

R E C E P C I O N	 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO		 IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
	IDAE		
	202300036207 - 24/10/2023		
	PSAM	Hora 08:51:26	
	inicio.UbicacionRegistro		

FONDO NACIONAL DE
EFICIENCIA ENERGÉTICA

Proyectos Singulares - Alumbrado Municipal

MEMORIA DESCRIPTIVA JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL DE LA ACTUACIÓN

(Artículo 12 4c)

Programa de ayudas para la renovación de las instalaciones de alumbrado exterior municipal (Proyectos singulares alumbrado municipal)

Municipio: ESTELLA – LIZARRA (NAVARRA)

CP: 31200

Proyecto: RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA – LIZARRA (NAVARRA)

FONDO NACIONAL DE
EFICIENCIA ENERGÉTICA

Proyectos Singulares - Alumbrado Municipal



v.20230413

RECEPCIÓN	 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO		 IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
	IDAE		
	202300036207 - 24/10/2023		
	PSAM	Hora 08:51:26	
inicio.UbicacionRegistro			

Índice

1	INTRODUCCIÓN	3
2	DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD.....	4
3	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN MUNICIPAL EXISTENTE	4
a)	Inventario de la instalación y de sus componentes	4
b)	Análisis económico energético de las instalaciones.....	7
c)	Horarios de funcionamiento	7
d)	Ratios estadísticos del alumbrado exterior.....	7
4	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN PREVISTA.....	8
a)	Características técnicas de la nueva instalación	9
b)	Número de puntos de luz y su potencia eléctrica objeto de la actuación	12
c)	Medidas que se prevé adoptar para la mejora de la eficiencia energética y lumínica de la instalación final.	16
d)	Balance anual, en términos energéticos y económicos, del consumo de electricidad de las instalaciones de alumbrado exterior, inicial y previsto después de la actuación, y porcentaje de ahorro estimado.....	18
e)	Presupuesto total y desglosado por costes elegibles, inversión elegible y justificación de la cuantía del préstamo solicitado	18
f)	Planificación en el tiempo de la convocatoria del procedimiento de contratación pública, de su proceso de adjudicación y de la ejecución de las actuaciones y su puesta en servicio	19
5	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA ANEXAR A LA PRESENTE MEMORIA DESCRIPTIVA	20
a)	ANEXO 1º.- Fichero Excel “ANEXO 1 EXCEL Alumbrado PSAM-ESTELLA”	20
b)	ANEXO 2º.- El nivel de desarrollo tecnológico	20
c)	ANEXO 3º.- Mediciones fotométricas de las instalaciones.	20
d)	ANEXO 4º.- Sistema de telegestión.....	20
e)	DOCUMENTACIÓN GRAFICA- Planta general - Alumbrado público Estella-Lizarra.....	20

R E C E P C I O N		
	IDAE	
	202300036207 24/10/2023	
	PSAM	Hora

1 INTRODUCCIÓN

El Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) es un Organismo público configurado como una Entidad Pública empresarial de conformidad con lo establecido en el Artículo 72 de la Ley 50/1998, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Está adscrito al Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital, a través de la Secretaría de Estado de Energía, que se rige por la Ley 40/2015, de Régimen Jurídico del Sector Público.

De acuerdo con el artículo 3.1 de su Estatuto, el IDAE tiene encomendadas, entre otras, las funciones de: “analizar, determinar, proponer y ejecutar las medidas necesarias para obtener políticas sectoriales eficaces, fomentar la utilización de nueva tecnología en equipos y proyectos e incentivar el uso de nuevas fuentes de energía, la racionalización del consumo y la reducción de los costes energéticos”. A tal efecto, el IDAE podrá llevar a cabo la asignación y control de cualesquiera subvenciones e incentivos financieros para fines de conservación, ahorro, diversificación y desarrollo energético.

La Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012 y sus posteriores modificaciones, relativa a la eficiencia energética, crea un marco para fomentar la eficiencia energética dentro de la Unión Europea y establece acciones concretas a fin de materializar el considerable potencial de ahorro de energía no realizado.

Esta Directiva fue objeto de transposición a través de la Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia, modificada por el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica, que extendió la vigencia del Sistema Nacional de Obligaciones de eficiencia energética hasta el 31 de diciembre de 2030 y, también del Fondo Nacional de Eficiencia Energética, que se dedica a desarrollar mecanismos de apoyo económico, financiero, asistencia técnica, formación e información u otras medidas, con el fin de aumentar la eficiencia energética en los diferentes sectores consumidores de energía.

La prestación del servicio de alumbrado exterior es muy costosa para cualquier ayuntamiento, cuyas facturas eléctricas se han incrementado notablemente. Entre las medidas de ahorro y eficiencia energética que se pueden aplicar se encuentra la sustitución de los puntos de luz utilizados en el alumbrado exterior por tecnología LED de mayor eficiencia lumínica, la mejora de la calidad reflectante y direccional de la luminaria, así como la implantación de sistemas de regulación del flujo lumínico de los puntos de luz y de los encendidos y apagados, permitiendo su variación a lo largo de la noche en función de las necesidades de los ciudadanos y adecuando los niveles de iluminación, excesivos en muchas calles, a las necesidades reales de este servicio público, reduciendo el consumo de electricidad y minimizando la contaminación lumínica

Para promover este tipo de actuaciones en municipios de más de 5000 habitantes, se desarrolla este programa bajo la modalidad de préstamos reembolsables sin interés, no siendo necesaria una ayuda a fondo perdido, al considerar que los ahorros en la factura eléctrica permiten recuperar la inversión en 6 o 7 años.

La concesión de las ayudas contempladas en el Programa tiene por objeto incentivar y promover actuaciones en el sector de alumbrado exterior municipal que permitan reducir los consumos energéticos, aminorar las emisiones de dióxido de carbono, e implantar aquellas tecnologías que mayor satisfacción puedan reportar desde el punto de vista económico y de eficiencia.


GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO


IDAE
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

RECEPCIÓN

202308056207

24/10/2023

PSAM

Hora

08:51:26

inicio.UbicacionRegistro

IDEA

Complementariamente, las acciones emprendidas deben participar en la mejora de la gestión energética, posibilitar el inventariado de los componentes de la instalación, limitar el resplandor luminoso y la contaminación lumínica, incluso adecuar las instalaciones a la Normativa vigente.

A esta memoria se anexa un fichero Excel denominado **“ANEXO 1 EXCEL Alumbrado PSAM-ESTELLA”** en el que se ha cumplimentado la relación de tablas con datos solicitados en esta memoria.

2 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD

Datos identificativos SOLICITUD (*) (Apdo. 2 Memoria Técnica)	
Comunidad Autónoma:	Navarra
Provincia:	Navarra
Municipio:	Estella
Código Postal:	31200
Domicilio:	Paseo de la Inmaculada nº1
Entidad Solicitante:	Ayuntamiento de Estella
CIF:	P3109600A
Datos contacto (Apdo. 2 Memoria Técnica)	
Persona de contacto:	Francesca Ferrer Gea
Correo electrónico:	francesca.ferrer@estella-lizarra.com
Teléfono:	948548215

3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN MUNICIPAL EXISTENTE

Se ha procedido a inventariar la instalación de alumbrado público de Estella-Lizarra, identificando cada uno de los centros de mando en los que se encuentra dividida, los sistemas de medida, encendido y regulación de los que se encuentran dotados, así como de todas las luminarias que dependen de cada uno de ellos, analizando su sistema de instalación (báculo, columna o mural), su tipología, tipo de lámpara y potencia tanto de la fuente de luz como de su equipo auxiliar.

