



MEMORIA VALORADA DE RENOVACIÓN DE
ALUMBRADO PÚBLICO EN EL BARRIO DE
PEÑAFLOR DE ZARAGOZA

Peticionario:
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

Emplazamiento:
**Plaza de España, Plaza del Carmen, Calle de la Cruz, Calle de En
medio, Calle El Paso.
PEÑAFLOR, 50193 (ZARAGOZA)**

Ingeniero Industrial:
**Inmaculada Urriés Ortiz
Colegiado nº 2.798 del COIIAR**

MAYO 2025

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	1 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



ÍNDICE

MEMORIA

1. OBJETO	5
2. NORMATIVA	5
3. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO - ESTADO ACTUAL Y ESTADO REFORMADO	5
3.1. Estado actual	5
3.2. Estado reformado.....	17
4. APLICACIÓN REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR.....	20
4.1. Clasificación de la vía y selección de las clases de alumbrado	20
4.2. Niveles mínimos de iluminación	21
4.3. Implantación de luminarias	22
4.4. Factor de utilización de la instalación.....	23
4.5. Factor de mantenimiento de la instalación	24
4.6. Limitación de la contaminación luminosa: resplandor luminoso nocturno	25
4.7. Descripción de los materiales de Alumbrado Público utilizados.....	25
4.7.1. Luminarias	25
4.7.2. Lámparas y auxiliares.....	27
4.7.3. Circuitos de alimentación del Alumbrado Público.....	27
4.7.4. Columnas y brazos metálico de fachada.	28
4.7.5. Centro de mando.....	29
5. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA	29
5.1. Eficiencia energética.....	29
5.2. Calificación energética.....	30
6. CONCLUSIÓN	31

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

1. Cálculos luminotécnicos
2. Cálculos de ahorro energético

ANEXO I ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



PLANOS

1. SITUACIÓN.
2. EMPLAZAMIENTO.
3. ESTADO ACTUAL – PLANO AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA.
4. ESTADO ACTUAL – PLAZA DE ESPAÑA.
5. ESTADO ACTUAL – PLAZA DEL CARMEN.
6. ESTADO ACTUAL – CALLE DE LA CRUZ, CALLE DE EN MEDIO Y CALLE DEL PASO.
7. ESTADO REFORMADO – PLAZA DE ESPAÑA.
8. ESTADO REFORMADO – PLAZA DEL CARMEN.
9. ESTADO REFORMADO – CALLE DE LA CRUZ, CALLE DE EN MEDIO Y CALLE DEL PASO.

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	3 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



MEMORIA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	4 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



1. OBJETO

La presente memoria tiene por objeto la descripción de la renovación de la instalación eléctrica de alumbrado público de dos plazas y tres calles del Barrio de Peñaflor (ZARAGOZA). La finalidad es la sustitución de las luminarias de vapor de sodio de alta presión, de baja eficiencia energética y luminosa y alta contaminación lumínica, por luminarias LED, con alta eficiencia energética, mayores rendimientos lumínicos y baja contaminación lumínica.

Las obras incluyen sustitución de luminarias en columna existente, sustitución de luminarias en brazo en fachada, cableado interior de columna y adecuación del interior de la arqueta.

Peticionario

Esta Memoria ha sido encargada por el Servicio de Distritos del Área de Participación Ciudadana y Régimen Interior del Ayuntamiento de Zaragoza.

Situación

Plaza de España.
Plaza del Carmen.
Calle de la Cruz.
Calle de Enmedio.
Calle El Paso.
PEÑAFLOR (Zaragoza)

2. NORMATIVA

Para la correcta realización del presente proyecto, se han cumplido las prescripciones de los siguientes reglamentos y normativas:

- Real Decreto 1890/2008 Reglamento Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (REEIAE) e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-EA-01 a ITC-EA07.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, B.O.E. nº 224 de 18 de septiembre de 2002) y en especial la instrucción ITC BT 09 – Instalaciones de Alumbrado Público.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Normas técnicas municipales para instalaciones de alumbrado público. BOPZ nº 132 11 de junio de 2003.

3. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO - ESTADO ACTUAL Y ESTADO REFORMADO

3.1. Estado actual

Las calles y plazas a renovar el alumbrado, tienen las siguientes características:

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	5 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



TRAMO 1. Plaza de España.

La plaza cuenta con una zona peatonal central de forma rectangular, calzadas en el perímetro, con aparcamiento en los lados largos y aceras. Las dimensiones de la zona peatonal central son de 36 x 15,5 m. Alrededor hay calzada de 3,7 metros de anchura, y en los lados largos hay zona de aparcamiento de 2,0 m de anchura y acera de hasta 3,5 m. En los lados cortos, las aceras tienen 1,6 metros de anchura, y son parte de las calles de La Cruz y calle de Enmedio.

La plaza cuenta, en la zona central, con 2 columnas centrales con 5 faroles cada una, en las aceras perimetrales se cuenta con 4 columnas (dos en cada acera) con un farol cada una y en los lados cortos de la plaza hay una luminaria, centrada, en la fachada de los edificios.

La altura de las luminarias es de unos 5 metros.

En las imágenes 1 y 2 se muestran las luminarias de la zona interior de la plaza y de la acera perimetral, ambas sobre columna de 5 metros de altura.



Imagen 1. Plaza de España. Luminarias zona central. Columna con 5 faroles.



Imagen 2. Plaza de España. Luminarias zona perimetral en acera. Columnas con 1 farol.

DOCUMENTO	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	6 / 219
Estudio básico				
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025	



La canalización de alumbrado público en el interior de la plaza y acera perimetral es subterránea, con arquetas de derivación de 60x60 y de 40x40. El centro de mando de alumbrado (Z3-152), está ubicado en la Avenida de Peñaflor.

Las cajas de empalmes en las arquetas no están en buen estado, así como los perfiles de sujeción de las mismas. En la imagen 3 se muestra el interior de una arqueta.



Imagen 3. Interior de arqueta en Plaza de España.

La canalización de toma de tierra no está en buen estado y algún tramo se observa conductor de cobre desnudo.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	7 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



En las imágenes 4 y 5 se muestran las dos luminarias en fachada, que pertenecen a las calles adyacentes: calle de la Cruz y calle de Enmedio.



Imagen 4. Plaza de España. Luminaria perimetral ubicada en fachada de calle de La Cruz. Paso subterráneo – aéreo.



Imagen 5. Plaza de España. Luminaria perimetral ubicada en fachada de calle de Enmedio. Paso subterráneo – aéreo.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	8 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



En las fachadas la canalización es aérea, y justo en las luminarias mostradas en las imágenes 4 y 5, hay una arqueta en acera y un paso de canalización de subterránea a aérea. En las imágenes 6 y 7 se muestra la arqueta de calle de Enmedio.



Imagen 6. Interior de arqueta en calle de Enmedio - plaza de España.



Imagen 7. Interior de arqueta en calle de Enmedio - plaza de España.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	9 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



Adicionalmente, hay un tramo de canalización subterránea de alumbrado público en el que se comparte la canalización de alumbrado con la canalización de la instalación eléctrica de la fuente. Estas instalaciones tienen suministros independientes, por lo que no deberían compartir canalización.

Este tramo corresponde a la conexión del interior de la plaza con la conexión con calle de la Cruz. (Arquetas entre luminarias Z3-152-161 y Z3-152-048).

En la imagen 8 se muestra la arqueta de calle de la Cruz, correspondiente a la luminaria Z3-152-048, y en la imagen 9 se muestra la arqueta del interior de la plaza, correspondiente a la luminaria Z3-152-161.



Imagen 8. Interior de arqueta en calle de la Cruz - plaza de España.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	10 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



Imagen 9. Interior de arqueta en plaza de España, luminaria Z3-152-161.

Las arquetas de paso aéreo a subterráneo no cuentan con pica de toma de tierra.

TRAMO 2. Plaza del Carmen.

La plaza tiene forma aproximadamente cuadrada, con una isleta central circular, calzadas alrededor de la isleta y aceras perimetrales. En la plaza termina la calle San Cosme, y la atraviesa la calle El Paso.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	11 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



Las dimensiones de la plaza son de unos 22,5 m x 24,0 m. Las aceras son de unos 0,60 m en tres lados y de 1,20 m en uno de los lados.

La plaza cuenta, en la isleta central, con 1 columna central con 5 faroles, y en las aceras perimetrales se cuenta con 4 luminarias en las fachadas de los edificios.

La altura de la luminaria central y de las luminarias en fachada es de unos 5 metros.

En la imagen 10 se muestran las luminarias del centro de la plaza y en las imágenes 11 y 12 se muestran las luminarias perimetrales.



Imagen 10. Plaza del Carmen. Luminarias zona central. Columna con 5 faroles.



Imagen 11. Plaza del Carmen. Luminaria perimetral en fachada.

DOCUMENTO	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	12 / 219
Estudio básico				
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025		



Imagen 12. Plaza del Carmen. Luminarias perimetrales en fachada.

La alimentación de las luminarias en zona central es subterránea desde arqueta. En la imagen 13 se muestra el interior de la arqueta. El resto de luminarias, tienen alimentación mediante canalización aérea.



Imagen 13. Plaza del Carmen. Arqueta luminaria central Z3-152-072.

El tramo existente de canalización subterránea en la plaza del Carmen está ejecutado con manguera y existe una pica de toma de tierra en la arqueta correspondiente a la luminaria Z3-152-072.

TRAMO 3. Calle de La Cruz

Es una de las calles que pasa por la plaza de España.
Se pretende sustituir las 9 luminarias de la calle, desde la Avda. de Peñafior hasta calle de Paso.

DOCUMENTO	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	13 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025	



El tramo tiene unos 195 m de longitud y 9 luminarias. (1 de ellas se incluye en plaza de España).

La calle tiene anchura variable tanto en calzada como en las dos aceras. La acera 1 tiene 0,65 metros de anchura, la calzada tiene unos 3,5 metros y acera 2 tiene una anchura de 0,65 m.

Las luminarias están en las fachadas de los edificios de la acera 1 con brazo y altura aproximada de 5 m. La interdistancia es variable entre 21 y 29 metros como máximo.

En las imágenes de la 14 a la 18, se muestran las luminarias de la calle.

Las luminarias tienen alimentación mediante canalización aérea.



Imagen 14. Calle de la Cruz, desde Avenida de Peñaflor hasta plaza de España.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	14 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



Imagen 15. Calle de la Cruz, desde plaza de España hasta calle de El Paso.



Imagen 16. Calle de la Cruz, desde plaza de España hasta calle de El Paso.



Imagen 17. Calle de la Cruz, desde plaza de España hasta calle de El Paso.



Imagen 18. Calle de la Cruz, desde plaza de España hasta calle de El Paso.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	15 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	



TRAMO 4. Calle de Enmedio

Es una de las calles que pasa por la plaza de España.

Se pretende sustituir las 9 luminarias de la calle, desde la Avda. de Peñaflores hasta calle de Paso.

El tramo tiene unos 195 m de longitud y 9 luminarias. (1 de ellas se incluye en plaza de España).

La calle tiene anchura variable tanto en calzada como en las dos aceras. La acera 1 tiene 0,65 metros de anchura, la calzada tiene unos 3,1 metros y acera 2 tiene una anchura de 0,65 m.

Las luminarias están en las fachadas de los edificios de la acera 1 con brazo y altura aproximada de 5 m. La interdistancia es variable entre 21 y 29 metros como máximo.

La canalización es aérea posada sobre fachada.

En la imagen 19 se muestran las luminarias de la calle.



Imagen 19. Luminarias en calle de Enmedio.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	16 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



TRAMO 5. Calle de El Paso

Perpendicular a las calles anteriores y pasa por la plaza del Carmen.

Se pretende sustituir las 5 luminarias de la calle, desde la Calle de la Cruz hasta calle de Paso.

El tramo tiene unos 195 m de longitud y 5 luminarias (una de ellas incluida en la plaza del Carmen).

La acera 1 tiene 0,70 metros de anchura, la calzada tiene unos 5 metros y acera 2 tiene una anchura de 0,70 m.

Las luminarias están en las fachadas de los edificios de la acera 1 con brazo de aprox 0,5 m, y altura aproximada de 5 m. La interdistancia es variable.

En la imagen 20 se muestran las luminarias del tramo.



Imagen 20. Luminarias en calle de El Paso.

3.2. Estado reformado

Se pretende renovar el alumbrado público de los 5 tramos expuestos anteriormente, sustituyendo las luminarias existentes por luminarias tipo LED.

Los postes y los brazos de luminaria se mantienen, sustituyendo únicamente la luminaria y la caja de empalmes (en caso necesario).

Para las columnas con 5 luminarias, ubicadas en plaza de España y plaza del Carmen, se prevé retirar las 5 luminarias y colocar 4 luminarias LED, sin luminaria en el centro de la columna.

Adicionalmente, se reparará y/o mejorará la instalación de toma de tierra de las canalizaciones subterráneas.

