 de mayo de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Modificado por R.D. 598/2015 de 3 de julio de 2015.

Contaminantes físicos

- Convenio 148 de la OIT sobre protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.

- R.D. 286/2006 de 10 de marzo sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos derivados por la exposición al ruido.

- R.D. 1311/2005 de 4 de noviembre sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas, y revisión posterior vigente R.D.330/2009 de 13 de marzo de 2009.

Lugares de trabajo

- R.D. 486/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Guía Técnica del I.N.S.H.T. en lo relativo a lugares de trabajo.

34.7.- Seguridad y Salud

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y sus Normas de Desarrollo, modificada por la Ley54/2003 de 12 de diciembre.

- R.D. 2/2015 de 23 de octubre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

- Orden de 9 de marzo de 1971. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Titulo II, capítulo I-V y VIII).

- Ley 54/2003 de 12 de diciembre. Reforma del marco normativo de la prevención de Riesgos Laborales.

- R.D. 171/2004 de 30 de enero, en el cual se desarrolla el Art 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

34.8.- Aparatos de elevación

Guía Técnica del I.N.S.H.T. en lo relativo a utilización de equipos de trabajo.

R.D. 1215/1997 modificado por R.D. 2177/2004 en lo relativo a carretillas autónomas de manutención.

Normas Técnicas de Seguridad del I.N.S.H.T.

NTP – 634 Plataformas elevadoras móviles de personal.

NTP- 713 Carretillas automotoras I.

NTP- 714 Carretillas automotoras II.

NTP- 715 Carretillas automotoras III.

Orden 26-05-89.ITC MIE-AEM 3. Carretillas autónomas de manutención.

Orden 23-05-77. Reglamento de aparatos elevadores para obras.

34.9.- Electricidad

- R.D. 842/2002 de 2 de agosto. Reglamento Electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- R.D. 614/2001 de 8 de junio. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 337/2014 de 9 de mayo por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las instalaciones de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC-RAT de 01 a 23).
- R.D. 223/2008 de 15 de febrero sobre condiciones técnicas y de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC-LAT de 01 a 09).
- Guía Técnica del I.N.S.H.T. en lo relativo a riesgo eléctrico.

34.10.- Señalización

- R.D. 485/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Guía Técnica del I.N.S.H.T. en lo relativo a señalización de seguridad y salud en el trabajo.

34.11.- Seguridad en las obras

- R.D. 1627/1997 de 24 octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción dentro del marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Riesgos Laborales, y sus modificaciones posteriores vigentes desde el 24 de mayo de 2010.

Modificado por:

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, relativo a disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el -
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

34.12.- Servicios de Prevención – Formación

- R.D. 39/1997 de 17 de enero Reglamento de los Servicios de Prevención y modificaciones posteriores vigentes desde el 11 de octubre de 2015.
- R.D. 598/2015 de 3 de julio de modificación del R.D. 39/1997 de 17 enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 577/1982 de 17 de marzo relativo a estructura y competencia del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su versión modificadas y vigente desde el 2 abril de 2010.
- R.D. 138/2000 de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y revisiones posteriores vigentes desde el 31 de diciembre de 2017.
- Resolución del 11 abril de 2006 de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social sobre el libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Zamora, 30 de Septiembre de 2020

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 332



Miguel de Anta Barrera

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

CAPITULO I.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

- I.1. CONDICIONES GENERALES.
- I.2. CONDICIONES GENERALES DEL PLIEGO.
- I.3. PLAZO DE EJECUCIÓN.
- I.4. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.
- I.5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.

CAPITULO II.- NORMATIVA:

- II.1. NORMAS QUE HA DE CUMPLIR LA INSTALACIÓN.

CAPITULO III.- EQUIPOS Y MATERIALES.

- III.1. HERRAMIENTA Y MAQUINARIA.
- III.2. EQUIPOS DE PRUEBA.
- III.3. MATERIALES.
 - III.3.1. LUMINARIAS
 - III.3.2. TOMAS DE TIERRA
 - III.3.3. CAJAS DE ACOMETIDA Y EMPALME
 - III.3.4. CABLES

CAPITULO IV.- EJECUCIÓN DE LA OBRAS.

- IV.1. DIRECCION DE LA OBRA.
- IV.2. CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.
- IV.3. LIBROS DE ORDENES E INCIDENCIAS.
- IV.4. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.
- IV.5. ACTA DE REPLANTEO.
- IV.6. PROGRAMA DE TRABAJO.
- IV.7. FIJACIÓN DE LUMINARIAS.
- IV.8. EJECUCION DE LAS OBRAS.
- IV.9. MODIFICACIONES DE LAS OBRAS.
- IV.10. DEMOLICIÓN Y RECONSTRUCCION DE LAS OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.
- IV.11. INSTALACIONES Y OBRAS ACCESORIAS.
- IV.12. MEDIOS AUXILIARES.
- IV.13. ENSAYOS Y ANALISIS DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.

IV.14. INSPECCION DE OBRAS.

IV.15. CONSERVACION DE LAS OBRAS.

IV.16. SEÑALIZACION DE LAS OBRAS.

IV.17. CONSERVACION DE NIVELES DE ILUMINACION Y FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES.

IV.18. CONSERVACION DE LA SEÑALIZACION EXISTENTE.

IV.20. RECEPCION Y RECUSACION DE MATERIALES.

CAPITULO V.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

V.1. PRECIOS.

V.2. MEDICIONES Y CERTIFICACIONES.

V.3. PARTIDA DE IMPREVISTOS.

CAPITULO VI.- CALIDAD DE LA INSTALACIÓN:

VI.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN.

VI.2. TENSIONES.

VI.3. NIVELES DE AISLAMIENTO.

VI.4. FACTOR DE POTENCIA.

VI.5. RESISTENCIA DE TIERRAS.

CAPITULO VII.- RECEPCION DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTIA.

VII.1. ACTA DE RECEPCION.

VII.2. PLAZO DE GARANTIA.

CAPITULO VIII.- REVISION DE PRECIOS.

VIII.1. REVISIÓN DE PRECIOS.

CAPITULO I.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

I.1. CONDICIONES GENERALES.

Consisten las instalaciones objeto de este Proyecto, a que ha de ser objeto las condiciones del presente Pliego, las correspondientes a las obras de alumbrado público en Abraveses de Tera.

Es objeto del presente Pliego de Condiciones, cuantas obras, montajes, colocación y puesta en servicio de todos y cada uno de los puntos de luz e instalaciones necesarias, todo ello con arreglo a las especificaciones e instrucciones contenidas en las diferentes partes que componen un Proyecto: Memoria, Planos, Presupuesto, el presente Pliego de Condiciones Facultativas y el Libro de Órdenes para la realización de una instalación de Alumbrado Público.

La sustitución de los puntos de luz deberá ajustarse a lo previsto en el Proyecto. Cualquier duda que pueda suscitarse en la interpretación de los documentos del Proyecto o diferencia que pueda apreciarse entre unos y otros, serán en todo caso consultadas a la Dirección Facultativa, quién le aclarará debidamente, y cuya interpretación será preceptivo aceptar por el Contratista.

Este Pliego de Condiciones es obligatorio para las partes contratantes, sin perjuicio de las modificaciones que de mutuo acuerdo puedan fijarse durante la ejecución de la obra, y que habrán de serlo en todo caso por escrito.

Para todo lo que no fuese consignado en este Pliego de Condiciones se regirá por:

- Reglamentos y Normas Técnicas en vigor.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Reglamentos de la Administración Local y Organismos Oficiales.

I.2. CONDICIONES GENERALES DEL PLIEGO:

Los requisitos de este documento no liberan al Contratista de cualquier responsabilidad derivada de su trabajo.

Este documento es complementario del resto que integran el Proyecto, aclarándose o particularizándose en algunos aspectos no contemplados con detalle, en el resto de la documentación.

I.3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS:

Antes del inicio de las obras se requiere por parte de la Corporación afectada, disponer de los permisos de los propietarios afectados por las obras.