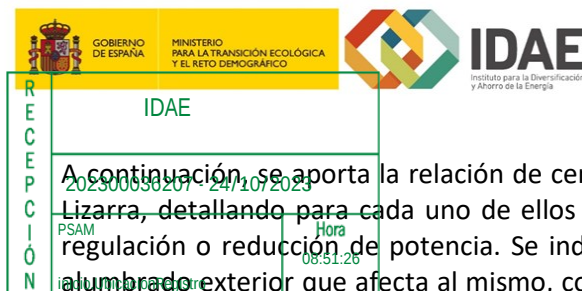
Este inventario se ha realizado analizando la documentación disponible en el Ayuntamiento de Estella y mediante la realización de toma de datos en campo, con el asesoramiento de la empresa de mantenimiento encargada de la instalación.

a) Inventario de la instalación y de sus componentes

En la pestaña “3a) MUNICIPIO Inv PL y 4b) PROY” de la hoja Excel “ANEXO 1 EXCEL Alumbrado PSAM-ESTELLA” se aporta el inventario de la instalación de alumbrado público, agrupándolo por cuadro de mando identificado por la calle o ubicación en la que se encuentra instalado, identificando los modelos de luminaria instalados, el tipo de fuente de luz, contabilizando el nº puntos de luz instalados, la potencia de la fuente de luz y de su equipo auxiliar.

En la siguiente tabla se muestra un resumen del inventario agrupado por tipos de luminaria según el tipo de aplicación: vial-funcional, residencial-funcional, ambiental, aplique, farol, proyector, decorativa o proyector de paso de peatones, contabilizando el nº de puntos, el tipo de fuente de luz, la potencia de la fuente de luz y del equipo auxiliar.

202300036207	Tabla descriptiva de los puntos de luz EXISTENTES (PL) DATOS GLOBALES						
PSAM	Tipo de luminaria		Nº Puntos de luz	Tipo fuente de luz	Potencia fuente de luz(W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Potencia total (KW)
Inicio.Registro	Hora 08:51:26						
	Vial-Funcional		14	LED	119	0	1666
	Vial-Funcional		67	LED	37	0	2479
	Vial-Funcional		43	LED	45	0	1935
	Vial-Funcional		14	LED	50	0	700
	Vial-Funcional		35	LED	54	0	1890
	Vial-Funcional		6	LED	60	0	360
	Vial-Funcional		53	LED	69	0	3657
	Vial-Funcional		2	LED	70	0	140
	Vial-Funcional		65	LED	78	0	5070
	Vial-Funcional		41	LED	90	0	3690
	Vial-Funcional		43	VSAP	100	20	5160
	Vial-Funcional		531	VSAP	150	20	90270
	Vial-Funcional		220	VSAP	250	20	59400
	Residencial-Funcional		16	LED	25	0	400
	Residencial-Funcional		11	LED	30	0	330
	Residencial-Funcional		12	LED	35	0	420
	Residencial-Funcional		4	LED	37	0	148
	Residencial-Funcional		251	VSAP	100	20	30120
	Residencial-Funcional		242	VSAP	150	20	41140
	Residencial-Funcional		23	VSAP	250	20	6210
	Residencial-Funcional		8	VSAP	70	20	720
	Ambiental		2	LED	30	0	60
	Ambiental		6	LED	35	0	210
	Ambiental		274	VSAP	100	20	32880
	Ambiental		12	VSAP	150	20	2040
	Aplique		117	Flu. Comp.	36	8	5148
	Aplique		1	LED	16	0	16
	Aplique		6	LED	25	0	150
	Aplique		5	LED	8	0	40
	Farol		10	LED	17	20	370
	Farol		4	LED	25	0	100
	Farol		1	LED	35	0	35
	Farol		128	LED	37	0	4736
	Farol		10	LED	54	0	540
	Farol		1	LED	60	0	60
	Farol		116	VSAP	100	20	13920
	Farol		16	VSAP	150	20	2720
	Proyector		12	HM	150	20	2040
	Proyector		6	HM	250	20	1620
	Proyector		16	LED	100	0	1600
	Proyector		19	VSAP	150	20	3230
	Proyector		40	VSAP	250	20	10800
	Decorativa		15	HM	150	20	2550
	Decorativa		12	VSAP	100	20	1440
	Decorativa		16	VSAP	125	20	2320
	Proyector Paso Peatones		15	VSAP	150	20	2550
	Proyector Ornamental		4	HM-100	100	20	480
	Proyector Ornamental		3	HM-1000	1000	20	3060
	Proyector Ornamental		18	HM-150	150	20	3060
	Proyector Ornamental		11	HM-250	250	20	2970
	Proyector Ornamental		19	HM-400	400	20	7980
	Proyector Ornamental		18	HM-70	70	20	1620
	Proyector Ornamental		24	VASP-250	250	20	6480
	Proyector Ornamental		6	VSAP-150	150	20	1020
	Proyector Ornamental		12	VSAP-400	400	20	5040
	Proyector Ornamental		6	VSAP-70	70	20	540
	TOTAL		2682				379330



A continuación, se aporta la relación de centros de mando existentes en el casco urbano de Estella-Lizarra, detallando para cada uno de ellos el sistema de encendido y si disponen de elementos de regulación o reducción de potencia. Se indica también para cada centro de mando la tipología del alumbrado exterior que afecta al mismo, con las características de los distintos tipos de vías o zonas de alumbrado.

Centro de mando	Encendido	Regulación	Potencia contratada (kW)	Situación de proyecto - Clase alumbrado
CM-1-C/Galdarrain, 10, Bajo 1	Programador	Doble nivel	9,9	B1 (ME4b) / D3 (S1) / E1-E2(S2)
CM-2-C/Navarro Villoslada, Prox2, Bajo 1	Programador	Estabilizador-reductor	15	B1 (ME4b) / D3 (S1) / E1-E2(S2)
CM-3-C/Zumalacarreui, 19 1, Bajo	Programador	Doble nivel	6,6	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-4-Urb. Las Hayas, Prox1, Bajo	Programador	Estabilizador-reductor	15	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-5-Av. San Sebastian 11	Programador	Estabilizador-reductor	13,856	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-7-C/Las Lomas, prox 47, Bajo	Programador	Doble nivel	9,9	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-8-C/Arróniz nº1, Bajo 1	Programador	Estabilizador-reductor	15	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-9-La Gallarda, 2 Bajo, 1	Programador	Doble nivel	15	D3 (S1-S2) / E1-E2(S1-S2)
CM-10-C/Horno. 26-prox, Bajo 1	Programador	Regulación curvas	5	E1-E2(S1-S2)
CM-11-Plza Fueros, 44 prox, bajo	Programador	Estabilizador-reductor	10,392	E1-E2(S1-S2)
CM-12-C/Valdega, 1, Bajo	Programador	Regulación curvas	5	E1-E2(S1-S2)
CM-13-C/Valdega, 13, Bajo 99	Programador	Doble nivel	15	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-14-C/Santesteban de la Sola, 6 prox, Bajo	Programador	Estabilizador-reductor	5,196	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-15-C/Astería, 34 Bajo 1	Programador	Estabilizador-reductor	19,8	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-16-Av. Pamplona, 10, Bajo 1	Programador	Estabilizador-reductor	13,2	B1 (ME4b) / D3 (S1) / E1-E2(S2)
CM-17-C/Merced, 25, Bajo 1	Programador	Estabilizador-reductor	15	B1 (ME4b) / D3 (S1) / E1-E2(S2)
CM-18-C/Curtidores, 1, Bajo 1	Programador	Regulación curvas	10	B1 (ME4b) / D3 (S1) / E1-E2(S2)
CM-19-C/Sancho el Fuerte, 1, Bajo 1	Programador	Doble nivel	13,2	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-20-C/Carlos II el Malo, 4, Bajo 1	Programador	Regulación curvas	6	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-21-Plaza Coronación, 1, Bajo	Programador	Estabilizador-reductor	5,2	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-22-C/San Francisco Javier, 12, Bajo 1	Programador	Estabilizador-reductor	15	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-23-C/Blanca Cañas, 5-bis, Bajo	Programador	Estabilizador-reductor	15	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-24-C/Andía, 1 Prox	Programador	Estabilizador-reductor	13,2	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-25-C/Monasterio de Irache, 8, Bajo 1	Programador	Regulación curvas	6	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-26-C/Carlos VII, 28, Bajo 3	Programador	Regulación curvas	6	B1 (ME4b) / D3 (S1) / E1-E2(S2)
CM-27-C/Roncesvalles, 18 1, Bajo	Programador	Doble nivel	3,5	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-28-C/Monasterio de Leyre, prox16, bajo	Programador	Estabilizador-reductor	5,2	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-29-Plaza Rio Urederra, 5, Bajo 6	Programador	Regulación curvas	5	B1 (ME4b) / D3 (S1) / E1-E2(S2)
CM-30-C/Merkatondoa, 32 Prox 1, Bajo	Programador	Estabilizador-reductor	13,856	B1 (ME4b) / D3 (S1) / E1-E2(S2)
CM-31-C/Eztandeta, 1 prox, Bajo	Programador	Estabilizador-reductor	20	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-32-Av San Sebastian, 26, Bajo	Programador	Estabilizador-reductor	15	B1 (ME4b) / D3 (S1) / E1-E2(S2)
CM-33-C/Colonia Iñigo Arista PO 2 BA	Programador	--	11,4	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-34-C/Zarapuz PR 1 AP BA	Programador	Estabilizador-reductor	10,4	B1 (ME4b) / D3 (S1) / E1-E2(S2)
CM-35-C/Gebala PO 19A Bajo	Programador	Estabilizador-reductor	5	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-36-C/Cruz PO 2Ba	Programador	--	3,5	D3 (S1-S2) / E1-E2(S2)
CM-38-C/Merkatondoa 128	Programador	Estabilizador-reductor	5	B1 (ME4b) / D3 (S1) / E1-E2(S2)
CM-39-Al. Puente Viejo	Programador	--	3,5	Ornamental
CM-40-Al. Iglesia San Pedro	Programador	--	7	Ornamental
CM-41-Al. Iglesia San Martín	Programador	--	13,856	Ornamental
CM-42-Al. Iglesia Santo Sepulcro	Programador	--	13,856	Ornamental