LUMINARIAS

Se prevé instalar las siguientes luminarias:

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	17 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



- Tramo 1. Plaza de España: Se retiran 14 luminarias en columna y 2 luminarias en fachada. Se instalarán las siguientes luminarias:
 - o 2 Columnas centrales: 4 luminarias por columna, marca ROS modelo BILLA-LRA-074-B11-22K-25W. Total 8 luminarias.
 - o 4 Columnas en acera perimetral: 1 luminaria por columna, marca ROS modelo BILLA-LRA-074-B2S-22K-45W. Total 4 luminarias.
 - o 2 Luminarias en fachada: marca ROS modelo BILLA-LRA-074-B2-22K-25W. Total 2 luminarias, que forman parte de la calle La Cruz y calle de Enmedio.
- Tramo 2. Plaza del Carmen: Se retiran 5 luminarias en columna y 4 luminarias en fachada. Se instalarán las siguientes luminarias:
 - o 1 Columna central: 4 luminarias por columna, marca ROS modelo BILLA-LRA-074-B11-22K-21W. Total 4 luminarias.
 - o 4 Luminarias en fachada: marca ROS modelo BILLA-LRA-074-B2-22K-25W. Total 2 luminarias, que forman parte de la calle La Cruz y calle de Enmedio.
- Tramo 3. Calle de la Cruz: 8 luminarias.
La luminaria prevista es marca ROS modelo BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W.
- Tramo 4. Calle de Enmedio: 8 luminarias.
La luminaria prevista es marca ROS modelo BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W.
- Tramo 5. Calle de El Paso: 4 luminarias.
La luminaria prevista es marca ROS modelo BILLA-LRA-074-B211-22K-65W.

Se muestra a continuación una tabla resumen con las luminarias a sustituir:

UBICACIÓN	Nº LUMINARIA	NUEVA LUMINARIA
PLAZA DE ESPAÑA	Z3-152-161	BILLA-LRA-074-B11-22K-25W
	Z3-152-161	BILLA-LRA-074-B11-22K-25W
	Z3-152-161	BILLA-LRA-074-B11-22K-25W
	Z3-152-161	BILLA-LRA-074-B11-22K-25W
	Z3-152-161	-
	Z3-152-162	BILLA-LRA-074-B11-22K-25W
	Z3-152-162	BILLA-LRA-074-B11-22K-25W
	Z3-152-162	BILLA-LRA-074-B11-22K-25W
	Z3-152-162	BILLA-LRA-074-B11-22K-25W
	Z3-152-162	-
	Z3-152-157	BILLA-LRA-074-B2S-22K-45W
	Z3-152-158	BILLA-LRA-074-B2S-22K-45W
	Z3-152-159	BILLA-LRA-074-B2S-22K-45W
	Z3-152-160	BILLA-LRA-074-B2S-22K-45W
	Z3-152-048	BILLA-LRA-074-B2-22K-25W
	Z3-152-057	BILLA-LRA-074-B2-22K-25W



UBICACIÓN	Nº LUMINARIA	NUEVA LUMINARIA
PLAZA DEL CARMEN	Z3-152-072	BILLA-LRA-074-B11-22K-21W.
	Z3-152-072	BILLA-LRA-074-B11-22K-21W.
	Z3-152-072	BILLA-LRA-074-B11-22K-21W.
	Z3-152-072	BILLA-LRA-074-B11-22K-21W.
	Z3-152-072	-
	Z3-152-069	BILLA-LRA-074-B2-22K-25W.
	Z3-152-070	BILLA-LRA-074-B2-22K-25W.
	Z3-152-071	BILLA-LRA-074-B2-22K-25W.
	Z3-152-111	BILLA-LRA-074-B2-22K-25W.
CALLE DE LA CRUZ	Z3-152-044	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
	Z3-152-045	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
	Z3-152-046	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
	Z3-152-047	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
	Z3-152-049	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
	Z3-152-050	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
	Z3-152-051	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
	Z3-152-052	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
CALLE DE EN MEDIO	Z3-152-053	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
	Z3-152-054	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
	Z3-152-055	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
	Z3-152-056	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
	Z3-152-058	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
	Z3-152-059	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
	Z3-152-060	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
	Z3-152-061	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
CALLE DE EL PASO	Z3-152-114	BILLA-LRA-074-B211-22K-65W
	Z3-152-113	BILLA-LRA-074-B211-22K-65W
	Z3-152-112	BILLA-LRA-074-B211-22K-65W
	Z3-152-110	BILLA-LRA-074-B211-22K-65W
TOTAL A SUSTITUIR		42 LUMINARIAS

En todas las arquetas de derivación a luminarias se sustituirá la caja de derivación, fusibles y perfiles de sujeción, así como el cableado desde la arqueta hasta la luminaria y la toma de tierra de la columna, según se especifica en el apartado 4.7.3.

CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA – TOMAS DE TIERRA

Se comprobará el cableado de toma de tierra de la instalación. En los tramos que sea inferior a 16 mm² Cu, se sustituirá el conductor existente, según se especifica en el apartado 4.7.3.

En la arqueta de plaza del Carmen correspondiente a la luminaria Z3-152-072, la cual cuenta con pica de toma de tierra, se realizará la conexión de la misma a la canalización existente de alumbrado público (manguera existente en canalización subterránea).



En el tramo que se comparte canalización con la fuente (entre las arquetas correspondientes a las luminarias Z3-152-161 y Z3-152-148), se señalizará, en ambas arquetas, mediante etiquetas plastificadas, cada una de las canalizaciones, advirtiendo de la existencia de dos instalaciones independientes. En caso de que sea posible, se entubará la canalización de la instalación eléctrica de la fuente.

4. APLICACIÓN REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

4.1. Clasificación de la vía y selección de las clases de alumbrado

En el presente proyecto se pretende describir las instalaciones relativas a Red de alumbrado público de dos plazas y 3 calles del municipio de Peñaflo (Zaragoza).

El tipo de vía a iluminar es:

Nombre de la Instalación (Diferentes Secciones)	Tipo de Vía	Situación de Proyecto	Clase de Alumbrado
PLAZAS Y ACERAS	ESPACIOS PEATONALES DE CONEXIÓN, CALLES PEATONALES, Y ACERAS A LO LARGO DE LA CALZADA	E1	S1/CE3
CALZADAS	VÍAS DE BAJA VELOCIDAD (CALLES A NIVEL) O DE 1 CARRIL	D2	CE2

Para las aceras se justificará niveles mínimos según S1 (media 15 lux y mínimo 5 lux), y uniformidad según CE2 (40%).

Las vías tienen las siguientes características:

- Plaza de España. Plaza con zona peatonal central de 36 x 15,5 m. Alrededor hay calzada de 3,7 metros de anchura, y en los lados largos hay zona de aparcamiento de 2,0 m de anchura y acera de hasta 3,5 m. En los lados cortos se cuenta con acera de 1,6 m de anchura. La plaza cuenta, en la zona central, con 2 columnas centrales con 5 faroles cada una altura de 5 m (se colocarán 4 nuevos faroles), en las aceras perimetrales se cuenta con 4 columnas (dos en cada acera) con un farol cada una, altura de 4 metros, y en los lados cortos de la plaza hay una luminaria, centrada, en la fachada de los edificios a unos 4,6 m de altura.
- Plaza del Carmen. La plaza tiene forma aproximadamente cuadrada, con una isleta central circular, calzadas alrededor de la isleta y aceras perimetrales. Las dimensiones de la plaza son de unos 22,5 m x 24,0 m. Las aceras son de unos 0,60 m en tres lados y de 1,20 m en uno de los lados. La plaza cuenta, en la isleta central, con 1 columna central con 5 faroles (se colocarán 4 nuevos faroles), y en las aceras perimetrales se cuenta con 4 luminarias en las fachadas de los edificios. La altura de la luminaria central y de las luminarias en fachada es de unos 5 metros.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	20 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



- Calle de la Cruz: La acera 1 tiene 0,65 metros de anchura, la calzada tiene unos 3,5 metros y acera 2 tiene una anchura de 0,65 m.
Las luminarias están en las fachadas de los edificios de la acera 1 con brazo y altura aproximada de 5 m. La interdistancia considerada para el cálculo es de 25 metros.
- Calle de enmedio: La acera 1 tiene 0,65 metros de anchura, la calzada tiene unos 3,1 metros y acera 2 tiene una anchura de 0,65 m.
Las luminarias están en las fachadas de los edificios de la acera 1 con brazo y altura aproximada de 5 m. La interdistancia considerada para el cálculo es de 25 metros.
- Calle de El Paso. La acera 1 tiene 0,70 metros de anchura, la calzada tiene unos 5 metros y acera 2 tiene una anchura de 0,70 m.
Las luminarias están en las fachadas de los edificios de la acera 1 con brazo de aprox 0,5 m, y altura aproximada de 5 m. La interdistancia es variable. Consideramos unos 25 metros.

4.2. Niveles mínimos de iluminación

Los resultados luminotécnicos vienen determinados por los niveles marcados en las tablas del Real Decreto (ITC-EA-02), (Tablas 8 y 9), y son los siguientes:

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

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

Los valores de iluminación obtenidos, se muestran en el apartado de cálculos justificativos, y se presenta a continuación una tabla resumen:



Iluminancia máxima (Emax), Iluminancia media (Em), Iluminancia mínima (Emin), Uniformidad media (Uo)

AREA DE ESTUDIO		Emin	Em	Emax	Uo
		lux	lux	lux	%
PEÑAFLO - PLAZA DE ESPAÑA	CALZADA	10,1	20,7	37,8	49
	ACERA CENTRAL	10,1	23,7	43,6	43
	ACERA PERIMETRAL	9,9	23,5	48,3	42
PEÑAFLO - PLAZA DEL CARMEN	CALZADA	10,3	23,9	42,8	43
PEÑAFLO - CALLE LA CRUZ	ACERA 1	8,7	18,3	28,7	48
	CALZADA	10,7	20,5	37,5	52
	ACERA 2	9,7	17,3	35,5	56
PEÑAFLO - CALLE DE EN MEDIO	ACERA 1	8,7	18,3	28,7	48
	CALZADA	10,6	20,7	37,5	51
	ACERA 2	10,3	18,6	37,7	56
PEÑAFLO - CALLE DE EL PASO	ACERA 1	8,3	18,2	28,6	46
	CALZADA	9,7	21,7	40,5	45
	ACERA 2	7,7	15,4	29,2	50

En los estudios fotométricos del Anexo II, se pueden comprobar todos los valores obtenidos.

4.3. Implantación de luminarias

Teniendo en cuenta los criterios de calidad establecidos, se ha elegido un sistema de iluminación que en esencia consiste en lo siguiente:

- El tramo 1 correspondiente a la Plaza de España se iluminará con luminarias herméticas (IP66) con lámparas LED de 25 W y 45 W, ubicadas a 5 metros de altura sobre columna en zona central de la plaza, a 4 metros de altura sobre columna en el perímetro de la plaza y en fachada a 4,6 metros de altura.
- El tramo 2 correspondiente a la Plaza del Carmen se iluminará con luminarias herméticas (IP66) con lámparas LED de 25 W y 21 W, ubicadas a 5 metros de altura sobre columna y en fachada.
- El tramo 3 correspondiente a la calle de la Cruz se iluminará con luminarias herméticas (IP66) con lámparas LED de 55 W, a 5 metros de altura e interdistancia de 25 m.
- El tramo 4 correspondiente a la calle de Enmedio se iluminará con luminarias herméticas (IP66) con lámparas LED de 55 W, a 5 metros de altura e interdistancia de 25 m.
- El tramo 5 correspondiente a la calle de El Paso se iluminará con luminarias herméticas (IP66) con lámparas LED de 65 W, a 5 metros de altura e interdistancia de 25 m.



4.4. Factor de utilización de la instalación

Según la “INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-04”, las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos de la tabla 1 respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (F_U).

Tabla 1 - Características de las luminarias y proyectores.

PARÁMETROS	ALUMBRADO VIAL		RESTO ALUMBRADOS (1)	
	Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
Rendimiento	$\geq 65\%$	$\geq 55\%$	$\geq 55\%$	$\geq 60\%$
Factor de utilización	(2)	(2)	$\geq 0,25$	$\geq 0,30$
(1) A excepción de alumbrado festivo y navideño. (2) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética establecidos en las tablas 1 y 2 de la ITC-EA-01.				

El factor de utilización de una instalación, es la relación entre el flujo útil procedente de las luminarias que llega a la calzada o superficie a iluminar y el flujo emitido por las lámparas instaladas en las luminarias.

El factor de utilización de la instalación es función del tipo de lámpara, de la distribución de la intensidad luminosa y rendimiento de las luminarias, así como de la geometría de la instalación, tanto en lo referente a las características dimensionales de la superficie a iluminar, como a la disposición de las luminarias en la instalación de alumbrado exterior (tipo de implantación, altura de las luminarias y separación entre puntos de luz).

Para realizar su cálculo partimos de la siguiente relación:

$$E_M = (F_U \times F_M \times F_L) / S$$

Donde:

- E_M = Es la Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto, y se mide en “Lux”.
- F_U = Es el factor de utilización (en valores por unidad)
- F_M = Es el factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)
- F_L = Es el flujo luminoso emitido por la lámpara instalada (se mide en lúmenes)
- S = Es la superficie de referencia iluminada de la calzada a estudiar (se mide en metros cuadrados).



El factor de utilización es:

AREA DE ESTUDIO	E _M	F _M	F _L	S	F _U
PLAZA DE ESPAÑA	22,54	0,85	78.516	1.527	0,52
PLAZA DEL CARMEN	23,9	0,85	20.272	518	0,72
CALLE DE LA CRUZ	19,77	0,85	6.022	120	0,46
CALLE DE ENMEDIO	20,04	0,85	6.022	110	0,43
CALLE EL PASO	20,63	0,85	7.605	160	0,51

Se cumple en todos los casos.

4.5. Factor de mantenimiento de la instalación

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

$$f_m = E_{servicio} / E_{inicial} = E / E_i$$

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

$$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Siendo:

FDFL = factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara.