Así mismo, es necesario por parte del contratista, conocer el emplazamiento de todos los servicios existentes. (Redes de agua; alcantarillado; energía eléctrica; telefonía; gas; etc.), a fin de evitar cualquier colisión con los mismos. En este sentido se contactará

con las autoridades y servicios municipales correspondientes, así como con los servicios técnicos de las compañías suministradoras, realizando en presencia de los representantes designados por las mismas las necesarias calicatas en los lugares indicados por ellos, completando la excavación a mano hasta descubrir, sin dañarlas, las respectivas instalaciones subterráneas. Los gastos derivados por estas tareas, serán asumidos sin derecho a indemnización alguna por el Contratista de las obras.

I.4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS:

El proyecto consistirá en la sustitución de luminarias equipadas con lámparas de vapor de sodio a alta presión, de distintas potencias, por luminarias de LED de características que se detallan más adelante.

La instalación comprende el suministro y montaje de las luminarias de led y el desmontaje de las luminarias existentes.

Este proyecto afecta únicamente a las luminarias. No se contempla la sustitución de ningún otro elemento de la instalación a no ser que durante la ejecución de los trabajos proyectados se vea la necesidad de sustituir algún elemento ya sea por su mal estado o porque suponga un peligro, en cuyo caso será el Director de Obra el encargado de tomar la decisión oportuna.

CAPITULO II.- NORMATIVA:

II.1. NORMAS QUE HA DE CUMPLIR LA INSTALACIÓN.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto) e Instrucciones Técnicas Complementarias, en particular la ITC-BT 09 relativa a instalaciones de alumbrado exterior.

- R.D. 1890/2008 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

- Ley 15/2010, de 10 de diciembre, de prevención de la Contaminación Luminosa y del Fomento de Ahorro y Eficiencia Energética derivados de instalaciones de iluminación, de la Comunidad de Castilla y León.

- Normas particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU.

- Normas tecnológicas de la Edificación "IEE" en instalaciones para alumbrado exterior e "IER" para instalaciones de electricidad de suministro eléctrico.

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Normas UNE de obligado cumplimiento publicadas por el Instituto de Racionalización y Normalización (IRANOR) y descritas en la instrucción ITC-BT 02.

CAPITULO III.- EQUIPOS Y MATERIALES.

III.1. HERRAMIENTA Y MAQUINARIA.

Correrá por cuenta del Contratista, considerándose incluido en los precios de montaje de las distintas partidas del presupuesto, el aporte de la herramienta y la maquinaria necesaria para el correcto desarrollo de los trabajos, que incluirá como mínimo:

- Herramienta manual adecuada para trabajos eléctricos, como: Alicates, destornilladores; pelacables; tijeras; tenazas para terminales; etc.
- Radial.
- Taladros eléctricos para brocas hasta 12 mm de diámetro.
- Pistola fija clavos.
- Sierras circulares para taladrar cajas hasta 2" de diámetro.
- Curvadoras manuales o hidráulicas para tubo de acero hasta 48 mm de diámetro.
- Guías para tendido de cables.

La Dirección de Obra podrá rechazar cualquier herramienta que por sus características o estado no cumplan su cometido, o sean un riesgo para los operarios o puedan dañado algún material.

III.2. EQUIPOS DE PRUEBA.

Serán aportados por el contratista, sin costo adicional alguno, para la realización de las pruebas y puesta a punto de la instalación. Incluyendo como mínimo los equipos siguientes:

- Amperímetros y voltímetros.
- Pinzas amperimétricas.
- Ohmímetros.
- Medidores de aislamiento hasta 1.000 V.
- Medidores de resistencia de tierra.

III.3. MATERIALES.

Todos los materiales deberán presentar la marca de certificado de calidad "AENOR".y el certificado "CE". En caso contrario el Contratista deberá someter a la Dirección de Obra "D.O." para su aprobación, las muestras de todos los materiales y elementos a utilizar en la instalación, para su suministro y posterior montaje.

III.3.2. TOMAS DE TIERRA

La toma de tierra estará constituida por un electrodo artificial en forma de placa de acero galvanizado de 3 mm. de espesor y 1 x 0.5 mts., colocada en el terreno en posición vertical, en una poceta de dimensiones adecuadas y recubierta de sustancias absorbentes

de la humedad (tierra cultivable, sal común, y carbón vegetal), a fin de que su resistividad sea tal que la resistencia de paso de cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 50 Voltios, galvanizado en caliente por inmersión s/Normas UNE 37.501 y 14.011; o bien se instalará una piqueta formada por una barra cilíndrica de acero de 14 mm de diámetro recubierta por una capa uniforme de cobre de 470 a 570 micras de espesor clavada en el fondo de la poceta más próxima.

Las conexiones a los báculos o armarios metálicos, se efectuarán por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección, todo ello de acuerdo a las especificaciones de los planos.

Las conexiones de piquetas y/o placas con los conductores de conexión a soporte y entre sí, se realizarán mediante soldaduras aluminotérmica.

Se colocarán en número suficiente de tal manera que la resistencia de paso a tierra sea reglamentaria de acuerdo con las Instrucciones Reglamentarias ITC-BT-09, 17, 39 y Hoja de Interpretación.

III.3.3. CAJAS DE ACOMETIDA Y EMPALME

- Cajas de plástico: Las cajas de conexión serán estancas y de cierre hermético por tornillos y estarán dotadas de sus correspondientes bornas de derivación y conexión. En la entrada y salida de cables se acoplarán a criterio de la Dirección Facultativa, conos y prensaestopas para la perfecta estanqueidad. Las cajas de derivación a los puntos de luz, llevarán los fusibles incorporados. Estarán fabricadas en materiales que cumplan las siguientes especificaciones:

- Grado de Protección mínimo IP-437 S/NORMA UNE 20324
- Autoextinguible - S/ NORMA UNE 53315.
- Inalterable a las temperaturas extremas entre -25° y 120° a los agentes atmosféricos.
- Resistencia a la corrosión, álcalis, calor, higroscopicidad, rigidez eléctrica, según NORMA UNE 21095.
- Aislamiento de Clase térmica A, S/ NORMA UNE 21305.
- Calentamientos en montaje similar al de servicio S/NORMA UNE 21095 y 21103.

III.3.4. CABLES

- Cables conductores:

En caso de ser necesario por circunstancias de la obra, Los conductores a emplear serán monoplares, en conducción subterránea y multiplares en conducción aérea o claveteada sobre paredes.

Serán de clase 1000 Voltios, especificación RV 0,6/1kV, para tensión de prueba de 4.000 Voltios, según norma UNE 21.029, constituidos por cuerda de cobre electrolítico de 98 % de conductividad, según norma UNE 21.022 con capa de aislamiento de PVC y cubierta de PVC, según norma UNE 21117, estabilizado a la humedad e intemperie, en color negro, de acuerdo a las recomendaciones CIE. Se adoptarán a lo dispuesto en la Instrucción ITC.BT.07.

La ejecución de las instalaciones en montaje aéreo y posado, se adoptarán a lo dispuesto en la Instrucción ITC.BT.06. En fachadas, las líneas se dispondrán preferentemente en montaje posado, debiendo respetar una altura mínima al suelo de 2,5 m. Para la fijación de los cables a las paredes o muros se utilizarán bridas metálicas aisladas, la separación entre bridas será como máximo de 25 cm disponiéndose cuatro por metro de conductor. Se instalarán bridas antes de los cambios de dirección y de las entradas a las cajas de derivación o conexión de algún tipo de elemento.

Las líneas aéreas serán autoportantes con cable fiador de acero galvanizado, con una resistencia a la rotura mínima de 800 daN En los puntos extremos se instalarán anclajes de fijación de acero galvanizado sólidamente fijados a las paredes; apoyos o posteletes. Como elementos de fijación de los cables fiadores de acero a los anclajes, se utilizarán guardacabos, tensores y perrillos de acero galvanizado de 300 daN de resistencia mínima a la tracción. Con designación UNESA PA-25. Según RU-3307-A y RU-3308-A.