Cada uno de los centros de mando dispone de su equipo de medida independiente situado bien en la propia envolvente de este o en armario independiente situado en sus proximidades.

Las envolventes de los centros de mando existentes están basadas en armarios de chapa de acero u hormigón monobloc, encontrándose en general en buen estado de conservación. Todos los centros de mando cuentan con elementos de maniobra y protección (magnetotérmica y diferencial) adecuados al calibre de los circuitos que alimentan.



En cuanto a los tipos de contrato suscritos con la empresa comercializadora de energía se dispone de diferentes tipos, en función de la potencia contratada:

- Tarifa 2.0: Tarifa simple para baja tensión para cualquier suministro con potencia contratada no superior a 10 KW.
- Tarifa 2.1: Tarifa simple para baja tensión para cualquier suministro con potencia contratada entre 10 y 15 KW.
- Tarifa 3.0: Tarifa general para baja tensión para cualquier suministro con potencia contratada superior a 15 KW.

b) Análisis económico energético de las instalaciones

A continuación, se aportan los datos energéticos y económicos nivel global de la instalación de alumbrado existente en municipio de Estella - Lizarra en el año 2022 con los balances del consumo de energía y de los costes de explotación:

Datos ratios Alumbrado Exterior (Apdo. 3b, 3c y 3d Memoria Técnica)	
Potencia TOTAL instalada MUNICIPAL (kW) (Apdo. 3b)	379,0
Potencia REDUCIDA instalada MUNICIPAL (kW) (Apdo. 3b)	265,3
Potencia CONTRATADA instalada MUNICIPAL (kW) (Apdo. 3b)	355,0
Consumo ANUAL de electricidad alumbrado MUNICIPAL (kWh) (Apdo. 3b)	1.346.672
Coste ANUAL de electricidad alumbrado MUNICIPAL (€ con IVA) (Apdo. 3b)	440.405
Costes de mantenimiento / reposición (€ con IVA) (Apdo. 3b)	18.774

c) Horarios de funcionamiento

Pese a que alguno de los centros de mando no presenta sistema de regulación, u otros, como los dedicados al alumbrado ornamental únicamente entran en funcionamiento en fines de semana o días festivos, en general, la instalación de alumbrado cuenta con un horario de funcionamiento en régimen general y otro en horario reducido. En la siguiente tabla se muestran las horas de funcionamiento de en ambos regímenes:

Horario anual de funcionamiento GENERAL (h) (Apdo. 3c)	4.100
Horario anual de funcionamiento REDUCIDO (h) (Apdo. 3c)	1.230

En control del encendido y funcionamiento de la instalación se realiza en general mediante programadores y relojes astronómicos.

d) Ratios estadísticos del alumbrado exterior

A continuación, se aportan los ratios que permitirán situar cualitativamente el nivel de alumbrado del municipio a efectos estadísticos. Para la elaboración de estos se ha considerada la siguiente información:

- Número de habitantes del municipio (hab) (dato extraído del INE)
- Numero de cuadros de mando MUNICIPAL (ud)
- Número de puntos de luz MUNICIPAL (ud)
- Superficie de población (m²). En este sentido, únicamente se ha considerado 'la superficie de los viales o zonas iluminadas.



IDAIE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

IDAIE

Número de habitantes del municipio (hab) (INE) (Apdo. 3d)	13.977
Número de cuadros de mando MUNICIPAL (ud) (Apdo. 3d)	40
Número de puntos de luz MUNICIPAL (ud) (Apdo. 3d)	2.682
Superficie de población (m ²) (Apdo. 3d)	641.614

FONDO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Proyectos Singulares - Alumbrado Municipal

A partir de esta información, se calculan los siguientes ratios:

- Puntos de luz por 1.000 habitantes
- Potencia instalada por habitante
- Potencia instalada por superficie de población
- Consumo anual de electricidad por habitante
- Facturación anual de electricidad por potencia instalada
- Consumo anual de electricidad por potencia instalada
- Superficie media de viales asociada a un cuadro de mando (m²/cuadro)

RATIOS CALCULADOS Alumbrado Exterior (Apdo. 3d Memoria Técnica)	
Puntos de luz por 1.000 habitantes	191,89
Potencia instalada por habitante	27,11
Potencia instalada por superficie de población	0,59
Consumo anual de electricidad por habitante	96.349
Facturación anual de electricidad por potencia instalada	1.212
Consumo anual de electricidad por potencia instalada	3.554
Superficie de viales asociada al cuadro (m ²)	16.040

4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN PREVISTA

El municipio de Estella-Lizarra ha acometido en los últimos años la renovación de sus instalaciones de alumbrado público, optando por la utilización de luminarias dotadas de tecnología led, de mayor rendimiento lumínico y menor potencia instalada. Dicha renovación se ha ido acometiendo por fases, planteando la renovación completa de los equipos de varios centros de mando en su totalidad. Así las cosas, en la actualidad se han sustituido los puntos de luz de los centros de mando CM-10 / 12 / 18 / 20 / 25 / 26 y 29.

La actuación prevista, pretende continuar con esta misma filosofía, acometiendo la renovación completa de las luminarias de varios de los centros de mando del municipio. La actuación ha priorizado la renovación de las instalaciones de alumbrado en zonas de carácter residencial, jardines y paseos peatonales, donde la circulación de vehículos, caso de presentarse, se realiza a velocidades inferiores a 30 km/h. En estas zonas es más factible la utilización de lámparas con temperatura de color más cálida.

Se ha llevado a cabo una comprobación del estado de la instalación actual, los soportes (columnas y brazos), obra civil y eléctrica existentes, constatando que se encuentran en buen estado, y descartándose, salvo en casos excepcionales en los que se hace imprescindible, la acometida de actuaciones para su renovación.



a) Características técnicas de la nueva instalación

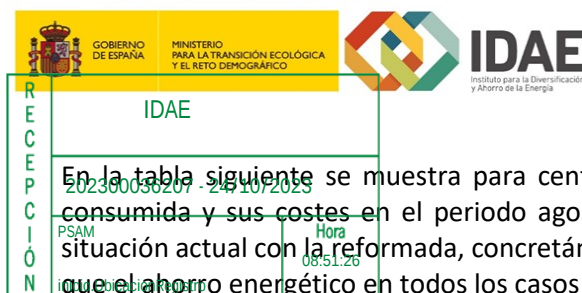
En la documentación gráfica adjunta se aporta una planta general de la instalación de alumbrado público del municipio de Estella – Lizarra. En la planta no figuran los centros de mando de alumbrado ornamental, no los centros de mando nº 36 y 38 que se encuentran en el extrarradio del núcleo urbano y en los cuales no se llevará a cabo actuación alguna. Con sombreado en color rosa se señalan los centros de mando objeto de renovación, o, como en el caso del CM-1, la zona renovada de cada uno de ellos.