FSL = factor de supervivencia de la lámpara.

FDLU = factor de depreciación de la luminaria.

Los factores de depreciación y supervivencia máximos admitidos se indican en las tablas 1, 2 y 3, y las establece el Real Decreto en su ITC-EA-06. Según se especifica en la guía técnica, para el caso de LEDs, rara vez el factor de mantenimiento supera el valor de 0,85, por lo que se tomará dicho valor.

Los resultados adaptados al presente proyecto son:

Nombre de la instalación	Tipo de lámpara	FM (*)
PLAZA DE ESPAÑA	LED	0.85
PLAZA DEL CARMEN	LED	0.85
CALLE DE LA CRUZ	LED	0.85
CALLE DE ENMEDIO	LED	0.85
CALLE EL PASO	LED	0.85

El factor de mantenimiento FM, es el que se ha tomado para realizar los cálculos fotométricos.



4.6. Limitación de la contaminación luminosa: resplandor luminoso nocturno

El resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica es la luminosidad producida en el cielo nocturno por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, procedente, entre otros orígenes, de las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa hacia el cielo o reflejada por las superficies iluminadas.

El Real Decreto en su ITC-EA-03 se clasifican las zonas de protección contra la contaminación luminosa y se fijan los valores límite del flujo hemisférico superior instalado (FHS_{inst}) de las luminarias en dicha instalación.

En concreto, como la instalación tratada en este documento se encuentra en una zona urbana residencial, pertenece a una zona E3 (Áreas de brillo o luminosidad media), y debe de cumplir con un $FHS < 15\%$.

Según datos del fabricante de la luminaria, el flujo hemisférico superior instalado es:

AREA DE ESTUDIO	LUMINARIA	ZONA DE LIMITACIÓN	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO
			FHS_{inst}
PLAZA DE ESPAÑA	BILLA-LRA-074-B11-22K-25W	E3	< 5%
	BILLA-LRA-074-B2S-22K-45W	E3	< 5%
	BILLA-LRA-074-B2-22K-25W	E3	< 5%
PLAZA DEL CARMEN	BILLA-LRA-074-B11-22K-21W	E3	< 5%
	BILLA-LRA-074-B2-22K-25W	E3	< 5%
CALLE DE LA CRUZ	BILLA-LRA-074-B2S-6733-22K-55W	E3	< 5%
CALLE DE ENMEDIO	BILLA-LRA-074-B2S-6733-22K-55W	E3	< 5%
CALLE EL PASO	BILLA-LRA-074-B211-22K-65W	E3	< 5%

Con lo que de estos datos obtenemos un resultado satisfactorio.

4.7. Descripción de los materiales de Alumbrado Público utilizados

4.7.1. Luminarias

Luminaria ROS modelo BILLA

Farol clásico a 4 caras, marca ROS modelo BILLA LRA-074, con las siguientes características:

- Luminaria formada por parte superior, inferior y zócalo realizados en inyección de aluminio de bajo contenido de cobre.
- Cúpula superior decorativa de aluminio repulsado. La cúpula termina con un elemento decorativo de color dorado.
- Difusor perimetral ligeramente translucido realizado en una sola pieza, realizado en PC estabilizado para rayos UV.
- El difusor es independiente de la estructura de la luminaria, y se puede sustituir con la luminaria instalada.



- Tornillería auxiliar de acero inoxidable, fijación mediante zócalo en 4 ramas con ornamentaciones, para fijación apoyada a columna o brazo mediante rosca. Equipada con bisagra y cierre de seguridad que permite acceder al interior de la luminaria sin herramientas y con la luminaria en posición horizontal, evitando el desprendimiento de elementos internos. La cúpula superior permite un ángulo de apertura de hasta 100º, facilitando el mantenimiento y evitando cualquier cierre accidental.
- Fuente de alimentación fijada en placa metálica y separada del bloque óptico para evitar adición del calor en el circuito electrónico.
- Sistema modular que posibilita la reposición de todos sus elementos electrónicos y módulo LED por separado.
- Seleccionable en un rango de potencia de entre 10W y 65W. Certificado ENAC. Potencia escalable vatio a vatio.
- Conexión de módulos LED en serie, para evitar el apagado total de la luminaria en caso de fallo de pcb.
- LEDS montados en la PCB en grupos de 4, y separados entre sí una distancia 35mm para garantizar la correcta disipación. Circuitos de geometría rectangular. Unión de uno o más circuitos para obtener el flujo luminoso deseado
- Placa de PCB de alta calidad para mejorar el comportamiento térmico. Transmitancia térmica de 2.5W/Mk.
- Grado de protección IK-10 Bloque óptico. Luminaria IK-10. Certificado ENAC.
- Grado de estanqueidad IP 66. Certificado ENAC.
- L90B10 > 100,000. Certificado ENAC.
- Luminaria Clase II.
- Equipada con driver electrónico programable Zhaga Book 13, TRIDONIC o equivalente, compatible con controladores DALI2-D4i, 1-10V y cualquier sistema de telegestión o gestión remota para el control del alumbrado de software abierto programable mediante bajada de tensión en hasta 5 tramos horarios, o equivalente con las mismas prestaciones;
- Con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los leds independientemente de la temperatura de trabajo, programación ajustada a definir por la Dirección Facultativa.
- Protección contra sobretensiones de 10kV.
- Equipo electrónico certificado CE.
- Con conector ZHAGA.
- Acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, RAL similar al existente actualmente.
- Garantía de 10 años.

En este caso, las características de las luminarias previstas serán:

Calle/Plaza	Nº unidades	REF LUMINARIA	Nº LEDs	Óptica	Alimentación (mA)	POTENCIA Luminaria (W)
Plaza España	8	BILLA LRA-074	8	B11	540	28,5
	4	BILLA LRA-074	16	B2S	490	50
	2	BILLA LRA-074	8	B2	540	28,5
Plaza del Carmen	4	BILLA LRA-074	8	B11	440	24,5
	4	BILLA LRA-074	8	B2	540	28,5
Calle de la Cruz	8	BILLA LRA-074	24	B25-6733	405	60,9
Calle de en Medio	8	BILLA LRA-074	24	B25-6733	405	60,9
Calle de El Paso	4	BILLA LRA-074	24	B211	490	71,2



4.7.2. Lámparas y auxiliares

Según la "INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-04", con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

- 40 lm/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos.
- 65 lm/W, para alumbrados vial, específico y ornamental.

A la vista de la gama de lámparas existentes en el mercado, destinadas al alumbrado y las características de éstas, en cuanto a rendimiento lumínico y vida media, se ha elegido, por ser la de mejores características, la siguiente:

Zona cálculo	Calle/Plaza	Área total estudio (m2)	REF LUMINARIA	Potencia LED (W)	Nº LEDs	Óptica	Aliment. (mA)	Consumo Driver (W)*	FLUJO Luminaria (lm)	POTENCIA Luminaria (W)	EFICACIA LUMINARIA (lm/W)
Z1	Plaza España	1527	BILLA LRA-074	25	8	B11	540	3,5	2753	28,5	96,6
Z1	Plaza España		BILLA LRA-074	45	16	B2S	490	5	5090	50	101,8
Z2	Plaza del Carmen	518	BILLA LRA-074	21	8	B11	440	3,5	2293	24,5	93,59
Z2	Plaza del Carmen		BILLA LRA-074	25	8	B2	540	3,5	2775	28,5	97,37
S1	Calle de la Cruz	120	BILLA LRA-074	55	24	B25-6733	405	5,9	6022	60,9	98,88
S2	Calle de en Medio	110	BILLA LRA-074	55	24	B25-6733	405	5,9	6022	60,9	98,88
S3	Calle de El Paso	160	BILLA LRA-074	65	24	B211	490	6,2	7605	71,2	106,81

Los valores anteriormente expuestos cumplen satisfactoriamente con lo establecido en la ITC-EA-04 del Real Decreto 1890.

4.7.3. Circuitos de alimentación del Alumbrado Público

Los circuitos de alimentación del alumbrado público no se modifican. Las luminarias nuevas, tipo LED, tienen potencias inferiores a las luminarias existentes actualmente, por lo que no es necesario ampliar los circuitos de alumbrado ni las protecciones en el centro de mando.

En caso necesario, se sustituirán las cajas de derivación a punto de luz y la etiqueta adhesiva de control.

En las luminarias alimentadas desde canalización subterránea (plaza de España y columna central de Plaza del Carmen), se saneará la arqueta. Para ello, se sustituirán las cajas de derivación a punto de luz, el cableado desde la caja hasta la luminaria, la toma de tierra de la columna y los perfiles de sujeción de las cajas estancas. En caso necesario, se sustituirá la etiqueta adhesiva de control.



Las derivaciones en subterráneo y a punto de luz sobre columna se realizarán mediante bornas montadas en una caja estanca, alojada en el interior de la arqueta o en poste, dotada con sus correspondientes fusibles, y no se cortará el conductor. Las cajas de derivación serán estancas, de material plástico con paredes lisas, IK09 y estanqueidad IP 66, sin pretroquelar y prensaestopas en número y dimensión adecuados a la sección del conductor a instalar para no modificar el IP de las cajas de derivación y con placa interior para el montaje de bornas, portafusibles, etc, sin perforar la base de la misma. Los perfiles y angulares de sujeción de las cajas de derivación y bucles de los conductores en las arquetas serán igualmente de material plástico.

Para la alimentación a las luminarias desde las cajas de derivación, se realizarán con cable multipolar 3x2,5 mm² RV-K 0,6/1 kV (fase+neutro+tierra).

Con objeto de adecuar la instalación de toma de tierra del punto de luz al nuevo REBT ITC-09 se sustituirá el conductor de toma de tierra a la columna por conductor H07V-K amarillo-verde de 1x16mm² de cobre.

Se revisará la toma de tierra de la instalación. En caso necesario, se colocará una pica de acero cobreado de 2 m de longitud y 14,2 mm diámetro, incluso fichas de conexión de latón de alto contenido en cobre.

La puesta a tierra, en los tramos subterráneos con cable inferior a 16 mm² Cu, se realizará mediante una línea de tierra, con conductor unipolar de cobre de tensión asignada 450/750V según norma UNE 21002, con aislamiento reglamentario de color amarillo-verde, de sección mínima de 16 mm² de Cu y discurrirá siempre por el interior de los tubos que forman la canalización y que contienen los conductores eléctricos, conectándose a las picas de toma de tierra existentes en la instalación.

4.7.4. Columnas y brazos metálico de fachada.

La instalación prevista a modificar cuenta con las siguientes columnas y brazos metálicos:

AREA DE ESTUDIO	COLUMNAS Y BRAZOS
PLAZA DE ESPAÑA	2 columnas con 5 luminarias
	4 columnas con 1 luminaria
	2 brazos metálicos en fachada
PLAZA DEL CARMEN	1 columnas con 5 luminarias
	4 brazos metálicos en fachada
CALLE DE LA CRUZ	8 brazos metálicos en fachada
CALLE DE ENMEDIO	8 brazos metálicos en fachada
CALLE EL PASO	4 brazos metálicos en fachada

Las columnas son existentes y no se sustituyen. Únicamente en las columnas con 5 luminarias, se retirará la luminaria central y el apoyo de la misma, ya que se colocarán 4 luminarias.

En las columnas con una única luminaria se sustituye la luminaria existente.

En los brazos metálicos de fachada se sustituye la luminaria existente.



4.7.5. Centro de mando

El centro de mando, es existente y no se modifica.

Las luminarias a sustituir se alimentan desde el centro de mando Z3-152, ubicado en la Avenida de Peñaflor.

5. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

5.1. Eficiencia energética

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior, se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$$

Siendo:

- ε Eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($\text{m}^2 \cdot \text{Lux} / \text{W}$)
- E_m Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux).
- S Superficie de referencia iluminada de la calzada a estudiar (m^2)
- P Potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W)

Los requisitos mínimos que marca el real decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre de 2008 son para el caso de alumbrado vial funcional y vial ambiental y vienen determinados en la ITC-EA-01, y son los siguientes:

Para el alumbrado vial:

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

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 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

Los resultados obtenidos para la instalación objeto de este proyecto son:



Calle / Zona de estudio	Superficie Iluminada (m ²)	Iluminancia media en servicio (lux)	Potencia Activa Total Instalada (W)	ε (lux·m ² /W)
Z1 - Plaza de España	1527	22,54	631,6	51,5
Z2 - Plaza del Carmen	518	23,90	212	58,4
S1 - Calle de la Cruz	120	19,77	60,9	39,0
S2 - Calle de En medio	110	20,04	60,9	36,2
S3 - Calle de El Paso	160	20,63	71,2	46,4

Los resultados cumplen.

5.2. Calificación energética

Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto alumbrado de Navidad y carteles luminosos, se calificarán en función de su índice de eficiencia energética.

El índice de eficiencia energética I_{ϵ} se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación ϵ y el de eficiencia energética de referencia ϵ_R en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la tabla 3 perteneciente al Real Decreto en la ITC-EA-01:

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

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 $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 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.