En las líneas aéreas y posadas la conexión de la red principal con la caja de conexiones de los puntos de luz, se realizarán en cajas de conexión estancas, intercaladas entre la línea principal y la luminaria. En su interior se instalará un cortacircuito fusible por lámpara, calibrado a la intensidad máxima prevista para el conjunto de la luminaria. La sección de los conductores de conexión será de 2,5 mm².

CAPITULO IV.- EJECUCIÓN DE LA OBRAS.

IV.1. DIRECCION DE LA OBRA

El "Facultativo de la Administración Director de la obra" (en lo sucesivo "Director" o "Director Facultativo") es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la "Dirección de la obra" (en lo sucesivo "Dirección" o "Dirección Facultativa").

El Director designado será comunicado al contratista por la Administración antes de la fecha de la comprobación de replanteo y dicho Director procederá en igual forma

respecto de su personal colaborador. Las variaciones de uno u otro que aparezcan durante la ejecución de la obra serán puestas en conocimiento del contratista, por escrito.

IV.2. CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA

Se entiende por "Contratista" la parte contratante obligada a ejecutar la obra. Cuando dos o más empresas presenten una oferta conjunta a la licitación de una obra quedarán obligadas solidariamente frente a la Administración y deberán cumplir lo dispuesto en los artículos 23 y 24 del Reglamento General de Contratación.

Se entiende por "Delegado de obra del Contratista" (en lo sucesivo "Delegado") la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Administración con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la dirección.
- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Administración, cuando por la complejidad y volumen de la obra lo estime necesario, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y que el contratista designe además el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquél.

La Administración podrá recabar del contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa cuando así lo justifique la marcha de los trabajos. Cuando el contratista o las personas de él dependientes incurra en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras o el cumplimiento de los programas de trabajo, la Administración podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir o restablecer el buen orden en la ejecución de lo pactado, sin perjuicio de lo dispuesto, acerca del cumplimiento de los plazos y de las causas de resolución del contrato.

IV.3. LIBROS DE ORDENES E INCIDENCIAS

El "Libro de Órdenes" será diligenciado previamente por el Servicio a que esté adscrita la obra, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción definitiva.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por si o por medio de su Delegado cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar, a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el libro indicado.

Efectuada la recepción definitiva, el "Libro de Órdenes" pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

Así mismo el Contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean necesarios para que la Administración pueda llevar correctamente un "Libro de incidencias de la obra", cuando así lo decidiese aquella.

IV.4. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en Materia Laboral, de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes de cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Administración contratante.

Así mismo será obligación del Contratista indemnizar los daños que se causen a la administración, al personal dependiente de la misma o a terceros en la ejecución de las obras.

El Contratista será el responsable de las reclamaciones que surgieren con motivo de los derechos de patentes de los materiales e instalaciones que ejecutase.

IV.5. ACTA DE REPLANTEO

El Contratista antes de comenzar los trabajos queda obligado a realizar el replanteo de la instalación objeto de este Proyecto con las comprobaciones necesarias para la mejor realización de la obra en el plazo de 15 días naturales a partir de la fecha de notificación del acuerdo de adjudicación.

Terminado el replanteo se extenderá por cuadruplicado la correspondiente Acta de Replanteo, debiendo comenzar las obras en el plazo máximo de 10 días hábiles a partir de la fecha de dicha Acta, debiendo finalizar las obras en el plazo de ejecución estipulado.

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender los trabajos ni reducirlos a menor escala que la que proporcionalmente corresponda con arreglo al plan trazado en que deba terminarse la obra.

El adjudicatario facilitará a la Dirección Facultativa, a los 15 días hábiles siguientes a la adjudicación definitiva, una relación de precios descompuestos de los distintos trabajos a realizar para la valoración de los trabajos parciales que pudiesen realizarse.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de los materiales, los de su propio personal y todos cuantos otros sean necesarios para realizar la comprobación del replanteo.

IV.6. FIJACIÓN DE LUMINARIAS:

Las luminarias se fijarán en las cabezas de las columnas, perpendiculares a la vía a iluminar, de forma que no se produzcan alteraciones en el apuntamiento de las mismas.

Las luminarias instaladas en fachadas, se fijarán preferentemente, adosadas directamente a las fachadas, siempre que estas lo permitan por su altura, estabilidad, solidez y espesor.

Los brazos murales se emplearán cuando deba salvarse un obstáculo en las fachadas o cuando sea necesario para conseguir la alineación de los puntos de luz.

La fijación de estos se hará por medio de una placa solidaria al brazo y mediante tres pernos de anclaje de 150 mm por 11 mm de diámetro o en su lugar mediante tornillos galvanizados de expansión, siendo la separación de los taladros de la placa base de 135 mm.

La fijación a posteletes se hará mediante una brida con sus extremos roscados y un tornillo pasante de 75 mm en ambos casos de 11 mm de diámetro con rosca métrica. En el caso de postes de hormigón de sección doble "T", su fijación se hará mediante tornillos pasantes y tacos de expansión como en montaje directo.

IV.7. EJECUCION DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista ejecutar todos los trabajos que se le ordenen, aun cuando no se hallen expresamente estipulados en el Proyecto, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación lo ordene el Director Facultativo.

IV.8. MODIFICACIONES DE LAS OBRAS

Si durante la ejecución de las obras o instalaciones a juicio del Director Facultativo, fuera conveniente alguna modificación en ellas, el Contratista vendrá obligado a cumplir las instrucciones que le dicte aquél, sin que tenga derecho a indemnización alguna.

Igualmente si a juicio del Director Facultativo, fuera conveniente alguna supresión de parte de las obras o instalaciones, el Contratista vendrá obligado a cumplir las instrucciones que se le dicten, sin que tenga derecho a reclamación alguna.

IV.9. DEMOLICION Y RECONSTRUCCION DE LAS OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Siendo el Contratista responsable de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ello hubiere, en las condiciones estipuladas en el artículo anterior, si se advirtieren vicios o defectos en la construcción, o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la obra y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos, siendo los gastos de estas operaciones de cuenta del Contratista, sin perjuicio de las reclamaciones y en su caso indemnizaciones a que pudiese tener derecho.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosa y que no cumplen estrictamente las condiciones del proyecto son, sin embargo, admisibles, puede proponer la aceptación de las mismas con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios fijados, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del Proyecto.

IV.10. INSTALACIONES Y OBRAS ACCESORIAS

Se entenderán como instalaciones y obras accesorias todas aquellas de importancia secundaria a que por su naturaleza no puedan ser provistas sino a medida que avance la ejecución de los trabajos.

Se ejecutarán de acuerdo a los proyectos de detalle que en su día se formulen caso de que su importancia lo exija, o con arreglo a las instrucciones del Director de la obra.

IV.11. MEDIOS AUXILIARES

El Contratista queda obligado, a su cuenta, a construir y a desmontar, y retirar al final de las obras todas las edificaciones auxiliares, almacenes, cobertizos, etc., que sean necesarios para la ejecución de los trabajos. A la terminación de las obras y dentro del plazo que señale el Director de las obras, el Contratista retirará todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., y procederá a la limpieza general de la obra.

Si no procediese así, previo aviso y en un plazo de 10 días a partir de éste, la Administración puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista, con cargo a la fianza.

IV.12. ENSAYOS Y ANALISIS DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA

La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes, siendo los gastos que se originen de cuenta del Contratista hasta un importe máximo del 1.5 % del Presupuesto de la obra.

La Dirección fijará el número, forma, dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis.

IV.13. INSPECCION DE OBRAS

Incumbe a la Dirección Facultativa la facultad de ejercer de manera continuada y directa la inspección de la obra durante su ejecución, bien por sí misma o por las personas en que delegue.

A tal efecto el Contratista por sí o por medio de sus facultativos, representantes o encargados debidamente autorizados, estarán en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Director Facultativo o a su representante, en las visitas que haga a las obras, poniendo a su disposición el personal a sus órdenes que la Dirección considere necesario para la práctica de los reconocimientos necesarios y suministrándole los datos necesarios precisos para las comprobaciones, mediciones y liquidaciones.