En la siguiente tabla, de manera resumida se aportan las actuaciones a realizar en cada uno de los centros de mando objeto de la propuesta:

Centro de mando	Nº luminarias renovadas	Sistema de gestión	Observaciones
CM-1-C/Galdarrain	74	SI	No se renuevan las luminarias de la Carr. Del EGA y C/zaldu (NA-132-A). Se llevará a cabo la reforma del CM y parte de los circuitos eléctricos para poder subdividir la instalación actual entre renovada y no renovada
CM-3-C/Zumalacarregui	77	SI	Renovación completa de las luminarias
CM-4-C/Sierra de Urbasa	47	SI	Renovación completa de las luminarias
CM-5-Av. San Sebastian 11	117	SI	Renovación completa de las luminarias
CM-7-C/Las Lomas, prox 47, Bajo	49	SI	Renovación completa de las luminarias
CM-8-C/Arróniz nº1, Bajo 1	72	SI	Renovación completa de las luminarias
CM-9-C/La Gallarda	84	SI	Renovación completa a excepción de los proyectores que actualmente cuentan con lámparas led
CM-14-C/Santesteban	73	SI	Renovación completa de las luminarias
CM-19-C/Sancho el Fuerte	57	SI	Renovación completa a excepción de las luminarias que actualmente cuentan con lámparas led
CM-23-C/Blanca Cañas	96	SI	Renovación completa de las luminarias
CM-24-C/Andía	152	SI	Renovación completa de las luminarias
CM-27-C/Roncesvalles	58	SI	Renovación completa de las luminarias. Se unificará con el CM-28, desapareciendo éste último. Se ejecutará la obra civil y eléctrica necesaria para acometer la unificación

Para todos los centros de mando se proponen soluciones similares consistentes en lo siguiente:

- Sustitución de luminarias existentes que cuentan con lámparas de vapor de sodio de diferentes potencias (250 W, 150 W, 100 W o 70 W), **por luminarias equipadas con tecnología led** con mayor rendimiento lumínico y menor potencia instalada. La tipología de las nuevas luminarias que está previsto instalar, así como la potencia de las lámparas, estará condicionada por la aplicación concreta que se trate (alumbrado vial, residencial, ambiental, decorativo...) y de la clase de alumbrado que se pretende obtener en cada caso.
- Sustitución de proyectores existentes que cuentan con lámparas de vapor de sodio o de halogenuros metálicos de diferentes potencias (250 W o 150 W), **por proyectores equipados con tecnología led** con mayor rendimiento lumínico y menor potencia instalada.
- Sustitución de apliques existentes que cuentan con fluorescentes compactas de bajo consumo, por otros **apliques antivandálicos dotados de tecnología led** con mayor rendimiento lumínico y menor potencia instalada.
- Implantación en cada uno de los centros de mando objeto de renovación de una **plataforma de control y monitorización** de la instalación. Dicha plataforma, dotada de comunicación mediante tarjeta SIM GRPS-GSM, permitirá la telegestión centralizada, la monitorización en tiempo real y el control bidireccional de alumbrado de cada centro de mando.



FONDO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Proyectos Singulares - Alumbrado Municipal

En la tabla siguiente se muestra para centro de mando el balance de potencia instalada, energía consumida y sus costes en el periodo agosto 2022 – julio 2023 (ambos incluidos), comparando la situación actual con la reformada, concretándose los porcentajes de ahorro en cada caso. Se confirma que el ahorro energético en todos los casos es superior al 45 %.

CENTRO DE MANDO	Situación actual				Situación reformada				Ahorro energético anual			
	Potencia Total (kW)	Consumo anual de electricidad (kWh/año)	Coste anual electricidad (€/año IVA Incluido)	Costes mantenimiento y reposición (IVA Incluido)	Potencia Total (kW)	Consumo anual de electricidad (kWh/año)	Coste anual electricidad (€/año IVA Incluido)	Costes mantenimiento y reposición (IVA Incluido)	Reducción consumo anual (kWh/año)	% reducción consumo	Reducción coste anual instalación (€/año IVA Incluido)	% reducción coste
CM-1-C/Galdarrain	17,40	62.438,0	13.565,04	932,40	9,13	34.079,0	10.035,23	222,00	28.359,0	45,42%	4.240,21	29,25%
CM-3-C/Zumalacaregui	9,72	40.921,0	8.947,70	646,80	3,80	14.170,3	4.172,74	154,00	26.750,7	65,37%	5.267,76	54,90%
CM-4-C/Sierra de Urbasa	7,89	31.710,0	11.226,11	394,80	2,73	10.185,6	2.999,36	94,00	21.524,4	67,88%	8.527,55	73,38%
CM-5-Av. San Sebastian 11	19,34	65.785,0	20.192,41	428,40	6,10	22.744,2	6.697,48	102,00	43.040,8	65,43%	13.821,33	67,03%
CM-7-C/Las Lomas, prox 47, Bajo	5,88	19.307,0	4.404,58	411,60	2,55	9.506,6	2.799,40	98,00	9.800,4	50,76%	1.918,78	39,84%
CM-8-C/Arróniz nº1, Bajo 1	9,69	41.349,0	14.575,23	604,80	3,11	11.603,4	3.416,86	144,00	29.745,6	71,94%	11.619,17	76,54%
CM-9-C/La Gallarda	10,00	41.314,0	14.963,22	705,60	3,67	13.707,7	4.036,50	168,00	27.606,3	66,82%	11.464,32	73,17%
CM-14-C/Santesteban	10,81	41.686,0	8.908,06	613,20	4,16	15.506,0	4.566,06	146,00	26.180,0	62,80%	4.809,20	50,51%
CM-19-C/Sancho el Fuerte	9,36	28.485,0	9.009,76	588,00	3,06	11.416,9	3.361,92	140,00	17.068,1	59,92%	6.095,84	63,51%
CM-23-C/Blanca Cañas	14,07	55.783,0	19.350,03	806,40	4,62	17.222,3	5.071,45	192,00	38.560,7	69,13%	14.892,98	73,89%
CM-24-C/Andia	15,44	129.066,0	41.260,15	1.276,80	8,34	31.109,1	9.160,69	304,00	97.956,9	75,90%	33.072,26	77,75%
CM-27-C/Roncesvalles	4,70	17.496,0	4.201,56	487,20	2,61	9.737,9	2.867,52	116,00	7.758,1	44,34%	1.705,24	36,37%
CM-28-C/Roncesvalles	4,16	14.550,0	3.106,31									
Cuadro unificado con CM-27												

Con respecto a las luminarias, proyectores y apliques empleados en la renovación, sus características generales serán las siguientes:

- Todos los equipos estarán dotados de drivers Tridonic LCO con hasta 6 escalones, que irán programados como mínimo desde fábrica con una curva de funcionamiento al 100% desde el encendido hasta las 00:00, 70% desde las 00:00 hasta las 6:00, y del 100% desde las 6:00 hasta el amanecer. En función de las necesidades específicas de cada una de las zonas afectadas por la renovación, esta regulación podrá ajustarse por el usuario a través de la plataforma de control. Por ejemplo, en zonas residenciales, es factible ampliar el horario de funcionamiento a potencia reducida, disminuyendo el consumo de la instalación. En cualquier caso, estos ajustes podrán realizarse a posteriori, analizando las características y necesidades de cada caso en concreto.
- Los nuevos puntos de luz a instalar, al estar equipados con tecnología LED, cumplirán con lo establecido en el documento “*Requisitos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior*” elaborado por el IDAE y el Comité Español de Iluminación (CEI) y publicado en la web del IDAE.
- La temperatura de color de todos los equipos de alumbrado de nueva implantación será de 2200 K.
- Todas las luminarias y proyectores de nueva instalación tendrán una emisión de flujo hemisférico superior (FHS) inferior al 2%. Las luminarias y proyectores, especialmente estos últimos, serán instaladas en posición horizontal, evitando su inclinación, y reduciendo la emisión de flujo superior y la contaminación lumínica.