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 letras que va desde la letra A (más eficiente) a la G (menos eficiente). El índice utilizado para escala de letras será el índice de consumo energético ICE que es igual al inverso de I_{ϵ} , dicha calificación se determina en la perteneciente al Real Decreto ITC-EA-01, la cual se muestra a continuación:

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



Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_E > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_E > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_E > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_E > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_E > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_E > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_E \leq 0,20$

A continuación, se detalla la calificación de la instalación objeto de este proyecto:

Calle / Zona de estudio	Iluminancia media en servicio (lux)	ϵ (lux·m ² /W)	ϵ_r (lux·m ² /W)	$I_E = \epsilon / \epsilon_r$	$ICE = 1 / I_E$	CALIFICACIÓN ENERGÉTICA
Z1 - Plaza de España	22,54	54,5	13	3,96	0,25	TIPO A
Z2 - Plaza del Carmen	23,90	58,4	13	4,49	0,22	TIPO A
S1 - Calle de la Cruz	19,77	39,0	13	3,00	0,33	TIPO A
S2 - Calle de En medio	20,04	36,2	13	2,78	0,36	TIPO A
S3 - Calle de El Paso	20,63	46,4	13	3,57	0,28	TIPO A

6. CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto, acompañado de los planos que se adjuntan, creemos haber dado una explicación clara y concisa de la instalación a que se refiere esta memoria.

En caso de que se necesitara ampliación o aclaración de algunos de los distintos puntos estudiados, muy gustosamente accederíamos a ello.

EL PETICIONARIO

LA INGENIERO INDUSTRIAL

URRIES ORTIZ
INMACULADA -
25163448E

Firmado digitalmente por URRIES ORTIZ
INMACULADA - 25163448E
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-25163448E,
givenName=INMACULADA, sn=URRIES ORTIZ,
cn=URRIES ORTIZ INMACULADA - 25163448E
Fecha: 2025.06.03 11:52:20 +02'00'

Fdo. Inmaculada Urriés Ortiz
Col. 2.798 del C.O.I.I.A.R.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	31 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	



CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	32 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



CÁLCULOS DE ALUMBRADO PÚBLICO

Comprende este anexo los cálculos luminotécnicos correspondientes a la Red de Alumbrado Público.

No procede la realización de cálculos eléctricos puesto que las luminarias proyectadas tienen una potencia inferior que las luminarias existentes.

A1. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

El método empleado, es informático con la utilización del Software DIALux, es considerado como idóneo en el cálculo de instalaciones de alumbrado público Funcional, Ambiental y ornamental.

Se ha aplicado para la obtención de resultados puntuales, correspondientes a niveles de iluminancias y/o luminancias.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	33 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Nº de seguimiento: C_36481
Proyecto / Ubicación: Barrio Peñaflor, Zaragoza
Contenido del expediente: Planteamiento y zonas de estudio
Resultados y validación energética
Fichas técnicas de los productos propuestos
Expediente de cálculo luminotécnico

29.05.2025

ROS LIGHTING TECHNOLOGIES S.L.U · T.937263799 · técnico@rosiluminacion.com

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

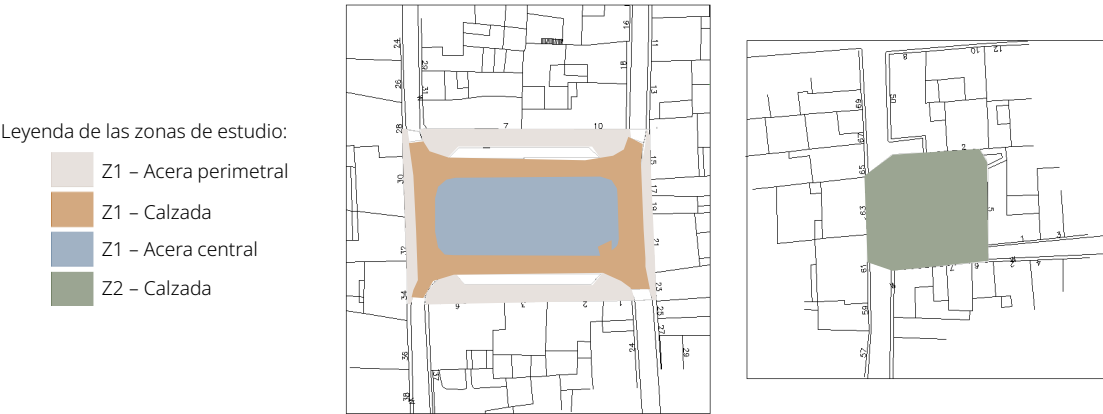
DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	34 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



Planteamiento y zonas de estudio

Se plantea el estudio con 2 zonas libres (ZL) y 3 secciones tipo (ST).
En el esquema que sigue se muestra la zona de estudio de las zonas libres:

Se realiza el estudio con un factor de mantenimiento 0,85.



Parametrización de las zonas de estudio:

Calle / Zona de estudio	Tipología estudio	Acera perimetral	Calzada	Acera central	Disposición	Altura de montaje (m)
Z1 - Plaza de España	ZL	435,0	556,0	536,0	Según plano	5m-4,6m-4m
Z2 - Plaza del Carmen	ZL		518,0		Según plano	5m-5m-m

Calle / Zona de estudio	Tipología estudio	Acera 1	Calzada	Acera 2	Disposición	Distancia (m)	Altura de montaje (m)
S1 - Calle de la Cruz	ST	0,65	3,5	0,65	Unilateral	25,0	5m-m-m
S2 - Calle de En medio	ST	0,65	3,1	0,65	Unilateral	25,0	5m-m-m
S3 - Calle de El Paso	ST	0,70	5,0	0,70	Unilateral	25,0	5m-m-m

Niveles de iluminación establecidos:

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, se establece un nivel CE2 para las calzadas y S1 para las aceras.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	35 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	



Resultados y validación energética

Luminarias propuestas:

Calle / Zona de estudio	LUMINARIA 1			LUMINARIA 2			LUMINARIA 3		
	Modelo	Grupo Óptico	Óptica	Modelo	Grupo Óptico	Óptica	Modelo	Grupo Óptico	Óptica
Z1 - Plaza de España	BILLA DD LRA-074	2200°K-LED-25W	B11	BILLA DD LRA-074	2200°K-LED-45W	B2S	BILLA DD LRA-074	2200°K-LED-25W	B2
Z2 - Plaza del Carmen	BILLA DD LRA-074	2200°K-LED-21W	B11	BILLA DD LRA-074	2200°K-LED-25W	B2			
S1 - Calle de la Cruz	BILLA DD LRA-074	2200°K-LED-55W	B25-6733						
S2 - Calle de En medio	BILLA DD LRA-074	2200°K-LED-55W	B25-6733						
S3 - Calle de El Paso	BILLA DD LRA-074	2200°K-LED-65W	B211						

Resultados lumínicos en calzada:

Calle / Zona de estudio	Nivel lumínico	E_m (lux)	E_{min} (lux)	$U_m = \frac{E_{min}}{E_m}$	$U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}}$
Z1 - Plaza de España	CE2	20,00	-	0,40	-
	Resultado	20,70	10,10	0,49	0,27
Z2 - Plaza del Carmen	CE2	20,00	-	0,40	-
	Resultado	23,90	10,30	0,43	0,24
S1 - Calle de la Cruz	CE2	20,00	-	0,40	-
	Resultado	20,50	10,70	0,52	0,29
S2 - Calle de En medio	CE2	20,00	-	0,40	-
	Resultado	20,70	10,60	0,51	0,28
S3 - Calle de El Paso	CE2	20,00	-	0,40	-
	Resultado	21,70	9,68	0,45	0,24

Resultados lumínicos en aceras

Calle / Zona de estudio	Acera 1				Acera 2			
	E_m (lux)	E_{min} (lux)	$U_m = \frac{E_{min}}{E_m}$	$U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}}$	E_m (lux)	E_{min} (lux)	$U_m = \frac{E_{min}}{E_m}$	$U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}}$
Z1 - Plaza de España	23,70	10,10	0,43	0,23	23,50	9,89	0,42	0,20
Z2 - Plaza del Carmen								
S1 - Calle de la Cruz	18,30	8,72	0,48	0,30	17,30	9,75	0,56	0,27
S2 - Calle de En medio	18,30	8,72	0,48	0,30	18,60	10,30	0,55	0,27
S3 - Calle de El Paso	18,20	8,34	0,46	0,29	15,40	7,67	0,50	0,26



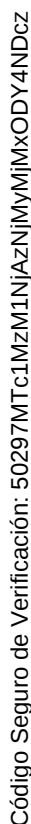
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MZMINjAzNjMyMjMxODY4NDcz

Validación energética de la instalación:

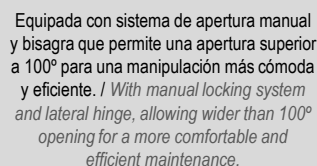
Calle / Zona de estudio	Área (m2)	E _m (lux)	P _{total} (W)	e=A·E _m /P (lux·m ² /W)	e _{rmin} (lux·m ² /W)	e _r (lux·m ² /W)	Iε=ε/ε _r	ICE=1/Iε	Calificación de la Instalación
Z1 - Plaza de España	1527	23	667,7	51,54	13,00	13,00	3,96	0,25	A
Z2 - Plaza del Carmen	518	24	212,0	58,40	13,00	13,00	4,49	0,22	A
S1 - Calle de la Cruz	120	20	60,9	38,95	13,00	13,00	3,00	0,33	A
S2 - Calle de En medio	110	20	60,9	36,19	13,00	13,00	2,78	0,36	A
S3 - Calle de El Paso	160	21	71,2	46,36	13,00	13,00	3,57	0,28	A

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	37 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



MANIPULACIÓN EFICIENTE



Difusor Dispersion realizado en una sola pieza que confiere volumen y atenúa el efecto óptico de los LEDs.

/ One-piece frosted diffuser that gives volume to the light and dims any glaring effect LEDs may cause.

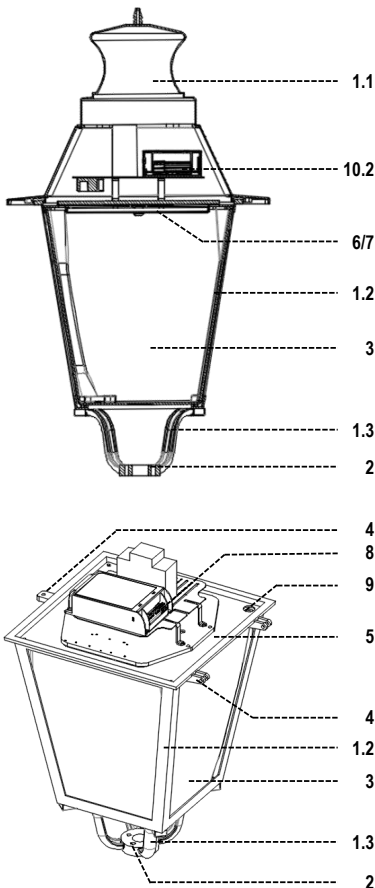
Sistema LEDing para la actualización del retrofit con herramientas simples y en posición horizontal, sin necesidad de desinstalar la luminaria. / LEDing system integrated to optimize optical group updates with only simple tooling, with lantern in horizontal position directly on site.

Main features

Luminaire's settings

Extra optional settings

	Preparación para dispositivos Smart City (NEMA, Zhaga, internos) / <i>Ready to include Smart City devices (NEMA, Zhaga and internal nodes).</i>
	Color según necesidades del cliente / <i>Top coating colour at client's choosing.</i>
	CRI ≥ 80 .
	Sistema LumenLead para situaciones en las que hay que reducir a niveles imperceptibles la luz a fachada / <i>LumenLead system to reduce lighting levels on facade.</i>
	Personalización de la luminaria con el escudo de la ciudad en uno o varios lados / <i>Customization of the luminaire with the emblem of the city.</i>



CERTIFICACIONES

Certificates

Luminaria

EN 60598-1:2015+AC:2015+AC:2016
EN 60598-2-3:2003+AC:2005+A1:2011

Módulo LED

EN 62031:2008+A1:2013+A2:2015

Seguridad óptica

EN 62471:2008

EMC

EN 55015:2013
EN 61000-3-2:2014; EN 61000-3-3:2013 EN
61547:2009

Driver

EN 61347-2-13:2014/A1:2017
EN 62384:2006/A1:2009

Seguridad electromagnética

EN 62493:2010

Calidad material

EN AC 47100; EN AC 4300

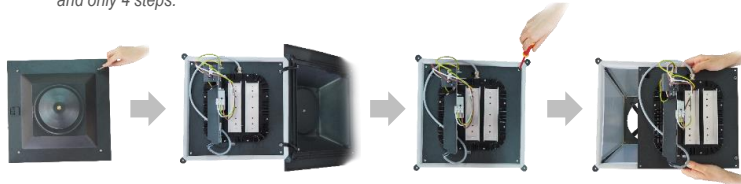
Garantía estándar de 5 años.