IV.14. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado no solo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la recepción definitiva. La responsabilidad del Contratista, por faltas que en la obra puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento dentro del período de vigencia del contrato.

IV.15. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquéllos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección acerca de instalación de señales complementarias o modificación de las que haya instalado.

Los gastos que origine la señalización, serán de cuenta del Contratista.

IV.16. CONSERVACIÓN DE NIVELES DE ILUMINACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES

En todas las obras que impliquen sustitución, mejora o modificación de instalaciones existentes, es condición que la instalación de Alumbrado Público no sufra reducción en el nivel de iluminación existente, ni interrupción de su funcionamiento, por lo que el contratista, y de acuerdo a las indicaciones del Director de la Obra, deberá realizar a su cargo todas aquellas instalaciones provisionales, nuevas instalaciones y cuantas obras y trabajos sean necesarios al fin indicado.

IV.17. CONSERVACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN EXISTENTE

En todas las obras de sustitución o mejora de instalaciones existentes, es condición fundamental que cualquier tipo de señalización que tenga como punto de apoyo las instalaciones de Alumbrado Público, no sufra ningún daño, ni sea retirada sin autorización, debiendo suministrar el Contratista, con suficiente antelación a la realización de los trabajos a la Dirección Facultativa, una relación de las señalizaciones afectadas por las obras.

IV.18. RECEPCIÓN Y RECUSACIÓN DE MATERIALES

El Contratista solo puede emplear los materiales en la obra previo examen y aceptación por la Dirección en los términos y forma que ésta señale para el correcto cumplimiento de las condiciones convenidas, teniendo el Contratista libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el contrato, que estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen y sean empleados en obra conforme a las reglas del arte, a lo preceptuado en este Pliego de Condiciones y a las instrucciones del Director Facultativo.

Por ello y hasta tanto tenga lugar la recepción definitiva de las obras, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puede existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que el Director Facultativo, o que sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las certificaciones parciales de obra, que siempre se supone que se entienden y abonan a buena cuenta.

Si la Dirección no aceptase los materiales sometidos a su examen, se le comunicará por escrito al Contratista, señalando las causas que motiven tal decisión, pudiendo imponer al Contratista el empleo de los materiales que juzgue oportunos, sin perjuicio de las reclamaciones y en su caso indemnizaciones a que pudiese tener derecho.

CAPITULO V.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

V.1. PRECIOS

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descripción de los mismos.

Así mismo, se entienden los precios como “Precios Ciertos”, llevando incluidos los Gastos Generales y Beneficio Industrial, que por lo tanto, en las ofertas que se efectúen no podrán ser incluidas como partidas independientes.

V.2. MEDICIONES Y CERTIFICACIONES

La Dirección realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.

El Contratista, o su Delegado, podrán presenciar la realización de tales mediciones. Para las obras, o partes de obra, cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, cuya conformidad suscribirá el Contratista, o su Delegado.

A falta de visto anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar la decisión de la Administración sobre el particular.

En ningún caso se computarán las longitudes de conductores no instalados correspondientes a finales o extremos de rollos.

La Dirección, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas, a que se refiere el artículo anterior y los precios contratados, redactará mensualmente la correspondiente Relación Valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensualmente por el hecho de que en algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Administración hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuran el Cuadro de Precios del Proyecto, para cada Unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados.

Las variaciones por exceso o por defecto en el volumen de obra, si éstos no pasan del 20% de total de la instalación, se valorarán de acuerdo a los precios del proyecto.

Al resultado de la valoración, obtenido en la forma expresada en el párrafo anterior, se le aumentarán los porcentajes adoptados para formar el Presupuesto de Contrata y la cifra que resulte se multiplicará por el Coeficiente de Adjudicación, obteniendo así la Relación Valorada Mensual.

Las Certificaciones se expedirán tomando como base la Relación Valorada y se tramitarán por el Director en los siguientes diez (10) días del periodo a que corresponda.

En la misma fecha en que el Director tramite la Certificación, remitirá al Contratista una copia de la misma y de la Relación Valorada correspondiente, a los efectos de su conformidad, o reparos que el Contratista podrá formular en el plazo de quince (15) días, contados a partir de la recepción de los citados documentos.

En su defecto, y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el Contratista, como si hubiera suscrito en ellos su conformidad.

El Contratista no podrá alegar, en caso alguno, los usos y costumbres del país o región respecto de la aplicación de los precios o la medición de las Unidades de Obra.

V.3. PARTIDA DE IMPREVISTOS

La “Partida de Imprevistos” solamente se podrá certificar para aquellas unidades que no hubiese suficiente cantidad entra las mediciones efectuadas o que no estén previstas y surjan durante la obra, y que serán medidas y valoradas como las restantes.

CAPITULO VI. CALIDAD DE LA INSTALACIÓN:

VI.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN

El adjudicatario se compromete a conseguir como mínimo los niveles de iluminación propuestos en el Proyecto utilizando el número de luminarias consignadas en el mismo.

Estos niveles vienen definidos en el Proyecto considerando las normas de Alumbrado Urbano que se mencionan en el documento de la Memoria, Planos y Mediciones.

Se verificará la Emedia, la uniformidad media, la uniformidad extrema y en su caso, el deslumbramiento.

VI.2. TENSIONES

Independientemente de las comprobaciones previas al final de la ejecución de las obras se procederá a la medición de las tensiones en el punto de conexión con la compañía distribuidora y en los extremos de las líneas, con objeto de conocer las oscilaciones existentes y las caídas de tensión producidas, por si fuera preciso tomar alguna medida correctora.

VI.3. NIVELES DE AISLAMIENTO:

De acuerdo con lo establecido en la Instrucción Complementaria ITC-BT 04 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se procederá antes de la puesta en servicio

de la instalación a la medida del aislamiento entre conductores y entre estos y tierra. Esta medición se realizará según los criterios marcados por mencionada Norma.

VI.4. FACTOR DE POTENCIA:

En el cuadro de mando de la instalación y con todos los puntos de luz conectados y una vez transcurrido el periodo transitorio de arranque se llevará a efecto la medición del factor de potencia. Si esta inferior a 0,9 se procederá a tomar medidas oportunas para su corrección, hasta el citado valor.

VI.5. RESISTENCIA DE TIERRAS:

En los puntos establecidos para la puesta a tierra se efectuará la medición de su resistencia de difusión, la cual no tendrán valores superiores a 20 Ohmios y sin que en ningún caso puedan darse tensiones de contacto superiores a 24 V. En caso contrario se procederá a las correcciones oportunas.

CAPITULO VII.- RECEPCIÓN DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTIA.

VII.1. ACTA DE RECEPCION

Según se vayan terminando los distintos sectores que componen la instalación, y de acuerdo al Planning aprobado por la Dirección Facultativa, se procederá al encendido de los mismos.

Una vez el adjudicatario comunique por escrito la total terminación de la instalación y presentados los impresos de lectura de cuadros con las mediciones y comprobaciones de equilibrado de fases, intensidades de arranque y funcionamiento, mediciones de cosenos de ϕ , voltajes de suministro, factores de potencia, caídas de tensión al final de las líneas, así como comprobaciones luminotécnicas tales como niveles luminosos, uniformidades generales y media, y cuantas otras pruebas se le soliciten, y tras la comprobación y visto bueno de los resultados obtenidos, se procederá dentro de los 10 días hábiles siguientes, a la recepción provisional, levantándose el Acta de Recepción Provisional correspondiente, comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta y se darán instrucciones precisas y detalladas por el Director Facultativo al Contratista con el fin de remediar los defectos observados, fijándole plazo para efectuarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción provisional de las obras. Si el Contratista no hubiese cumplido, se declarará resuelto el contrato, con pérdida de la fianza por no terminar la obra en el plazo estipulado, a no ser que se crea procedente concederle un nuevo plazo, que será improrrogable.