Tal y como se ha comentado anteriormente, la actuación contemplará la instalación de diferentes tipologías de luminarias y potencias de lámparas en función de la zona de implantación y la clase de alumbrado definida para para la misma. Así las cosas, los tipos de luminarias previstos serán los siguientes:

- **Luminaria vial-funcional** empleada en viales residenciales sustituyendo a las luminarias funcionales-viales existentes de diversas potencias (250, 150 y 100 W). Se instalarán principalmente sobre columnas de acero galvanizado de diferentes alturas, alguna de las cuales cuentan con brazos salientes de hasta 1m de longitud. Estarán fabricadas en cuerpo de

R E C E P C I O N	GOBIERNO DE ESPAÑA		IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
	MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO		
	IDAE		
	202300036207-24/10/2023	Horario: 08:51:26	
	PSAM	iniciio.Ubicacion	

fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm. Las potencias de las lámparas de este tipo de luminaria podrán ser 40, 50, 60 o 80 W.

- **Luminaria residencial** que sustituirá a luminarias funcionales de carácter residencial de 150, 100 o 70 W. Dichas luminarias se encuentran instaladas en columnas decorativas por lo que se pretende mantener la estética del conjunto empleando luminarias de aspecto similar a las actuales. Las nuevas luminarias estarán fabricadas en polímeros técnicos reforzados, difusor de termo-polímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 estabilizado contra rayos ultravioletas (U.V.), en color gris claro u oscuro, antivandálica, hermética y estanca en el grupo óptico y electrónico, de CLASE II, IP 66 e IK 10, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con 10 años de garantía, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 2%, y fijación post - top Ø60mm. Las potencias de las lámparas de este tipo de luminaria oscilarán entre los 30 y los 52 W.
- **Luminaria residencial-color.** Será similar a la anterior en todos los aspectos, pero la carcasa contará con una pigmentación similar a la de la columna actual, a definir específicamente en fase de Proyecto, de manera que se mantenga la estética actual del conjunto.
- **Luminaria ambiental** empleada en sustitución de las luminarias tipo globo o cónicas existentes en zonas ajardinadas y peatonales. Estarán fabricadas en fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de policarbonato, doble cavidad para driver y grupo óptico, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 1%, fijación post - top Ø60mm. Las potencias de las lámparas de este tipo de luminaria podrán ser 15 o 40 W.
- **Farol ornamental tipo I** para sustitución de faroles tipo villa situados en brazos murales en fachadas en el entorno de la Plaza de Santiago. Se instalarán luminarias de estética similar a las instaladas en el resto del casco antiguo de Estella (luminaria modelo Micenas de Indalux). Dispondrán de cuerpo fabricado en aluminio y protector de vidrio plano, con IP66 e IK08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L95, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm o 3/4" (a definir según el brazo en el que se instale), con una potencia de 50 W



Avenida San Sebastián (CM-5) Luminarias residenciales



Plaza Santiago (CM-9) Faroles ornamentales

R E C E P C I O N	  	
	IDAE	
	202300036201	24/10/2023
	PSAM	Hora 08:51:26
inicio.Ubicacion: Negro		

- **Faroil ornamental tipo II** empleados en la sustitución de faroles ornamentales situados en zonas concretas de la ciudad, como el entorno de la Plaza Santiago o la Basílica del Puy. Estas luminarias se encuentran instaladas en columnas de hierro forjado de tipo ornamental en color negro. Las nuevas luminarias estarán fabricadas en polímeros técnicos reforzados estabilizados contra los rayos U.V., con difusor confort para disminuir el deslumbramiento, serán de color negro, de CLASE II, IP 66 e IK 10, con temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L95, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 2%, fijación mediante adaptador AM para soporte 3/4", con una potencia de 38 W.
- **Luminaria decorativa** para sustituir las luminarias existentes en la zona ajardinada de la trasera del Ayuntamiento, en la C/García Restaurador. Se emplearán luminarias de estética similar a las existentes, y estarán fabricadas con cuerpo de inyección de aluminio y protector de vidrio plano, con IP66 e IK08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L95, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 2%, fijación post - top Ø60mm o 3/4", con una potencia de 30 W
- **Proyector led asimétrico** en lugar de los proyectores existentes para alumbrado de zonas específicas que actualmente cuentan con lámparas de VSAP o HM de 250 W. Se emplearán proyectores de óptica asimétrica superextensiva, con cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, fijación mediante lira de acero, y contarán con una potencia de 100 W.
- **Proyector paso de peatones.** Se sustituirán los proyectores específicos para pasos de peatones existentes en la zona de la actuación, que actualmente están constituidos por proyectores con lámpara de VASP de 150 W. Se emplearán nuevos proyectores dotados con tecnología led con cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión EN AC-44100, pintada en color gris grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm, con pilotos intermitentes laterales, con doble cavidad para driver y grupo óptico, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, fijación post - top Ø60mm, con lámpara de 52 W.
- **Aplicue antivandálico** sustituyendo los existentes en porches de diversas zonas del municipio, los cuales en la actualidad disponen de apliques o plafones dotados de lámparas fluorescentes compactas de 18 W. Se emplearán apliques similares a los existentes, antivandálicos, con IP66 IK10, con lámparas led de 8 W, con temperatura de color 2200 K. Puesto que su instalación se llevará a cabo en porches o soportales, no tendrán afección en cuanto a la contaminación lumínica del conjunto de la actuación.

b) Número de puntos de luz y su potencia eléctrica objeto de la actuación

A continuación, para cada centro de mando, se realiza una descripción de los puntos de luz que se propone renovar.



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

IDAE
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

RECEPCIÓN

IDAE

CM-1. C/Galdarrain
202300036207 - 24/10/2023

PSAM: Hora: 08:51:26

Inicio.UbicacionRegistro:

Situación actual							Situación renovada				
Tipo de luminaria existente	Nº Puntos de luz	Tipo luminaria	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Total potencia (W)	Tipo de luminaria propuesta	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Tº de color	Total potencia (W)
Luminaria Vial col. 8 m	26	Funcional	VSAP	150	20	4.420	Luminaria vial-funcional	LED	50	2.200	1.300
Luminaria Vial brazo	4	Funcional	VSAP	150	20	680	Luminaria vial-funcional	LED	50	2.200	200
Luminaria Futura col. 4 m	12	Residencial	VSAP	100	20	1.440	Luminaria residencial	LED	30	2.200	360
Luminaria Globo col. 3 m	7	Residencial	VSAP	100	20	840	Luminaria ambiental	LED	15	2.200	105
Luminaria Cónica col. 4 m	12	Ambiental	VSAP	150	20	2.040	Luminaria ambiental	LED	15	2.200	180
Aplique pared	13	Aplique	FC	36	8	572	Aplique antivandálico	LED	8	2.200	104
TOTAL	74					9.992					2.249