DESCRIPCIÓN MECÁNICA

Mechanical overview

- 1 Farol decorativo ambiental cuatro caras. Formado por cúpula superior (1.1) en dos tramos fabricado en aluminio repulsado, bajantes (1.2) y zócalo (1.3) realizados en inyección de aluminio de bajo contenido en cobre. Tornillería auxiliar de acero inoxidable / Four faced decorative lantern. Upper dome made of spun aluminium, upper, lower body and socket made of injected aluminium with low copper content. Stainless Steel auxiliary bolts.
- 2 Fijación mediante zócalo en 4 ramas con ornamentaciones, para fijación apoyada a columna o brazo mediante rosca 3/4"G / Vertical clamping by a 3/4"G thread.
- 3 Difusor perimetral con tecnología Dispersion. Realizado en policarbonato de alta resistencia al impacto y estabilizado a los rayos UV, fabricado en una sola pieza para mayor resistencia al impacto y estanqueidad. El difusor no forma parte de la estructura de la luminaria, por lo que puede ser sustituido en plaza y sin necesidad de desinstalar o sustituir la luminaria / Diffuser with Dispersion technology. For a better impact resistance and tightness level, diffuser is made in one piece, of highly resistant and UV stabilized polycarbonate.
Diffuser is not a part or component of the main structure, therefore in can be easily replaced on site with no need for replacing or uninstalling the whole lantern.
- 4 Equipada con bisagra y cierre de seguridad que permite acceder al interior de la luminaria sin herramientas y con la luminaria en posición horizontal, evitando el desprendimiento de elementos internos. La cúpula superior permite un ángulo de apertura de hasta 100°, facilitando el mantenimiento y evitando cualquier cierre accidental / With hinge and safety lock for a better and more comfortable access inside the lantern, allowing maintenance works in horizontal position, and avoiding any equipment detachment. Upper dome allows 100° opening angle.
- 5 Placa de soporte para fijación del grupo óptico al cuerpo de la luminaria / Optical group support base to clamp to luminaire's body.
- 6 Paquete lumínico de 8 o 24LEDs, agrupados en circuitos PCB conectados en serie para evitar el apagado total de la luminaria por muerte súbita electrónica. Los LEDs están separados entre sí una distancia de 35mm para garantizar una correcta disipación térmica del conjunto. Se garantiza un porcentaje de VOIDS en el circuito PCB<5% / 8 or 24LEDs group with series connection to avoid electronic sudden death. LEDs are placed with a separation of 35mm to guarantee and optimal thermal behaviour. Less than 5% VOIDS guaranteed.
- 7 Lentes realizadas en PMMA y adaptadas a cada situación de proyecto para una óptima iluminación. Disponibles más de 10 distribuciones fotométricas. / PMMA lenses adapted to every project case to offer optimal lighting in every setting. More than 10 photometric solutions available.
- 8 Driver DALI2 con posibilidad de regulación horaria y por línea de mando y protector sobretensiones de 10Kv ubicados a una distancia óptima del sistema de disipación del grupo óptico para asegurar la no adición de calor dentro de la luminaria.
DALI2 driver with option for regulation steps and ampdim and surge protection device of 10KV (16) placed at a safe distance of the optical group to avoid heat addition.
- 9 Incorpora el sistema LEDing para la optimización en el cambio del grupo óptico mediante herramientas simples, en plaza, sin desinstalar la luminaria y en solo 4 pasos.
LEDing system integrated to optimize optical group updates actionable with simple tools, on site and only 4 steps.



www.rosilighting.com

info@rosiluminacion.com

+34 93 726 37 99

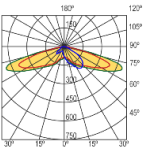
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	39 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	

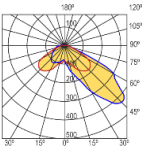


Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MZMINJAzNjMyMjMxODY4NDcz

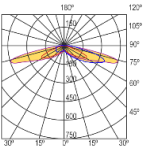
ALGUNAS FOTOMETRIAS DISPONIBLES



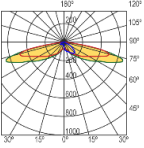
B2
60° - Apertura longitudinal
20° - Apertura transversal
Sección media e interdistancia media.
Medium street and pole distance.



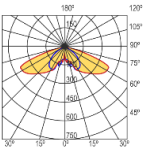
B5
30° - Apertura longitudinal
50° - Apertura transversal
Sección ancha e interdistancia corta.
Wide section and short pole distance.



B11
60° - Apertura longitudinal
60° - Apertura transversal
Sección ancha e interdistancia larga.
Wide section and long pole distance.



B6
72° - Apertura longitudinal
30° - Apertura transversal
Sección estrecha e interdistancia larga.
Narrow section and long pole distance.



B2S
72° - Apertura longitudinal
60° - Apertura transversal
Sección ancha e interdistancia larga.
Wide section and long pole distance.

EXTRAS

LUMENLEAD

Para el control de la luz intrusa en fachada.
To control intrusive lighting on facade.

Última actualización: Enero 2025

Last updated: Enero 2025

REFERENCIAS, DIMENSIONES Y FIJACIÓN *Product codes, dimensions and clamping*

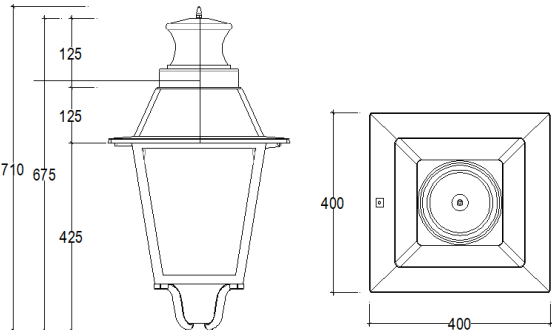
MODELOS
Models



8LEDs / 10-25W	LRA-074-L008s-xxK
16LEDs / 26-50W	LRA-074-L016s-xxK
24LEDs / 51-65W	LRA-074-L024s-xxK

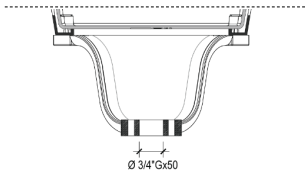
Temperatura de color LED / LED color temperature: 22=2200K; 27=2700K; 30=3000K; 40=4000K.

DIMENSIONES
Dimensions



Dimensiones en mm / Measurements in mm

FIJACIÓN
Clamping



TORNILLERÍA Y
SUMINISTRO

Screws and delivery

- Suministro de luminaria cerrada y cableada con conector IP68.
- No se suministra la rosca 3/4" G, que debe estar instalada ya en soporte.
- No se suministra hembra de fijación.
- Luminaire is delivered closed, and wired with IP68 connector.
- 3/4" G screw is not provided.
- Clamping socket not provided.

INFORMACIÓN LOGÍSTICA

Logistic data

	11 Kg
	415x415x790mm

Dada la constante evolución de nuestros productos, ROS LIGHTING TECHNOLOGIES se reserva el derecho a modificar la información detallada en esta ficha técnica sin previo aviso.

Due to our products' constant evolution, ROS LIGHTING TECHNOLOGIES reserves the right to modify all information.

www.roslighting.com · info@rosiluminacion.com · +34 93 726 37 99

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	40 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES				FECHA FIRMA	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				24 de julio de 2025	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				25 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	



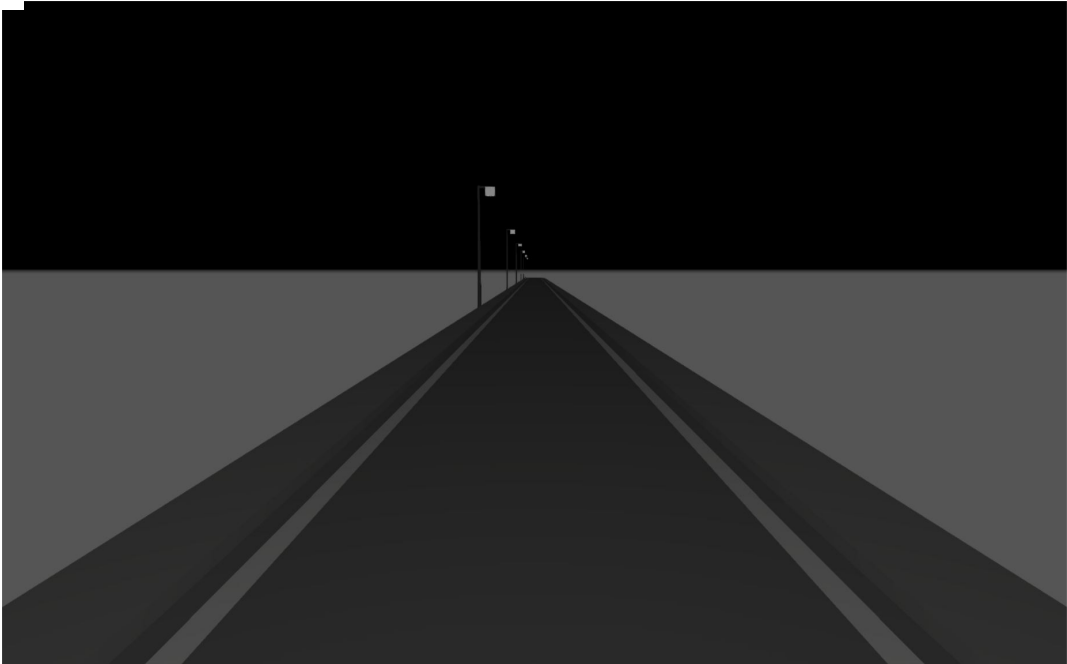
Expediente de cálculo luminotécnico

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MZMINjAzNjMyMjMxODY4NDcz

ROS LIGHTING TECHNOLOGIES S.L.U · T.937263799 · técnico@rosiluminacion.com

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	41 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



C_36481 - Barrio Peñaflor. Zaragoza

Editor
ROS LIGHTING ·
T.937263799 ·
tecnico@rosiluminacion.com

Created with DIALux

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	42 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MZMINjAzNjMyMjMxODY4NDcz

Lista de luminarias

Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
ROS	BILLA-LRA-074-B11-22K-21WLED	BILLA-LRA-074-B11-22K-21WLED	21.0 W	2293 lm
ROS	BILLA-LRA-074-B11-22K-25WLED	BILLA-LRA-074-B11-22K-25WLED	25.0 W	2753 lm
ROS	BILLA-LRA-074-B2-22K-25WLED	BILLA-LRA-074-B2-22K-25WLED	25.0 W	2775 lm
ROS	BILLA-LRA-074-B2-22K-55WLED	BILLA-LRA-074-B2-22K-55WLED	55.0 W	6253 lm
ROS	BILLA-LRA-074-B211-22K-65WLED	BILLA-LRA-074-B211-22K-65WLED	65.0 W	7605 lm
ROS	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55WLED	55.0 W	6022 lm
ROS	BILLA-LRA-074-B25-22K-45WLED	BILLA-LRA-074-B25-22K-45WLED	45.0 W	5090 lm

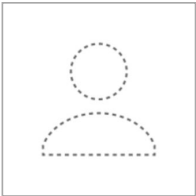
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	43 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		

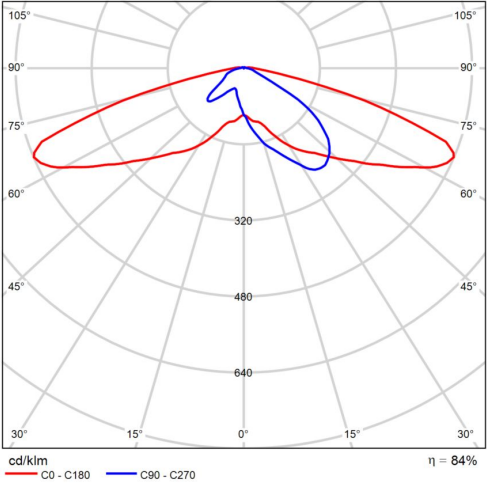


Ficha de producto

ROS - BILLA-LRA-074-B2-22K-25WLED



Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B2-22K-25WLED
P	25.0 W
Φ _{Luminaria}	2775 lm
CCT	2200 K
CRI	70



CDL polar

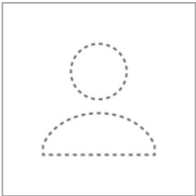
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	44 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		

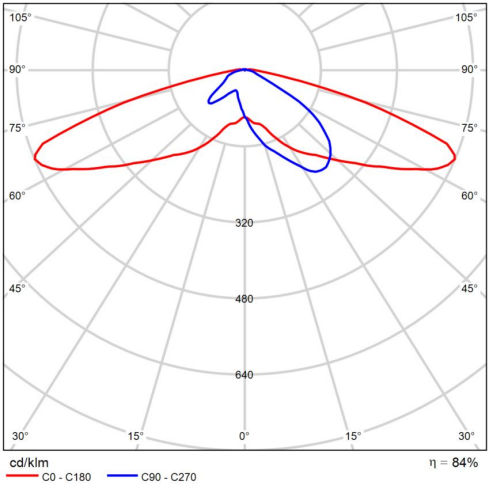


Ficha de producto

ROS - BILLA-LRA-074-B2-22K-55WLED



Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B2-22K-55WLED
P	55.0 W
Φ _{Luminaria}	6253 lm
CCT	2200 K
CRI	70



CDL polar

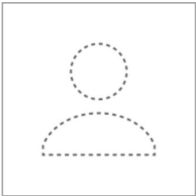
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	45 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		

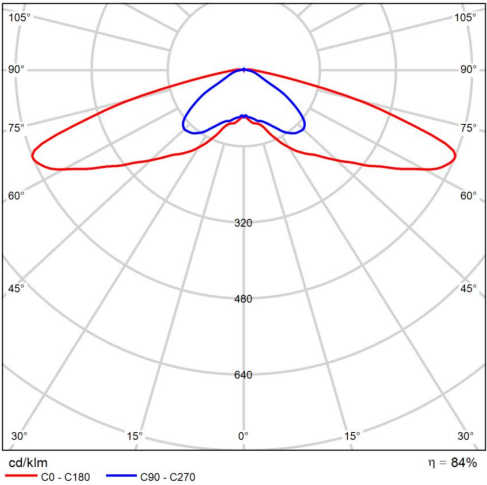


Ficha de producto

ROS - BILLA-LRA-074-B2S-22K-45WLED



Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B2S-22K-45WLED
P	45.0 W
Φ _{Luminaria}	5090 lm
CCT	2200 K
CRI	70