Antes de la recepción de las obras, la Contrata confeccionará los planos de la instalación tal y como se hayan ejecutado definitivamente, con indicación expresa de todas las características (relación de la numeración de los puntos de luz y números de policía, sección de cables, estadillo de los puntos de luz con características de luminarias, lámparas, equipo, apoyos y estadillo resumen de Centros de Mando, etc.) que se le solicite por la Dirección Facultativa.

VII.2. PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía se establece en un año desde la fecha de Recepción. Durante dicho plazo el Contratista se compromete a reemplazar todos los elementos suministrados que presenten defectos constructivos, o de material.

CAPITULO VIII.- REVISIÓN DE PRECIOS.

VIII.1. REVISIÓN DE PRECIOS

La Revisión de Precios procederá en los términos establecidos en los Artículos 104 y siguientes de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y de acuerdo a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, salvo que por resolución motivada se haya establecido la improcedencia de la misma que, igualmente, deberá hacerse constar en dicho pliego.

Zamora, Septiembre de 2020
El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 332



Miguel de Anta Barrera

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS 1

ALUMBRADO PUBLICO EN ABRAVESES DE TERA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ALUMBRADO			
01.01	UD	LUMINARIA VIAL LED 39,60 W Ud. Suministro, montaje e instalación de luminaria tipo vial, equipada con lámpara de tecnología led de 39,60 W de potencia, conductor de 0,6/1kV de 3x2,5 mm ² , totalmente montada e instalada sobre fachada, poste o postelete. Las características principales de la luminaria a instalar son las siguientes: - Potencia Luminaria: 39,7 (W) - Potencia lampara: 39,6 (W) - Flujo LED: 6798 (lm) - Flujo luminaria: 6171 (lm) - Cuerpo de fundición a presión de aluminio - Difusor vidrio templado - Temperatura de Color: 4000 (K) - Horas de vida: L70 > 120.000h - Dimensiones: 577 x 233 x 103 (mm) - Protección contra sobretensiones - Regulación: Si - IP Luminaria: 66 - RA: >70 - Fuente de Luz: LED - Eficacia de la luminaria: 150 lm/W - IK: 09 - Clase: I	235,00
		DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS	
01.02	UD	MODULO LED PARA ACOPLAMIENTO A FAROL EXISTENTE Ud. Suministro, montaje e instalación de modulo de led para acoplar afarol existente, equipada con lámpara de tecnología led de 40 W de potencia, conductor de 0,6/1kV de 3x2,5 mm ² , totalmente montada e instalada sobre fachada, poste o postelete. Las características principales de la luminaria a instalar son las siguientes: - Potencia Luminaria: 40 (W) - Flujo LED: 6280 (lm) - Realizado en aluminio - Temperatura de Color: 4000 (K) - Horas de vida: L70 > 120.000h - Protección contra sobretensiones - Regulación: Si - IP Luminaria: 66 - RA: >70 - Fuente de Luz: LED - Eficacia luminica: 157 lm/W - IK: 09 - Clase: I	207,80
		DOSCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ALUMBRADO PUBLICO EN ABRAVESES DE TERA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 VARIOS			
02.01	UD	P.A. GESTIÓN DE RESIDUOS Ud Partida alzada de abono integro para tratamiento de los RCD generados en la obra, incluyendo transporte, canón necesario para su recogida por una planta autorizada que realice la gestión de este tipo de residuo.	186,00
			CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS
02.02	UD	P.A. OBRAS IMPREVISTAS Ud. partida alzada a justificar para la ejecución de obras no previstas.	386,80
			TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
02.03	UD	P.A. SEGURIDAD Y SALUD Ud. Partida alzada de abono integro para seguridad y salud durante la ejecución de la obra.	142,10
			CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ALUMBRADO PUBLICO EN ABRAVESES DE TERA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ALUMBRADO			
01.01	UD	LUMINARIA VIAL LED 40 W Ud. Suministro, montaje e instalación de luminaria tipo vial, equipada con lámpara de tecnología led de 40 W de potencia, conductor de 0,6/1kV de 3x2,5 mm ² , totalmente montada e instalada sobre fachada, poste o postelete. Las características principales de la luminaria a instalar son las siguientes: - Potencia Luminaria: 40 (W) - Flujo LED: 6030 (lm) - Cuerpo de fundición a presión de aluminio - Difusor vidrio templado - Temperatura de Color: 4000 (K) - Horas de vida: L70 > 120.000h - Dimensiones: 577 x 233 x 103 (mm) - Protección contra sobretensiones - Regulación: Si - IP Luminaria: 66 - RA: >70 - Fuente de Luz: LED - Eficacia de la luminaria: 150 lm/W - IK: 09 - Clase: I	235,00
		DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS	
01.02	UD	MODULO LED PARA ACOPLAMIENTO A FAROL EXISTENTE Ud. Suministro, montaje e instalación de modulo de led para acoplar afarol existente, equipada con lámpara de tecnología led de 40 W de potencia, conductor de 0,6/1kV de 3x2,5 mm ² , totalmente montada e instalada sobre fachada, poste o postelete. Las características principales de la luminaria a instalar son las siguientes: - Potencia Luminaria: 40 (W) - Flujo LED: 6280 (lm) - Realizado en aluminio - Temperatura de Color: 4000 (K) - Horas de vida: L70 > 120.000h - Protección contra sobretensiones - Regulación: Si - IP Luminaria: 66 - RA: >70 - Fuente de Luz: LED - Eficacia luminica: 157 lm/W - IK: 09 - Clase: I	207,80

DOSCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ALUMBRADO PUBLICO EN ABRAVESES DE TERA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 VARIOS			
02.01	UD	P.A. GESTIÓN DE RESIDUOS Ud Partida alzada de abono integro para tratamiento de los RCD generados en la obra, incluyendo transporte, canón necesario para su recogida por una planta autorizada que realice la gestión de este tipo de residuo.	186,00
			CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS
02.02	UD	P.A. OBRAS IMPREVISTAS Ud. partida alzada a justificar para la ejecución de obras no previstas.	386,80
			TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
02.03	UD	P.A. SEGURIDAD Y SALUD Ud. Partida alzada de abono integro para seguridad y salud durante la ejecución de la obra.	142,10
			CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

ALUMBRADO PUBLICO EN ABRAVESES DE TERA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ALUMBRADO			
01.01	UD	LUMINARIA VIAL LED 39,60 W	
		Ud. Suministro, montaje e instalación de luminaria tipo vial, equipada con lámpara de tecnología led de 39,60 W de potencia, conductor de 0,6/1kV de 3x2,5 mm ² , totalmente montada e instalada sobre fachada, poste o postelete. Las características principales de la luminaria a instalar son las siguientes:	
		- Potencia Luminaria: 39,7 (W)	
		- Potencia lampara: 39,6 (W)	
		- Flujo LED: 6798 (lm)	
		- Flujo luminaria: 6171 (lm)	
		- Cuerpo de fundición a presión de aluminio	
		- Difusor vidrio templado	
		- Temperatura de Color: 4000 (K)	
		- Horas de vida: L70 > 120.000h	
		- Dimensiones: 577 x 233 x 103 (mm)	
		- Protección contra sobretensiones	
		- Regulación: Si	
		- IP Luminaria: 66	
		- RA: >70	
		- Fuente de Luz: LED	
		- Eficacia de la luminaria: 150 lm/W	
		- IK: 09	
		- Clase: I	
			Mano de obra..... 27,91
			Maquinaria..... 8,40
			Resto de obra y materiales 198,69
			TOTAL PARTIDA..... 235,00
01.02	UD	MODULO LED PARA ACOPLAMIENTO A FAROL EXISTENTE	
		Ud. Suministro, montaje e instalación de modulo de led para acoplar afarol existente, equipada con lámpara de tecnología led de 40 W de potencia, conductor de 0,6/1kV de 3x2,5 mm ² , totalmente montada e instalada sobre fachada, poste o postelete. Las características principales de la luminaria a instalar son las siguientes:	
		- Potencia Luminaria: 40 (W)	
		- Flujo LED: 6280 (lm)	
		- Realizado en aluminio	
		- Temperatura de Color: 4000 (K)	
		- Horas de vida: L70 > 120.000h	
		- Protección contra sobretensiones	
		- Regulación: Si	
		- IP Luminaria: 66	
		- RA: >70	
		- Fuente de Luz: LED	
		- Eficacia luminica: 157 lm/W	
		- IK: 09	
		- Clase: I	
			Mano de obra..... 30,71
			Maquinaria..... 8,40
			Resto de obra y materiales 168,69
			TOTAL PARTIDA..... 207,80