CM-3. C/ Zumalacarregui

Situación actual							Situación renovada				
Tipo de luminaria existente	Nº Puntos de luz	Tipo luminaria	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Total potencia (W)	Tipo de luminaria propuesta	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Tº de color	Total potencia (W)
Luminaria Vial col. 8 m	20	Funcional	VSAP	150	20	3.400	Luminaria vial-funcional	LED	60	2.200	1.200
Luminaria Vial col. 8 m	2	Funcional	LED	70	0	140	Luminaria vial-funcional	LED	60	2.200	120
Luminaria Hestia col. 6 m	10	Funcional	VSAP	100	20	1.200	Luminaria vial-funcional	LED	50	2.200	500
Luminaria Alfa col. 4 m	11	Ambiental	VSAP	100	20	1.320	Luminaria ambiental	LED	40	2.200	440
Lum. Citea/Resid. col. 5 m	24	Funcional	VSAP	100	20	2.880	Luminaria resid. - color	LED	52	2.200	1.248
Luminaria Citea col. 4 m	6	Residencial	VSAP	70	20	540	Luminaria resid. - color	LED	30	2.200	180
Luminaria Citea col. 4 m	2	Residencial	VSAP	70	20	180	Luminaria ambiental	LED	40	2.200	80
Luminaria Cónica col. 4 m	2	Ambiental	LED	30	0	60	Luminaria ambiental	LED	15	2.200	30
TOTAL	77					9.720					3.798

CM-4. Urb. Las Hayas

Situación actual							Situación renovada				
Tipo de luminaria existente	Nº Puntos de luz	Tipo luminaria	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Total potencia (W)	Tipo de luminaria propuesta	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Tº de color	Total potencia (W)
Luminaria Vial col. 8 m	45	Funcional	VSAP	150	20	7.650	Luminaria vial-funcional	LED	60	2.200	2.700
Luminaria Cónica col. 4 m	2	Ambiental	VSAP	100	20	240	Luminaria ambiental	LED	15	2.200	30
TOTAL	47					7.890					2.730

CM-5. Av. San Sebastian 11

Situación actual							Situación renovada				
Tipo de luminaria existente	Nº Puntos de luz	Tipo luminaria	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Total potencia (W)	Tipo de luminaria propuesta	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Tº de color	Total potencia (W)
Luminaria Citea col. 5 m	29	Funcional	VSAP	150	20	4.930	Luminaria resid. - color	LED	52	2.200	1.508
Luminaria Vial col. 8 m	18	Funcional	VSAP	150	20	3.060	Luminaria vial-funcional	LED	60	2.200	1.080
Luminaria Cónica col. 4 m	4	Ambiental	VSAP	100	20	480	Luminaria ambiental	LED	40	2.200	160
Luminaria Citea col. 5 m	52	Funcional	VSAP	150	20	8.840	Luminaria resid. - color	LED	52	2.200	2.704
Luminaria Citea brazo	7	Funcional	VSAP	150	20	1.190	Luminaria resid. - color	LED	52	2.200	364
Luminaria Cónica col. 4 m	7	Ambiental	VSAP	100	8	756	Luminaria ambiental	LED	40	2.200	280
TOTAL	117					19.256					6.096



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

IDAE
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

RECEPCIÓN

IDAE

CM-7. C/Las Lomas
202300038267 - 24/10/2023

PSAM: Hora: 08:51:26

Inicio.UbicacionRegistro:

Situación actual							Situación renovada				
Tipo de luminaria existente	Nº Puntos de luz	Tipo luminaria	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Total potencia (W)	Tipo de luminaria propuesta	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Tº de color	Total potencia (W)
Luminaria Globo col. 3-4 m	49	Funcional	VSAP	100	20	5.880	Luminaria residencial	LED	52	2.200	2.548
TOTAL	49					5.880					2.548

CM-8. C/Arróniz

Situación actual							Situación renovada				
Tipo de luminaria existente	Nº Puntos de luz	Tipo luminaria	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Total potencia (W)	Tipo de luminaria propuesta	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Tº de color	Total potencia (W)
Luminaria Hestia col. 8 m	18	Funcional	VSAP	150	20	3.060	Luminaria vial-funcional	LED	80	2.200	1.440
Luminaria Hestia brazo	4	Funcional	VSAP	150	20	680	Luminaria vial-funcional	LED	80	2.200	320
Luminaria Citea brazo	6	Funcional	VSAP	150	20	1.020	Luminaria resid. - color	LED	30	2.200	180
Luminaria Hestia brazo	8	Funcional	VSAP	250	20	2.160	Luminaria vial-funcional	LED	80	2.200	640
Aplique pared	25	Aplique	FC	36	8	1.100	Aplique antivandálico	LED	8	2.200	200
Luminaria Citea col. 5 m	7	Funcional	VSAP	150	20	1.190	Luminaria resid. - color	LED	30	2.200	210
Lum. Citea/Alura col. 4 m	4	Residencial	VSAP	100	20	480	Luminaria resid. - color	LED	30	2.200	120
TOTAL	72					9.690					3.110

CM-9. C/La Gallarda

Situación actual							Situación renovada				
Tipo de luminaria existente	Nº Puntos de luz	Tipo luminaria	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Total potencia (W)	Tipo de luminaria propuesta	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Tº de color	Total potencia (W)
Luminaria Vial col. 8 m	16	Funcional	VSAP	150	20	2.720	Luminaria vial-funcional	LED	80	2.200	1.280
Farol Villa/Micenas brazo	16	Farol	VSAP	150	20	2.720	Farol ornamental tipo-I	LED	50	2.200	800
Farol Villa/Isabel. col. 4 m	27	Farol	VSAP	100	20	3.240	Farol ornamental tipo-II	LED	38	2.200	1.026
Aplique pared	21	Aplique	FC	36	8	924	Aplique antivandálico	LED	8	2.200	168
Proyector col. 10 m	4	Proyector	VSAP	100	20	480	Proyector	LED	100	2.200	400
TOTAL	84					10.084					3.674

CM-14. C/Santesteban de la Sola

Situación actual							Situación renovada				
Tipo de luminaria existente	Nº Puntos de luz	Tipo luminaria	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Total potencia (W)	Tipo de luminaria propuesta	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Tº de color	Total potencia (W)
Luminaria Citea col. 5 m	2	Funcional	VSAP	100	20	240	Luminaria resid. - color	LED	52	2.200	104
Luminaria Hestia col. 8 m	19	Funcional	VSAP	150	20	3.230	Luminaria vial-funcional	LED	80	2.200	1.520
Luminaria Hestia brazo	12	Funcional	VSAP	150	20	2.040	Luminaria vial-funcional	LED	80	2.200	960
Luminaria Vial col. 8 m	10	Funcional	VSAP	150	20	1.700	Luminaria vial-funcional	LED	80	2.200	800
Farol Ornamental col. 4 m	11	Farol	VSAP	100	20	1.320	Farol ornamental tipo-II	LED	38	2.200	418
Farol Ornamental brazo	3	Farol	VSAP	100	20	360	Farol ornamental tipo-II	LED	38	2.200	114
Luminaria Globo col. 4 m	16	Residencial	VSAP	100	20	1.920	Luminaria ambiental	LED	15	2.200	240
TOTAL	73					10.810					4.156



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

IDAE
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

RECEPCIÓN

IDAE

CM-19. C/Sancho el Fuerte
202300036207 - 24/10/2023

PSAM: Hora: 08:51:26

Inicio.UbicacionRegistro

Situación actual							Situación renovada				
Tipo de luminaria existente	Nº Puntos de luz	Tipo luminaria	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Total potencia (W)	Tipo de luminaria propuesta	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Tº de color	Total potencia (W)
Luminaria Vial col. 10 m	6	Funcional	VSAP	250	20	1.620	Luminaria vial-funcional	LED	80	2.200	480
Lum. Decorativa brazo/col.	15	Ornamental	HM	150	20	2.550	Luminaria decorativa	LED	30	2.200	450
Luminaria Globo col. 4 m	34	Ambiental	VSAP	100	20	4.080	Luminaria ambiental	LED	40	2.200	1.360
Proyector col. h=10 m	2	Proyector	HM	250	20	540	Proyector led asimétrico	LED	100	2.200	200
TOTAL	57					8.790					2.490