CDL polar

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MzMjNjAzNjMyMjMxODY4NDcz

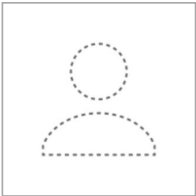
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	46 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		

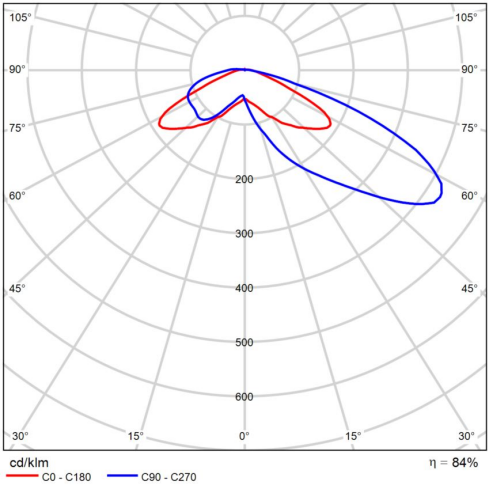


Ficha de producto

ROS - BILLA-LRA-074-B11-22K-21WLED



Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B11-22K-21WLED
P	21.0 W
Φ _{Luminaria}	2293 lm
CCT	2200 K
CRI	70



CDL polar

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

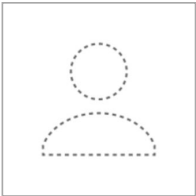
DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	47 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



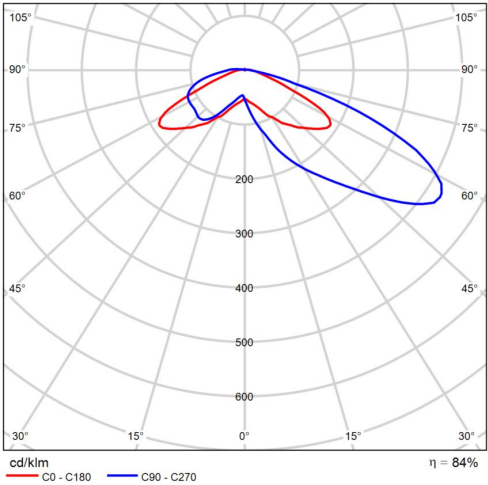
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MzMjNjAzNjMyMjMxODY4NDcz

Ficha de producto

ROS - BILLA-LRA-074-B11-22K-25WLED



Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B11-22K-25WLED
P	25.0 W
Φ _{Luminaria}	2753 lm
CCT	2200 K
CRI	70



CDL polar

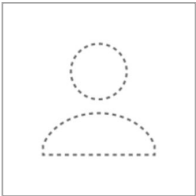
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	48 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		

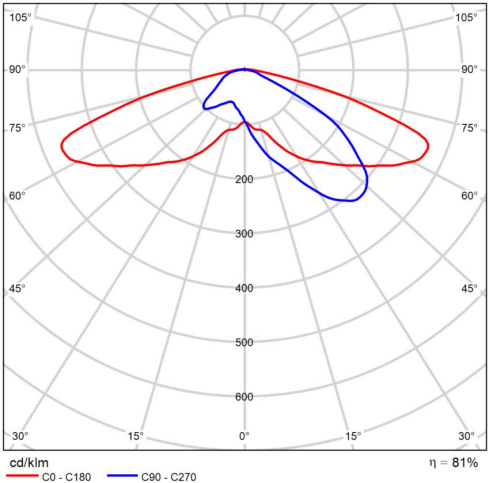


Ficha de producto

ROS - BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55WLED



Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55WLED
P	55.0 W
Φ _{Luminaria}	6022 lm
CCT	2200 K
CRI	70



CDL polar

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MzMjNjAzNjMyMjMxODY4NDcz

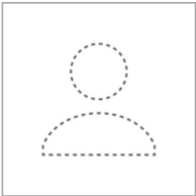
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	49 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		

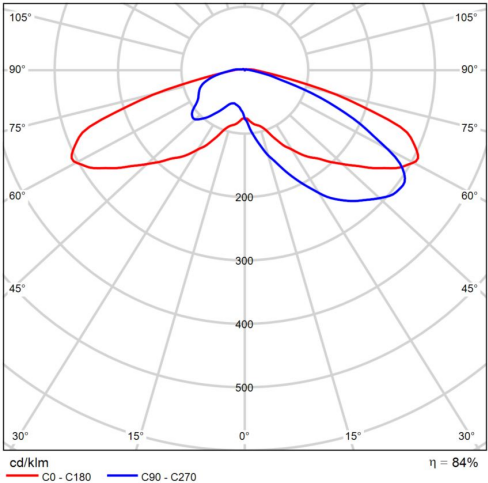


Ficha de producto

ROS - BILLA-LRA-074-B211-22K-65WLED



Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B211-22K-65WLED
P	65.0 W
Φ _{Luminaria}	7605 lm
CCT	2200 K
CRI	70



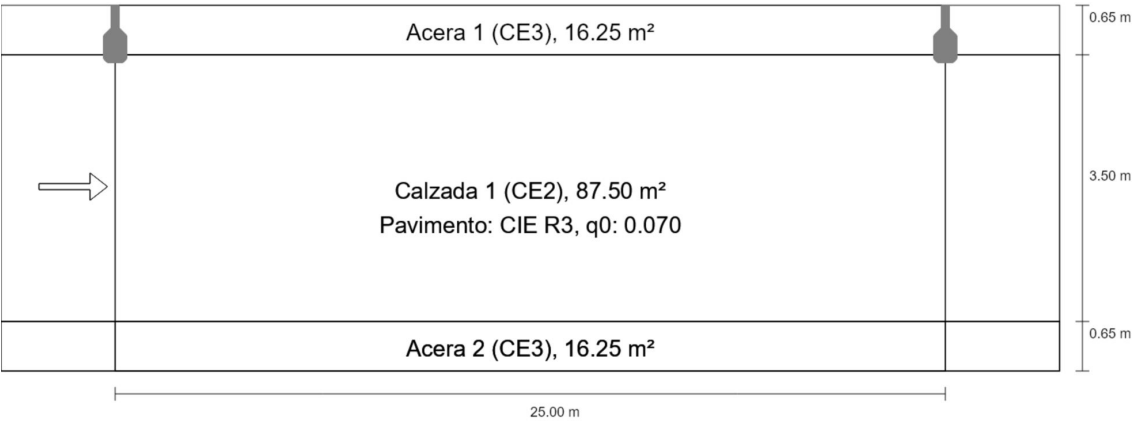
CDL polar

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	50 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



S1 - Calle de la Cruz
Resumen (hacia EN 13201:2004)



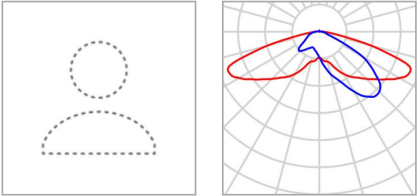
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MzM1NjAzNjMyMjMxODY4NDcz

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	51 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



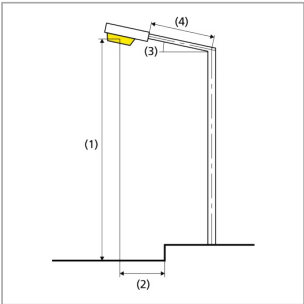
S1 - Calle de la Cruz
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	ROS	P	55.0 W
Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55WLED	$\Phi_{Luminaria}$	6022 lm
Nombre del artículo	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55WLED		
Lámpara	1x LED		

BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55WLED (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	25.000 m
(1) Altura de punto de luz	5.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-0.150 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.500 m
Vatios / recorrido	2200.0 W/km
ULR / ULOR	0.03 / 0.02
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 452 cd/klm 80°: 94.6 cd/klm 90°: 19.8 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.3
Clase de índice de deslumbramiento	D.3
MF	0.85



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	52 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



S1 - Calle de la Cruz
Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.85.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera 1 (CE3)	E _m	18.35 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U _o	0.48	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (CE2)	E _m	20.46 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U _o	0.52	≥ 0.40	✓
Acera 2 (CE3)	E _m	17.31 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U _o	0.56	≥ 0.40	✓

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MzM1NjAzNjMyMjMxODY4NDcz

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

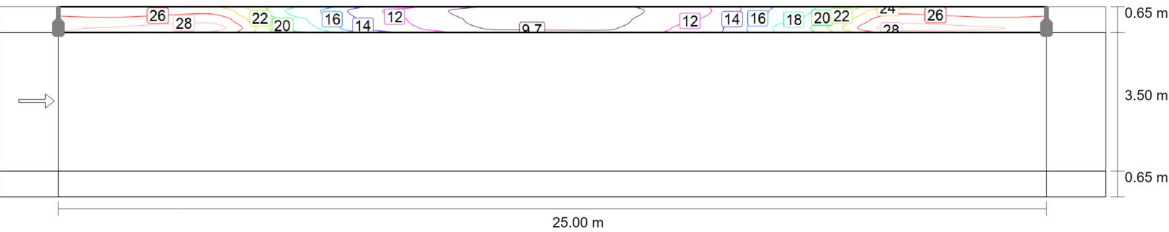
DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	53 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



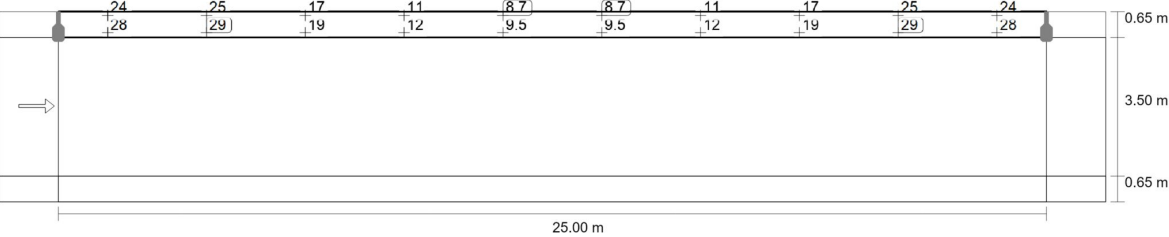
S1 - Calle de la Cruz
Acera 1 (CE3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera 1 (CE3)	E_m	18.35 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.48	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
4.692	24.31	25.31	16.77	11.25	8.73	8.72	11.21	16.73	25.26	24.31
4.475	26.22	27.16	17.84	11.82	9.14	9.14	11.78	17.74	27.08	26.20
4.258	27.70	28.65	18.69	12.32	9.52	9.53	12.31	18.65	28.59	27.72

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	18.3 lx	8.72 lx	28.7 lx	0.48	0.30

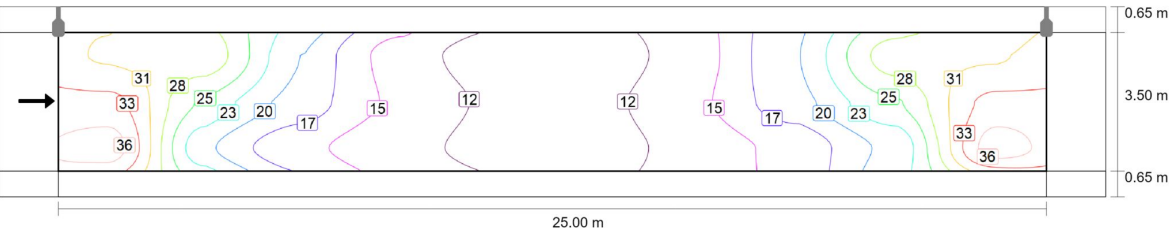
DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	54 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



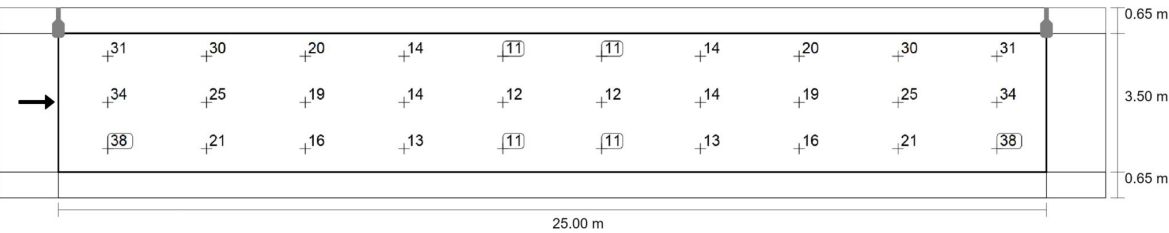
S1 - Calle de la Cruz
Calzada 1 (CE2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (CE2)	E_m	20.46 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.52	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
3.567	30.53	29.53	20.01	13.59	10.73	10.72	13.59	20.01	29.53	30.53
2.400	34.43	25.09	19.01	14.23	11.61	11.61	14.23	19.01	25.09	34.43
1.233	37.50	20.83	15.59	12.98	11.27	11.27	12.98	15.59	20.83	37.50

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	20.5 lx	10.7 lx	37.5 lx	0.52	0.29

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	55 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