CUADRO DE PRECIOS 2

ALUMBRADO PUBLICO EN ABRAVESES DE TERA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 VARIOS			
02.01	UD	P.A. GESTIÓN DE RESIDUOS Ud Partida alzada de abono integro para tratamiento de los RCD generados en la obra, incluyendo transporte, canón necesario para su recogida por una planta autorizada que realice la gestión de este tipo de residuo.	
		TOTAL PARTIDA.....	186,00
02.02	UD	P.A. OBRAS IMPREVISTAS Ud. partida alzada a justificar para la ejecución de obras no previstas.	
		TOTAL PARTIDA.....	386,80
02.03	UD	P.A. SEGURIDAD Y SALUD Ud. Partida alzada de abono integro para seguridad y salud durante la ejecución de la obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	142,10

MEDICIONES

MEDICIONES

ALUMBRADO PUBLICO EN ABRAVESES DE TERA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
CAPÍTULO 01 ALUMBRADO								
01.01	UD LUMINARIA VIAL LED 39,60 W Ud. Sumnistro, montaje e instalación de luminaria tipo vial, equipada con lámpara de tecnología led de 39,60 W de potencia, conductor de 0,6/1kV de 3x2,5 mm2, totalmente montada e instalada sobre fachada, poste o postelete. Las características principales de la luminaria a instalar son las siguientes: - Potencia Luminaria: 39,7 (W) - Potencia lampara: 39,6 (W) - Flujo LED: 6798 (lm) - Flujo luminaria: 6171 (lm) - Cuerpo de fundición a presión de aluminio - Difusor vidrio templado - Temperatura de Color: 4000 (K) - Horas de vida: L70 > 120.000h - Dimensiones: 577 x 233 x 103 (mm) - Protección contra sobretensiones - Regulación: Si - IP Luminaria: 66 - RA: >70 - Fuente de Luz: LED - Eficacia de la luminaria: 150 lm/W - IK: 09 - Clase: I	77					77,00	
							77,00	
01.02	UD MODULO LED PARA ACOPLAMIENTO A FAROL EXISTENTE Ud. Sumnistro, montaje e instalación de modulo de led para acoplar afarol existente, equipada con lámpara de tecnología led de 40 W de potencia, conductor de 0,6/1kV de 3x2,5 mm2, totalmente montada e instalada sobre fachada, poste o postelete. Las características principales de la luminaria a instalar son las siguientes: - Potencia Luminaria: 40 (W) - Flujo LED: 6280 (lm) - Realizado en aluminio - Temperatura de Color: 4000 (K) - Horas de vida: L70 > 120.000h - Protección contra sobretensiones - Regulación: Si - IP Luminaria: 66 - RA: >70 - Fuente de Luz: LED - Eficacia luminica: 157 lm/W - IK: 09 - Clase: I	7				7,00		
							7,00	

MEDICIONES

ALUMBRADO PUBLICO EN ABRAVESES DE TERA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 VARIOS							
02.01	UD P.A. GESTIÓN DE RESIDUOS Ud Partida alzada de abono integro para tratamiento de los RCD generados en la obra, incluyendo transporte, cánón necesario para su recogida por una planta autorizada que realice la gestión de este tipo de residuo.	1				1,00	
							1,00
02.02	UD P.A. OBRAS IMPREVISTAS Ud. partida alzada a justificar para la ejecución de obras no previstas.	1				1,00	
							1,00
02.03	UD P.A. SEGURIDAD Y SALUD Ud. Partida alzada de abono integro para seguridad y salud durante la ejecución de la obra.	1				1,00	
							1,00

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

ALUMBRADO PUBLICO EN ABRAVESES DE TERA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ALUMBRADO				
01.01	<p>UD LUMINARIA VIAL LED 39,60 W</p> <p>Ud. Sumnistro, montaje e instalación de luminaria tipo vial, equipada con lámpara de tecnología led de 39,60 W de potencia, conductor de 0,6/1kV de 3x2,5 mm2, totalmente montada e instalada sobre fachada, poste o postelete. Las características principales de la luminaria a instalar son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencia Luminaria: 39,7 (W) - Potencia lampara: 39,6 (W) - Flujo LED: 6798 (lm) - Flujo luminaria: 6171 (lm) - Cuerpo de fundición a presión de aluminio - Difusor vidrio templado - Temperatura de Color: 4000 (K) - Horas de vida: L70 > 120.000h - Dimensiones: 577 x 233 x 103 (mm) - Protección contra sobretensiones - Regulación: Si - IP Luminaria: 66 - RA: >70 - Fuente de Luz: LED - Eficacia de la luminaria: 150 lm/W - IK: 09 - Clase: I 			
		77,00	235,00	18.095,00
01.02	<p>UD MODULO LED PARA ACOPLAMIENTO A FAROL EXISTENTE</p> <p>Ud. Sumnistro, montaje e instalación de modulo de led para acoplar a farol existente, equipada con lámpara de tecnología led de 40 W de potencia, conductor de 0,6/1kV de 3x2,5 mm2, totalmente montada e instalada sobre fachada, poste o postelete. Las características principales de la luminaria a instalar son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencia Luminaria: 40 (W) - Flujo LED: 6280 (lm) - Realizado en aluminio - Temperatura de Color: 4000 (K) - Horas de vida: L70 > 120.000h - Protección contra sobretensiones - Regulación: Si - IP Luminaria: 66 - RA: >70 - Fuente de Luz: LED - Eficacia luminica: 157 lm/W - IK: 09 - Clase: I 			
		7,00	207,80	1.454,60
TOTAL CAPÍTULO 01 ALUMBRADO				19.549,60

PRESUPUESTO

ALUMBRADO PUBLICO EN ABRAVESES DE TERA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 VARIOS				
02.01	UD P.A. GESTIÓN DE RESIDUOS Ud Partida alzada de abono integro para tratamiento de los RCD generados en la obra, incluyendo transporte, canón necesario para su recogida por una planta autorizada que realice la gestión de este tipo de residuo.	1,00	186,00	186,00
02.02	UD P.A. OBRAS IMPREVISTAS Ud. partida alzada a justificar para la ejecución de obras no previstas.	1,00	386,80	386,80
02.03	UD P.A. SEGURIDAD Y SALUD Ud. Partida alzada de abono integro para seguridad y salud durante la ejecución de la obra.	1,00	142,10	142,10
TOTAL CAPÍTULO 02 VARIOS				714,90
TOTAL				20.264,50