CM-23. C/Blanca Cañas

Situación actual							Situación renovada				
Tipo de luminaria existente	Nº Puntos de luz	Tipo luminaria	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Total potencia (W)	Tipo de luminaria propuesta	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Tº de color	Total potencia (W)
Luminaria Globo col. 4 m	50	Ambiental	VSAP	100	20	6.000	Luminaria ambiental	LED	40	2.200	2.000
Luminaria Vial col. 9 m	25	Funcional	VSAP	150	20	4.250	Luminaria vial-funcional	LED	60	2.200	1.500
Farol Isabelino col. h=4 m	3	Ornamental	VSAP	100	20	360	Luminaria ambiental	LED	40	2.200	120
Luminaria Citea col. 6 m	8	Funcional	VSAP	150	20	1.360	Luminaria residencial	LED	52	2.200	416
Luminaria Citea brazo	6	Funcional	VSAP	150	20	1.020	Luminaria residencial	LED	30	2.200	180
Proyector col. 12 m	4	Proyector	VSAP	250	20	1.080	Proyector led asimétrico	LED	100	2.200	400
TOTAL	96					14.070					4.616

CM-24. C /Andía

Situación actual							Situación renovada				
Tipo de luminaria existente	Nº Puntos de luz	Tipo luminaria	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Total potencia (W)	Tipo de luminaria propuesta	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Tº de color	Total potencia (W)
Luminaria Vial col. 9 m	28	Funcional	VSAP	150	20	4.760	Luminaria vial-funcional	LED	80	2.200	2.240
Luminaria Citea col. 6 m	15	Funcional	VSAP	150	20	2.550	Luminaria residencial	LED	52	2.200	780
Luminaria Citea brazo	1	Funcional	VSAP	150	20	170	Luminaria residencial	LED	52	2.200	52
Luminaria Citea col. 5 m	14	Funcional	VSAP	100	20	1.680	Luminaria residencial	LED	52	2.200	728
Luminaria Citea brazo	12	Funcional	VSAP	100	20	1.440	Luminaria residencial	LED	52	2.200	624
Luminaria Vial brazo	4	Funcional	VSAP	100	20	480	Luminaria vial-funcional	LED	50	2.200	200
Lum. residencial col. h=6 m	45	Funcional	VSAP	100	20	5.400	Luminaria vial-funcional	LED	50	2.200	2.250
Luminaria Globo col. 4 m	29	Ambiental	VSAP	100	20	3.480	Luminaria ambiental	LED	40	2.200	1.160
Proyector PP col. h=5 m	2	Proyector	VSAP	150	20	340	Proyector paso peatones	LED	52	2.200	104
Proyector mural h=10 m	2	Proyector	HM	250	20	540	Proyector led asimétrico	LED	100	2.200	200
TOTAL	152					20.840					8.338

CM-27. C/Roncesvalles

Situación actual							Situación renovada				
Tipo de luminaria existente	Nº Puntos de luz	Tipo luminaria	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Total potencia (W)	Tipo de luminaria propuesta	Tipo lámpara	Potencia lámpara (W)	Tº de color	Total potencia (W)
Luminaria Cónica col. 4 m	6	Ambiental	VSAP	100	20	720	Luminaria ambiental	LED	15	2.200	90
Luminaria Cónica col. 4 m	2	Residencial	VSAP	100	20	240	Luminaria residencial	LED	30	2.200	60
Luminaria Vial col. 9 m	22	Funcional	VSAP	150	20	3.740	Luminaria vial-funcional	LED	60	2.200	1.320
(CM-28) Lum. Vial col. 9 m	16	Funcional	VSAP	150	20	2.720	Luminaria vial-funcional	LED	60	2.200	960
(CM-28) Lum. Globo col. 4 m	12	Ambiental	VSAP	100	20	1.440	Luminaria ambiental	LED	15	2.200	180
TOTAL	58					8.860					2.610

R E C E P C I O N	  	
	IDAE	
	20230103 08:51:26	08:51:26
	PSAM	0000

c) Medidas que se prevé adoptar para la mejora de la eficiencia energética y lumínica de la instalación final.

La renovación de la instalación de alumbrado público se centrará en viales de tipo residencial y en áreas peatonales de estancia, recreo y paseo.

En cuanto a los viales de tipo residencial, todos los considerados cuentan con limitación de circulación de vehículos a 30 km/h, dotados, según los casos, con calzadas de uno o dos sentidos de circulación, zonas de aparcamiento y aceras peatonales. En esta situación los viales quedan clasificados como tipo D según la Tabla-1 de la ITC-EA-02.



C/San Juan de Pie de Puerto (CM-27)

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	$v \leq 5$

El dimensionado de la propuesta de renovación de la instalación de alumbrado se ha realizado considerando una situación de proyecto tipo D3 – D4 (Tabla 4 ITC.EA-02), para obtener una clase de alumbrado S1 o S2, en función del tráfico soportado por la vía.



C/Miguel Hernández (CM-3)

D3 - D4	- Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada - Zonas de velocidad muy limitada	CE2 / S1 / S2 S3 / S4
---------	--	--------------------------

Las zonas de aparcamiento a lo largo de la calzada se clasifican como tipo D según la Tabla-1 de la ITC-EA-02, considerándose según la Tabla 4, una situación de proyecto tipo D1 – D2, y una clase de alumbrado CE3.



C/La Gallarda (CM-9)

D1 - D2	- Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías. - Aparcamientos en general. - Estaciones de autobuses.	CE1A / CE2 CE3 / CE4
---------	--	-------------------------

En cuanto a las aceras peatonales y zonas ajardinadas de uso peatonal, clasificadas tipo E según la Tabla 1 de la ITC-EA-02, se ha previsto una situación de proyecto E1 según la tabla 5 de la ITC-EA-02, considerándose una clase de alumbrado S2 en todos los casos.



C/Plaza Pablo Hermoso de Mendoza
(CM-23)

E1	• <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
----	--	---

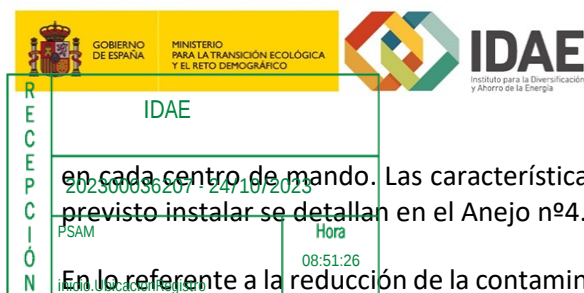
Se han realizado cálculos luminotécnicos de varias secciones tipo que se pueden encontrar en la zona de actuación, y con las soluciones propuestas y presentadas en la pestaña “3a) MUNICIPIO Inv PL y 4b) PROY” de la hoja Excel “ANEXO 1 EXCEL Alumbrado PSAM-ESTELLA” se satisfacen los requisitos lumínicos de cada uno de ellos.

En el Proyecto de desarrollo de esta actuación que será redactado una vez sea aprobado el programa de financiación se aportarán los cálculos luminotécnicos de cada sección tipo presente en cada uno de los centros de mando. El resultado de estos cálculos será refrendado una vez se ejecute la instalación mediante la realización de mediciones dinámicas de parámetros lumínicos (Em, Emin, Emax, UM, UG). La metodología empleada en estas mediciones se detalla en el Anejo nº3.

Por otro lado, en la pestaña “4c) PROY Cond lumínicas” de la hoja Excel “ANEXO 1 EXCEL Alumbrado PSAM-ESTELLA”, se calcula la calificación energética de la instalación en cada uno de los centros de mando, obteniéndose para todos ellos una calificación tipo A. En la siguiente tabla se muestra para cada centro de mando el índice de eficiencia energética (I_e) y la calificación energética de la instalación actual y la renovada, evidenciándose en todos los casos una mejora sustancial de ambos con la actuación.