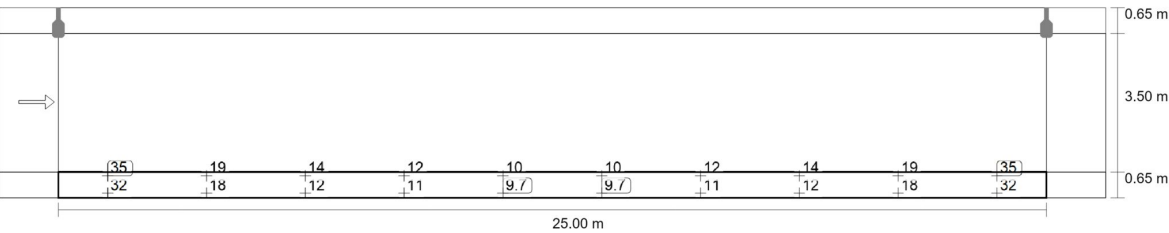
S1 - Calle de la Cruz
Acera 2 (CE3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera 2 (CE3)	E_m	17.31 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.56	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
0.542	35.46	19.26	13.57	11.50	10.36	10.36	11.50	13.57	19.26	35.46
0.325	33.99	18.64	12.89	11.03	10.07	10.07	11.03	12.89	18.64	33.99
0.108	32.42	18.00	12.20	10.55	9.75	9.75	10.55	12.20	18.00	32.42

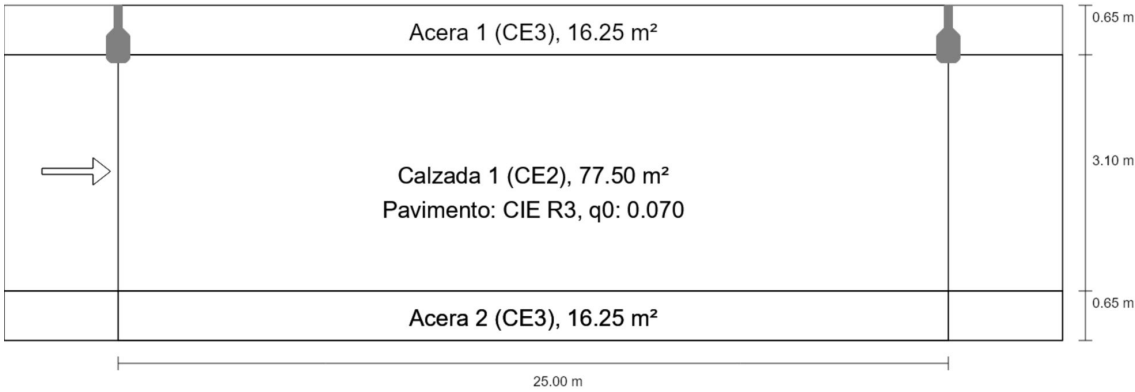
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	17.3 lx	9.75 lx	35.5 lx	0.56	0.27

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	56 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	



S2 - Calle de En medio
Resumen (hacia EN 13201:2004)

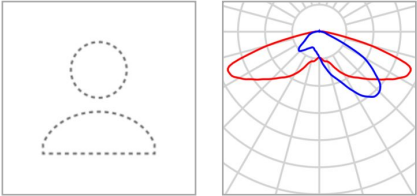


Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	57 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



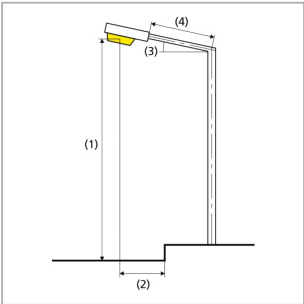
S2 - Calle de En medio
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	ROS	P	55.0 W
Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55WLED	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	6022 lm
Nombre del artículo	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55WLED		
Lámpara	1x LED		

BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55WLED (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	25.000 m
(1) Altura de punto de luz	5.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-0.150 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.500 m
Vatios / recorrido	2200.0 W/km
ULR / ULOR	0.03 / 0.02
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 452 cd/klm 80°: 94.6 cd/klm 90°: 19.8 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.3
Clase de índice de deslumbramiento	D.3
MF	0.85



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	58 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	
				25 de julio de 2025	



S2 - Calle de En medio
Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.85.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera 1 (CE3)	E _m	18.35 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U _o	0.48	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (CE2)	E _m	20.66 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U _o	0.51	≥ 0.40	✓
Acera 2 (CE3)	E _m	18.57 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U _o	0.56	≥ 0.40	✓

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MzM1NjAzNjMyMjMxODY4NDcz

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	59 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



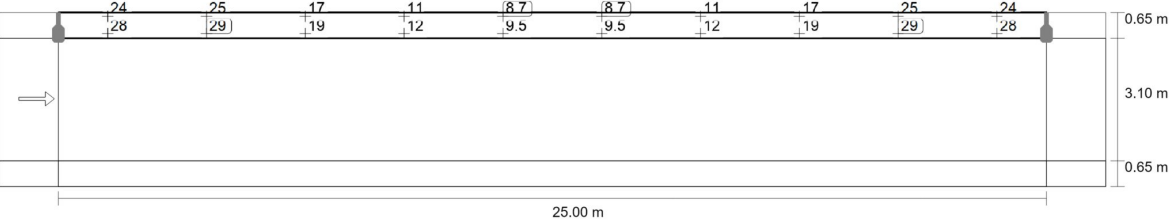
S2 - Calle de En medio
Acera 1 (CE3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera 1 (CE3)	E_m	18.35 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.48	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
4.292	24.31	25.31	16.77	11.25	8.73	8.72	11.21	16.73	25.26	24.31
4.075	26.22	27.16	17.84	11.82	9.14	9.14	11.78	17.74	27.08	26.20
3.858	27.70	28.65	18.69	12.32	9.52	9.53	12.31	18.65	28.59	27.72

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	18.3 lx	8.72 lx	28.7 lx	0.48	0.30

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	60 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	

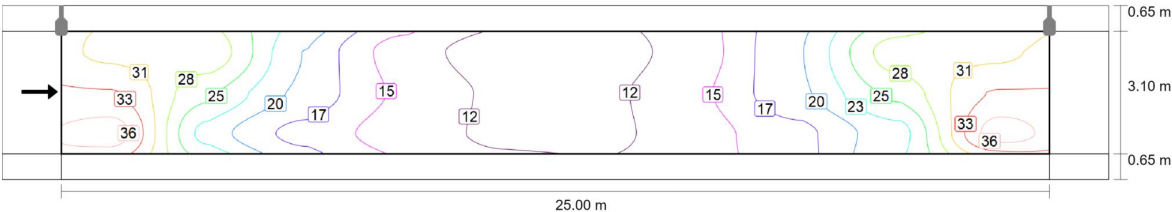
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MzMjNjAzNjMyMjMxODY4NDcz



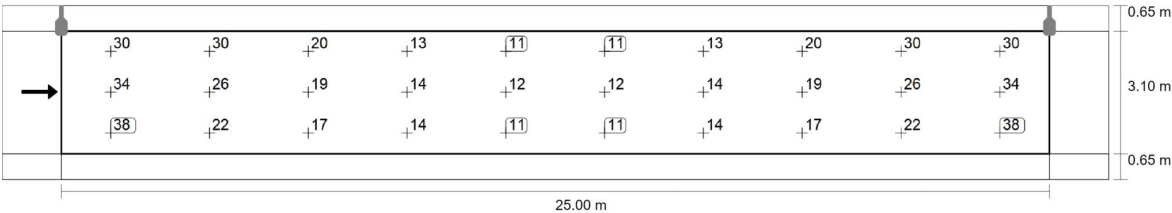
S2 - Calle de En medio
Calzada 1 (CE2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (CE2)	E_m	20.66 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.51	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
3.233	30.33	29.55	19.93	13.50	10.65	10.63	13.47	19.93	29.55	30.33
2.200	33.80	26.03	19.45	14.26	11.54	11.54	14.26	19.45	26.03	33.80
1.167	37.53	21.76	16.59	13.53	11.48	11.48	13.53	16.59	21.76	37.53

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	20.7 lx	10.6 lx	37.5 lx	0.51	0.28

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	61 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		

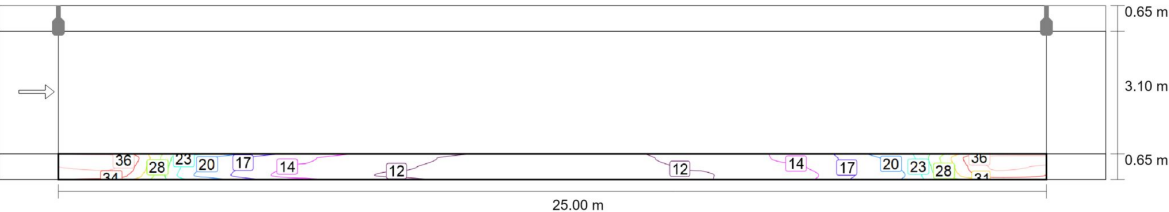


S2 - Calle de En medio

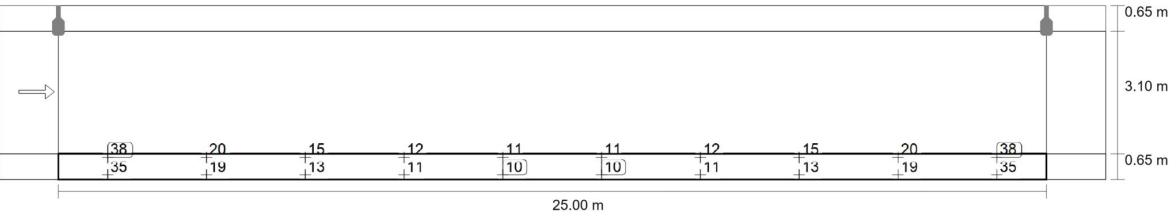
Acera 2 (CE3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera 2 (CE3)	E_m	18.57 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.56	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
0.542	37.65	20.28	14.81	12.34	10.85	10.85	12.34	14.81	20.28	37.65
0.325	36.62	19.75	14.14	11.91	10.59	10.59	11.91	14.14	19.75	36.62
0.108	35.24	19.17	13.46	11.43	10.32	10.32	11.43	13.46	19.17	35.24

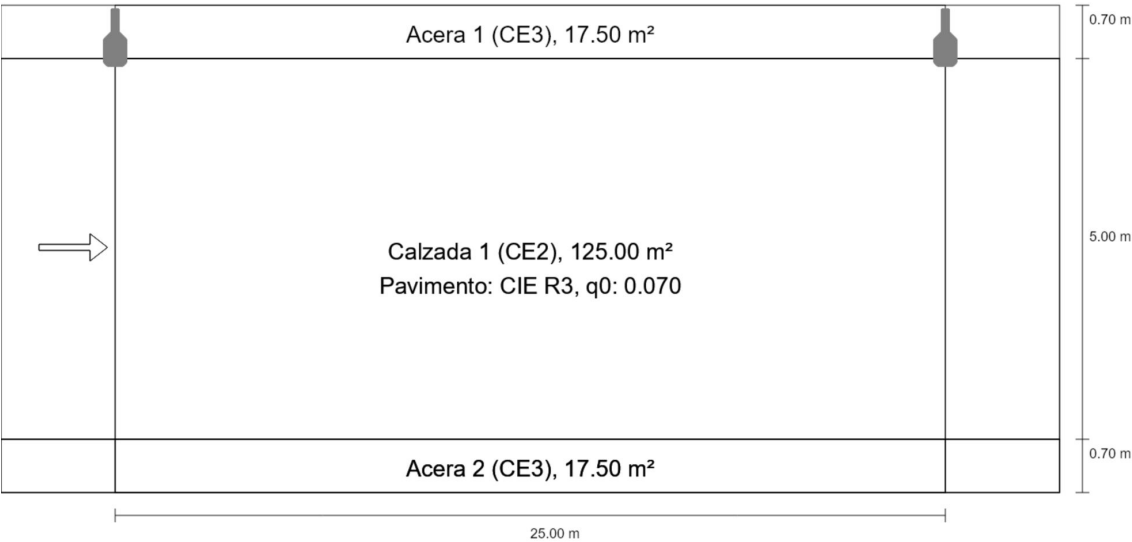
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	18.6 lx	10.3 lx	37.7 lx	0.56	0.27

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	62 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	



S3 - Calle de El Paso
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MzM1NjAzNjMyMjMxODY4NDcz

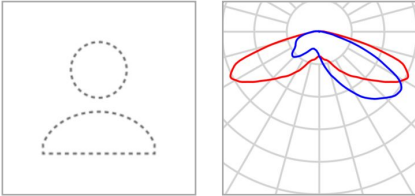
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	63 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



S3 - Calle de El Paso

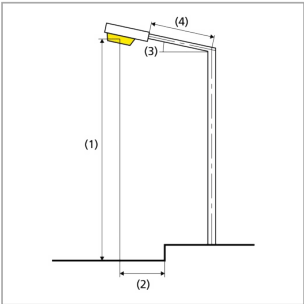
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	ROS	P	65.0 W
Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B211-22K-65WLED	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	7605 lm
Nombre del artículo	BILLA-LRA-074-B211-22K-65WLED		
Lámpara	1x LED		

BILLA-LRA-074-B211-22K-65WLED (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	25.000 m
(1) Altura de punto de luz	5.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-0.150 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.500 m
Vatios / recorrido	2600.0 W/km
ULR / ULOR	0.03 / 0.03
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 346 cd/klm 80°: 75.8 cd/klm 90°: 23.5 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.2
Clase de índice de deslumbramiento	D.3
MF	0.85



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	64 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	
				25 de julio de 2025	



S3 - Calle de El Paso

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.85.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera 1 (CE3)	E _m	18.21 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U _o	0.46	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (CE2)	E _m	21.68 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U _o	0.45	≥ 0.40	✓
Acera 2 (CE3)	E _m	15.45 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U _o	0.50	≥ 0.40	✓