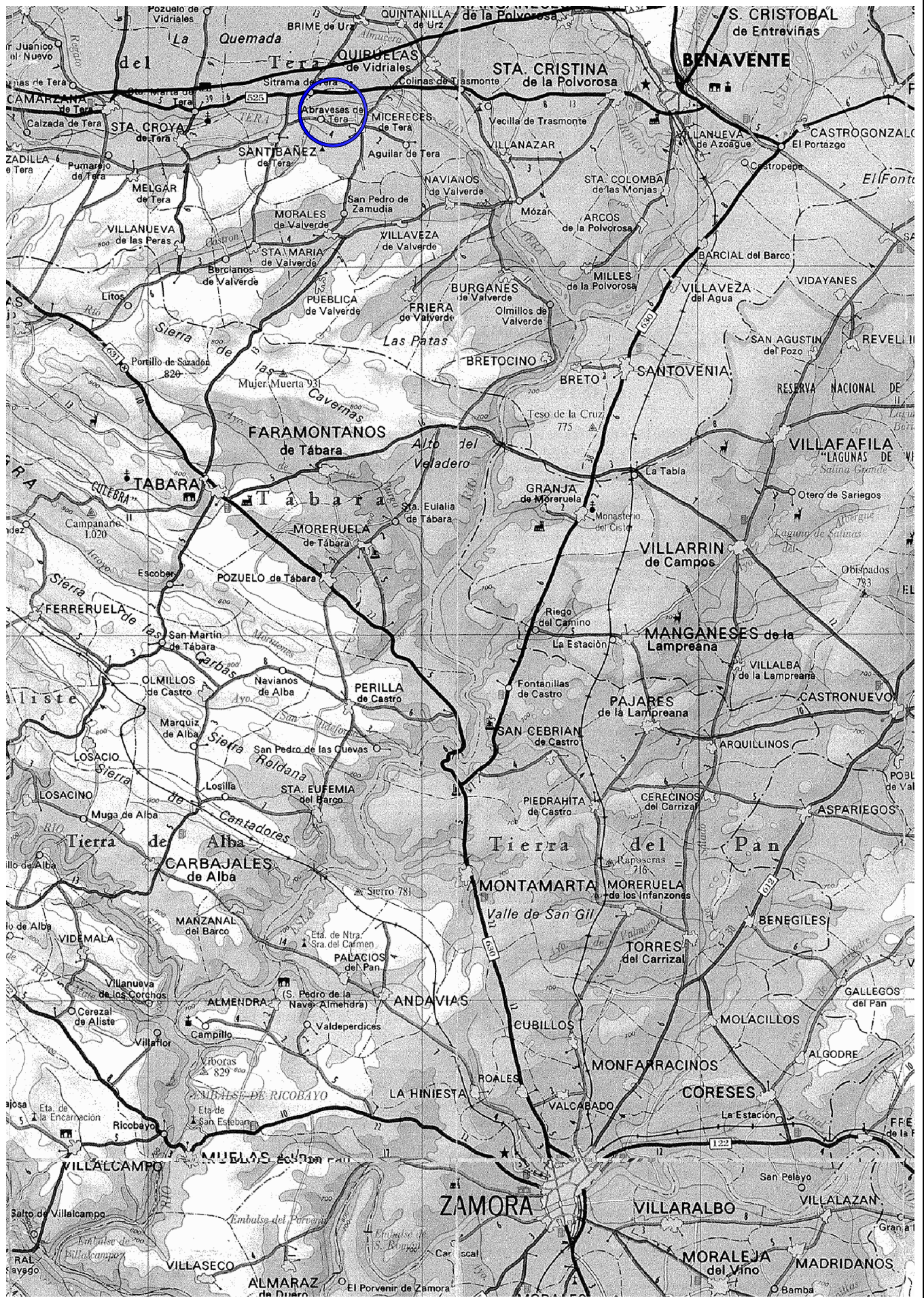
RESUMEN DE PRESUPUESTO

1.- ALUMBRADO.....		19.549,60
2.- VARIOS		714,90
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	20.264,50
	13,00 % Gastos generales.....	2.634,39
	6,00 % Beneficio industrial...	1.215,87
	SUMA DE G.G. y B.I.	3.850,26
	SUMA	24.114,76
	21,00 % I.V.A...	5.064,10
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	29.178,86

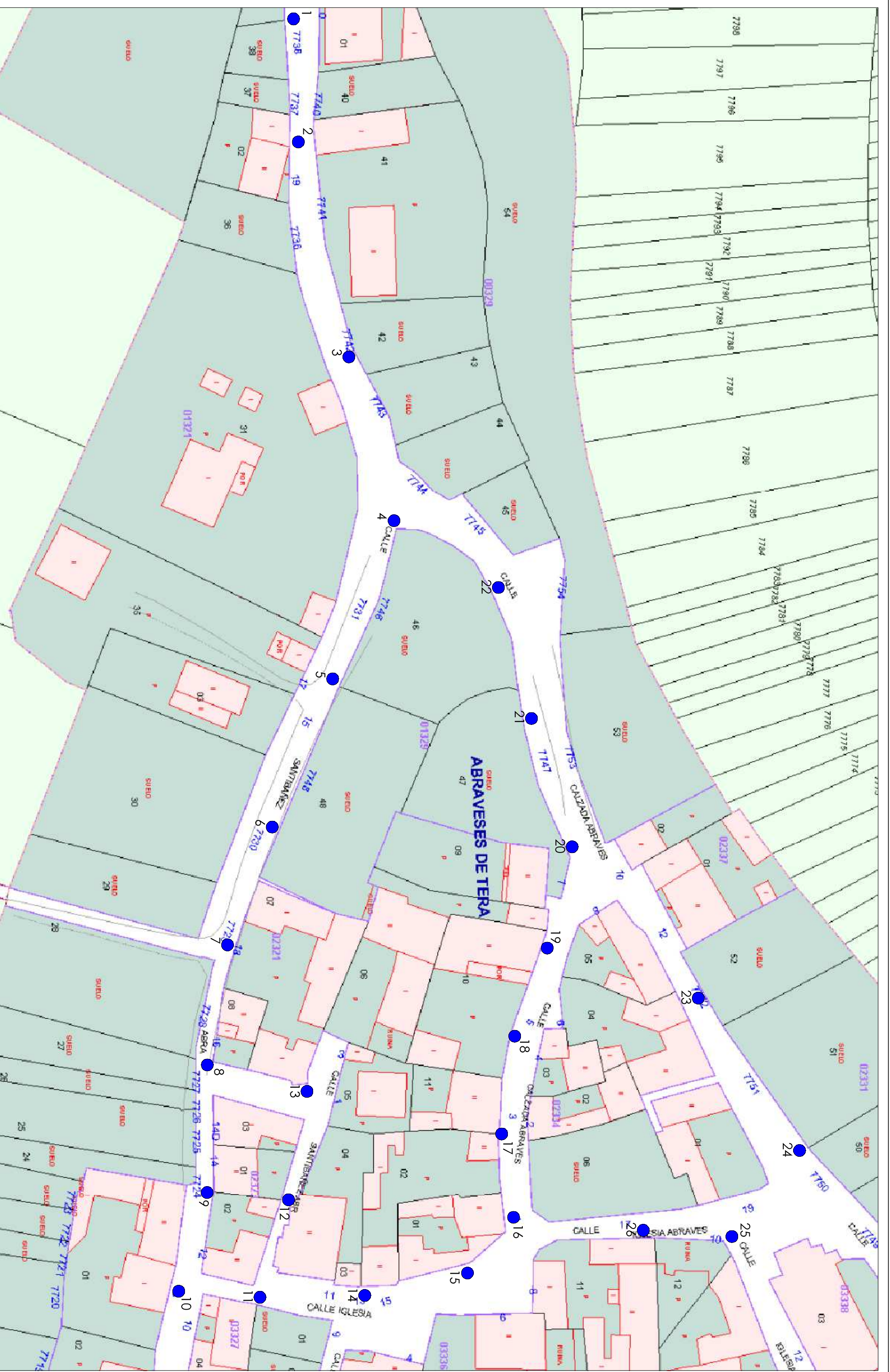
Zamora, 30 de Septiembre de 2020
El Ingeniero Técnico Industrial

Miguel de Anta Barrera

PLANOS



PROYECTO: ALUMBRADO PÚBLICO EN ABRAVESSES DE TERA		PLANO Nº 1	
PLANO: SITUACIÓN	ESCALA: S.E	INGENIERO T. INDUSTRIAL	
PROMOTOR: AYTO DE MICERECES DE TERA	FECHA: IX-2020	MIGUEL DE ANTA BARRERA	