Centro de mando	Situación actual		Situación renovada	
	Iε (€/ER)	Calificación	Iε (€/ER)	Calificación
CM-1-C/Galdarrain	0,70	D	1,34	A
CM-3-C/Zumalacarregui	0,93	B	2,39	A
CM-4-C/Sierra de Urbasa	1,23	A	3,56	A
CM-5-Av. San Sebastian 11	0,89	C	2,83	A
CM-7-C/Las Lomas, prox 47, Bajo	0,96	B	2,23	A
CM-8-C/Arróniz nº1, Bajo 1	1,04	B	3,25	A
CM-9-C/La Gallarda	0,62	D	1,69	A
CM-14-C/Santesteban	0,92	C	2,39	A
CM-19-C/Sancho el Fuerte	0,95	B	2,92	A
CM-23-C/Blanca Cañas	0,78	C	2,39	A
CM-24-C/Andía	0,83	C	1,54	A
CM-27-C/Roncesvalles	0,88	C	2,99	A

La eficiencia energética de la instalación también mejorará mediante la programación del flujo emitido por las luminarias en distintos horarios. Tal y como se ha comentado anteriormente, todas las luminarias estarán dotadas de drivers Tridonic LCO con hasta 6 escalones de regulación. Inicialmente, irán programados desde fábrica con una curva de funcionamiento al 100% desde el encendido hasta las 00:00, 70% desde las 00:00 hasta las 6:00, y del 100% desde las 6:00 hasta el amanecer. Esta regulación podrá ajustarse en tiempo real por el usuario a través de la plataforma de control a instalar



en cada centro de mando. Las características y particularidades de la plataforma de gestión que está previsto instalar se detallan en el Anejo nº4.

En lo referente a la reducción de la contaminación lumínica, las luminarias planteadas en la renovación garantizan una mejora de este parámetro. Tal y como se comentado, el FHS de todos los equipos es inferior al 2% ya que, al emplear tecnología LED, que direcciona la luz de manera más eficiente que las lámparas de VSAP, se pueden lograr estos resultados. Por otro lado, la temperatura de color de las lámparas empleadas (2200 K) contribuye también a la reducción de la contaminación lumínica.

En cualquier caso, tal y como se comentará en el Anejo nº2, la propuesta de actuación recoge la realización de una Caracterización integral de la contaminación lumínica del municipio antes y después de la actuación mediante la realización de un estudio comparativo detallado.

d) Balance anual, en términos energéticos y económicos, del consumo de electricidad de las instalaciones de alumbrado exterior, inicial y previsto después de la actuación, y porcentaje de ahorro estimado

En el apartado 4.a de esta Memoria se ha aportado una tabla en la que se muestra para centro de mando el balance de potencia instalada, energía consumida y sus costes en el periodo comprendido entre agosto de 2022 y julio de 2023, ambos incluidos, comparando la situación actual con la reformada, concretándose los porcentajes de ahorro en cada caso. Se confirma que el ahorro energético en todos los casos es superior al 45 %.

En la siguiente tabla, a modo de resumen, se aporta una tabla con el balance global de la actuación para el conjunto de centros de mando

	Nº puntos luz	Potencia instalada (kW)	Consumo energía (kWh/año)	Coste energía (€/año)	Ahorro de energía (%)
TOTAL Situación actual	956	138,46	589.890	181.606,16	--
TOTAL Situación renovada	956	53,87	200.989	61.065,22	65,93%

e) Presupuesto total y desglosado por costes elegibles, inversión elegible y justificación de la cuantía del préstamo solicitado

En la pestaña “4e) PROY Presupuesto” de la hoja Excel “ANEXO 1 EXCEL Alumbrado PSAM-ESTELLA” se especifican todas las partidas presupuestarias consideradas en este Proyecto, consideradas como costes elegibles, inversión elegible, constituyendo la justificación de la cuantía del préstamo solicitado



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



IDAE
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

RECEPCIÓN

IDAE

202300036207 - 24/10/2023
PSAM
inicio.UbicacionRegistro

FONDO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Proyectos Singulares - Alumbrado Municipal

CONCEPTO	IMPORTE - COSTE ELEGIBLE (€)
Cap 01 LUMINARIAS LED	497.937,89
Cap 02 REFORMAS CENTRO DE MANDO	25.800,00
Cap 03 OBRA CIVIL Y ELÉCTRICA	2.250,00
CAP 04 VARIOS	3.216,00
CAP 05 MEDICIONES	12.000,00
Cap 06 SEGURIDAD Y SALUD	8.118,06
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	549.321,95
Beneficio industrial (6%)	32.959,32
Gastos Generales (10%)	54.932,19
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATO	637.213,46
HONORARIOS PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA (7%)	44.604,94
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN PROYECTO SIN IVA (€)	681.818,40
IVA (21%)	143.181,86
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN PROYECTO CON IVA - COSTE ELEGIBLE (€)	825.000,27

Asciende la cuantía del préstamo solicitado para la **RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA – LIZARRA (NAVARRA)** a la cantidad de **OCHOCIENTOS VEINTICINCO MIL EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS**.

Se constata que la suma de los importes de gasto en ingeniería, obra civil y montaje no superan el presupuesto de adquisición de los aparatos y equipos para la instalación de alumbrado.

Se ha incluido el IVA soportado como coste elegible, ya que no es susceptible de recuperación o compensación.

f) Planificación en el tiempo de la convocatoria del procedimiento de contratación pública, de su proceso de adjudicación y de la ejecución de las actuaciones y su puesta en servicio

La planificación de los plazos de adjudicación, ejecución y puesta en servicio de la **RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA – LIZARRA (NAVARRA)** sujeta al Programa de ayudas para la renovación de las instalaciones de alumbrado exterior municipal (Proyectos singulares alumbrado municipal) del IDAE, se presenta a continuación. Los plazos establecidos están referidos a la fecha de la notificación del IDAE de la resolución definitiva de concesión de la ayuda.

- Notificación del IDAE de la resolución definitiva de concesión de la ayuda por el importe solicitado al Ayuntamiento de Estella – Lizarra Udala.
- Expediente de contratación por parte del Ayuntamiento de Estella – Lizarra Udala para la Redacción de Proyecto y Dirección de Obras de **RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA – LIZARRA (NAVARRA)** – 1 mes
- Entrega del **PROYECTO DE RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA – LIZARRA (NAVARRA)** – 3 meses
- Expediente de contratación por parte del Ayuntamiento de Estella – Lizarra Udala para la ejecución de las actuaciones contempladas en el **PROYECTO DE RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA – LIZARRA (NAVARRA)** – 5 meses

R E C E P C I O N	 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO		 IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
	IDAE		
	2023000362091 24/10/2023 Adjudicación e inicio de las obras contempladas en el PROYECTO DE RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA – LIZARRA (NAVARRA) – 7 meses		
	PSAM inicio.Ubicación: Estella-Lizarra	Hora 08:51:26	

- Ejecución de las obras contempladas en el PROYECTO DE RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA – LIZARRA (NAVARRA) – 17 meses
- Puesta en marcha de la instalación / Realización de mediciones luminotécnicas / Caracterización integral de la contaminación lumínica – 19 meses.
- Justificación de la realización de la actuación por parte del Ayuntamiento de Estella – Lizarra Udala – 21 meses.

La planificación anterior podrá verse modificada en función de los plazos establecidos en los Pliegos de contratación redactados por el Ayuntamiento de Estella – Lizarra Udala, y los plazos de ejecución establecidos en las ofertas de las empresas adjudicatarias para la prestación de servicios relacionados con el expediente.

5 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA ANEXAR A LA PRESENTE MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente memoria descriptiva cuenta con los siguientes documentos complementarios:

- a) *ANEXO 1º.- Fichero Excel “ANEXO 1 EXCEL Alumbrado PSAM-ESTELLA”*
- b) *ANEXO 2º.- El nivel de desarrollo tecnológico*
- c) *ANEXO 3º.- Mediciones fotométricas de las instalaciones.*
- d) *ANEXO 4º.- Sistema de telegestión.*
- e) *DOCUMENTACIÓN GRAFICA- Planta general - Alumbrado público Estella-Lizarra*

En Estella, a 23 de octubre de 2023

Fdo.: Francesca Ferrer Gea

19988033K
 FRANCESCA
 FERRER (R)
 P3109600A)

Firmado digitalmente por:
 19988033K FRANCESCA
 FERRER (R) P3109600A)
 P3109600A) C = ES O =
 AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-
 LIZARRA
 Fecha: 2023.10.23 08:34:13 +
 0200