MIGUEL DE ANTA BARRERA
 INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

PROYECTO:
ALUMBRADO PÚBLICO EN ABRAVESSES DE TERA

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO DE MICERECES DE TERA

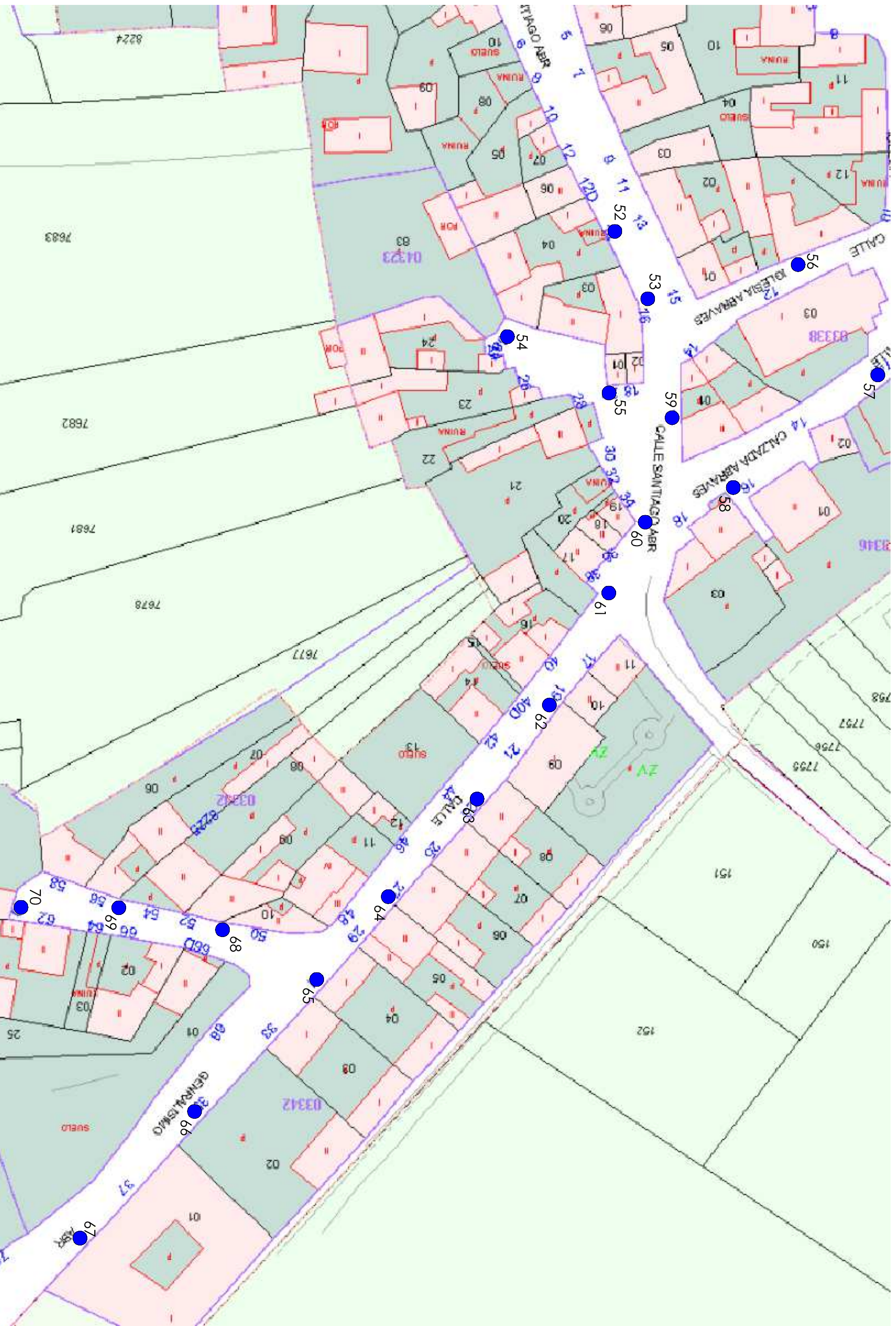
FECHA:
 IX-2020

ESCALA:
 1:1000

FIRMA:

PLANO:
PLANTA GENERAL-1

2



MIGUEL DE ANTA BARRERA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

PROYECTO:
ALUMBRADO PÚBLICO EN ABRAVESES DE TERA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE MICERECES DE TERA

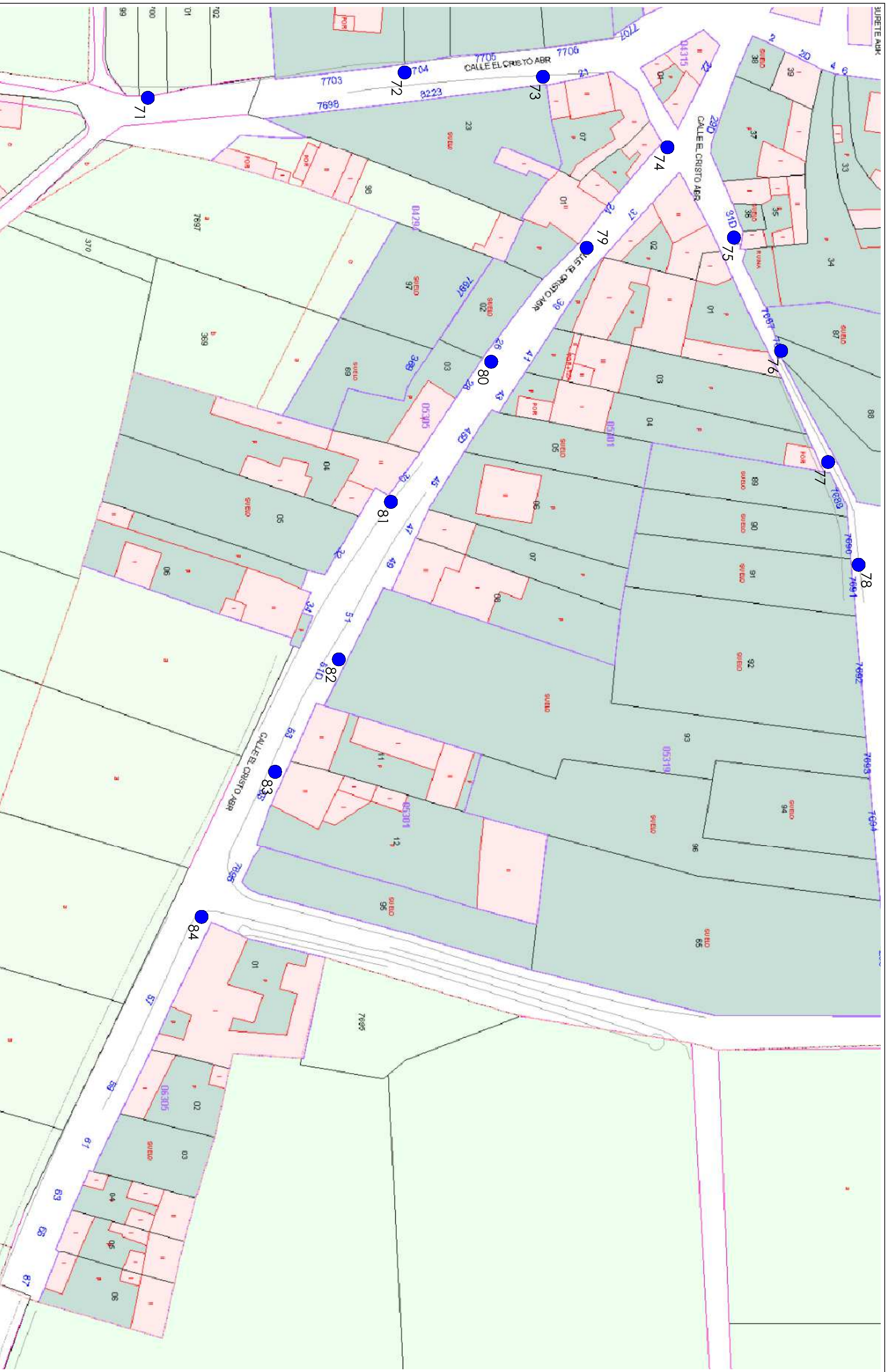
FECHA:
IX-2020

ESCALA:
1:750

FIRMA:

PLANO:

PLANTA GENERAL-3



MIGUEL DE ANTA BARRERA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

PROYECTO:
ALUMBRADO PÚBLICO EN ABRAVESES DE TERA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE MICERECES DE TERA

FECHA:
IX-2020

ESCALA:
1:750

FIRMA:

PLANO:

PLANTA GENERAL-4

5