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MzM1NjAzNjMyMjMxODY4NDcz

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	65 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025

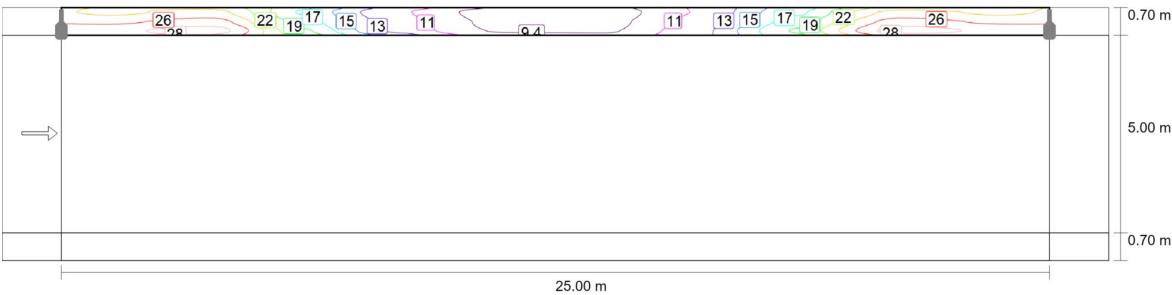


S3 - Calle de El Paso

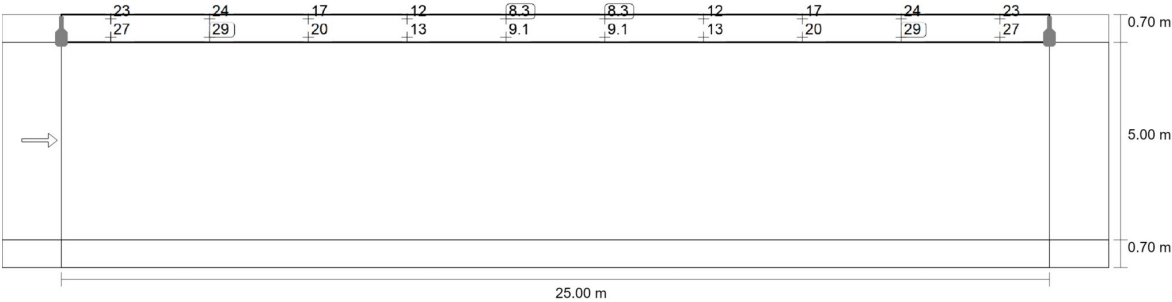
Acera 1 (CE3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera 1 (CE3)	E_m	18.21 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.46	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	66 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



S3 - Calle de El Paso
Acera 1 (CE3)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
6.283	23.15	24.37	17.13	11.57	8.34	8.35	11.56	17.13	24.35	23.15
6.050	25.16	26.56	18.52	12.24	8.74	8.74	12.21	18.47	26.54	25.16
5.817	27.04	28.61	19.77	12.85	9.11	9.12	12.84	19.76	28.59	27.08

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	18.2 lx	8.34 lx	28.6 lx	0.46	0.29

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

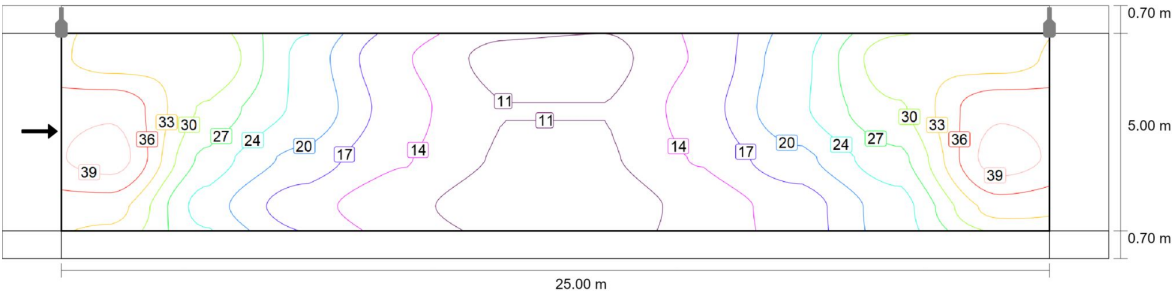
DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	67 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



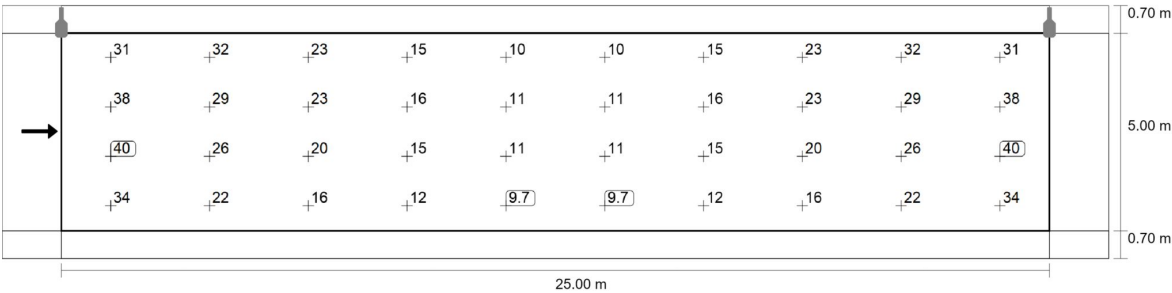
S3 - Calle de El Paso
Calzada 1 (CE2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (CE2)	E_m	21.68 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.45	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	68 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



S3 - Calle de El Paso
Calzada 1 (CE2)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
5.075	31.34	31.94	22.58	14.58	10.35	10.35	14.59	22.58	31.94	31.34
3.825	38.41	29.23	23.03	15.79	11.24	11.24	15.79	23.03	29.23	38.41
2.575	40.48	25.78	19.53	14.58	10.97	10.97	14.58	19.53	25.78	40.48
1.325	33.98	22.18	15.72	12.13	9.68	9.68	12.13	15.72	22.18	33.98

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	21.7 lx	9.68 lx	40.5 lx	0.45	0.24

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	69 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		

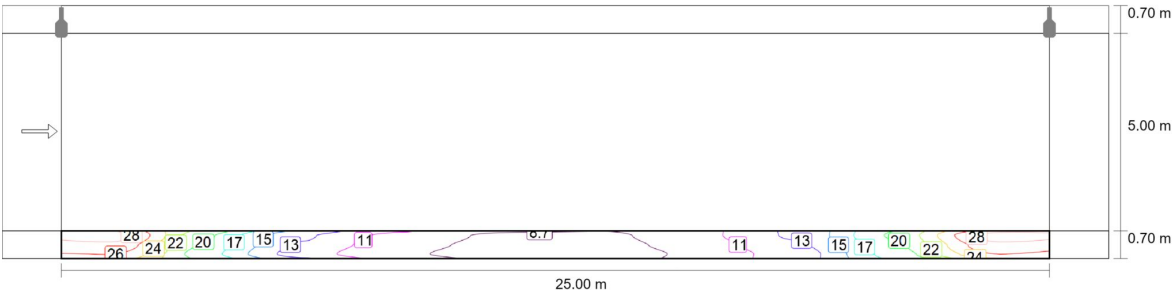


S3 - Calle de El Paso

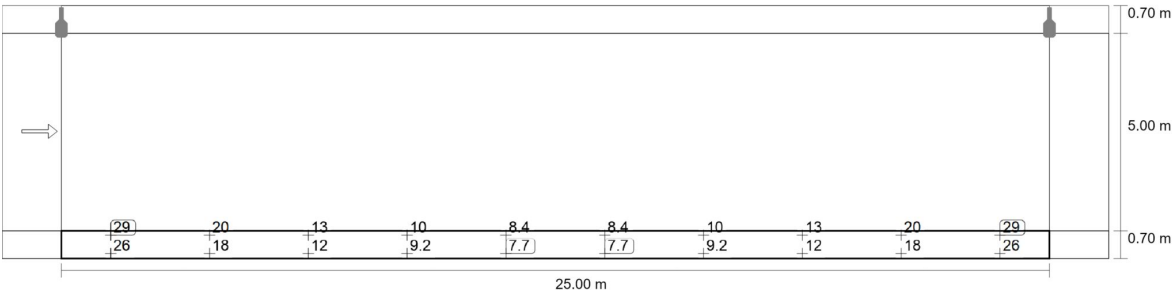
Acera 2 (CE3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Acera 2 (CE3)	E_m	15.45 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	70 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



S3 - Calle de El Paso
Acera 2 (CE3)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
0.583	29.23	19.95	13.41	10.29	8.38	8.38	10.29	13.41	19.95	29.23
0.350	27.61	19.13	12.68	9.77	8.03	8.03	9.77	12.68	19.13	27.61
0.117	26.02	18.31	12.03	9.23	7.67	7.67	9.23	12.03	18.31	26.02

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.4 lx	7.67 lx	29.2 lx	0.50	0.26

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	71 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MzMjNjAzNjMyMjMxODY4NDcz



Terreno 1
Plano de situación de luminarias

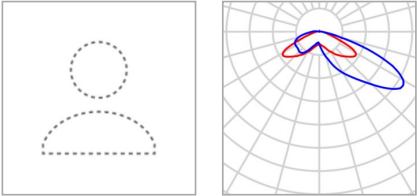


Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	72 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



Terreno 1
Plano de situación de luminarias



Fabricante	ROS	P	21.0 W
Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B11-22K-21WLED	Φ _{Luminaria}	2293 lm
Nombre del artículo	BILLA-LRA-074-B11-22K-21WLED		
Lámpara	1x LED		

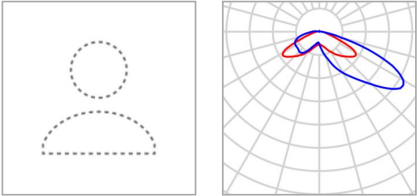
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	MF	Luminaria
139.057 m	40.755 m	5.000 m	0.85	8
140.110 m	39.910 m	5.000 m	0.85	11
138.050 m	39.749 m	5.000 m	0.85	12
139.059 m	38.739 m	5.000 m	0.85	18

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	73 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



Terreno 1
Plano de situación de luminarias



Fabricante	ROS	P	25.0 W
Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B11-22K-25WLED	Φ _{Luminaria}	2753 lm
Nombre del artículo	BILLA-LRA-074-B11-22K-25WLED		
Lámpara	1x LED		

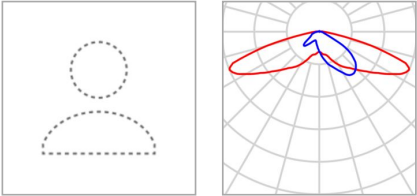
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	MF	Luminaria
47.655 m	40.366 m	5.000 m	0.85	9
23.687 m	40.262 m	5.000 m	0.85	10
49.153 m	38.976 m	5.000 m	0.85	14
47.137 m	38.974 m	5.000 m	0.85	15
24.253 m	38.870 m	5.000 m	0.85	16
22.237 m	38.869 m	5.000 m	0.85	17
47.960 m	37.794 m	5.000 m	0.85	20
23.380 m	37.653 m	5.000 m	0.85	21

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	74 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



Terreno 1
Plano de situación de luminarias



Fabricante	ROS	P	25.0 W
Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B2-22K-25WLED	Φ _{Luminaria}	2775 lm
Nombre del artículo	BILLA-LRA-074-B2-22K-25WLED		
Lámpara	1x LED		

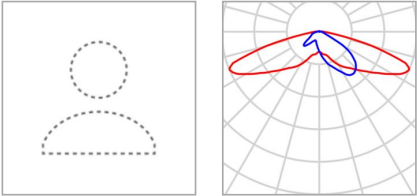
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	MF	Luminaria
141.579 m	50.635 m	5.000 m	0.85	6
150.439 m	41.903 m	5.000 m	0.85	7
59.402 m	39.469 m	4.600 m	0.85	13
12.208 m	38.569 m	4.600 m	0.85	19
128.052 m	33.650 m	5.000 m	0.85	22
142.953 m	29.788 m	5.000 m	0.85	24

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	75 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



Terreno 1
Plano de situación de luminarias



Fabricante	ROS	P	55.0 W
Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B2-22K-55WLED	Φ _{Luminaria}	6253 lm
Nombre del artículo	BILLA-LRA-074-B2-22K-55WLED		
Lámpara	1x LED		

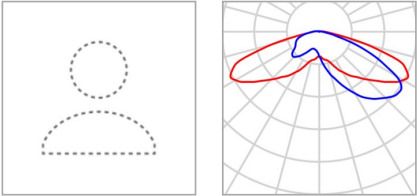
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	MF	Luminaria
155.923 m	32.748 m	4.000 m	0.85	23

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	76 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



Terreno 1
Plano de situación de luminarias



Fabricante	ROS	P	65.0 W
Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B211-22K-65WLED	Φ _{Luminaria}	7605 lm
Nombre del artículo	BILLA-LRA-074-B211-22K-65WLED		
Lámpara	1x LED		

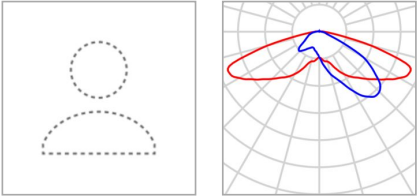
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	MF	Luminaria
127.119 m	65.589 m	5.000 m	0.85	2

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	77 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



Terreno 1
Plano de situación de luminarias



Fabricante	ROS	P	55.0 W
Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55WLED	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	6022 lm
Nombre del artículo	BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55WLED		
Lámpara	1x LED		

Luminarias individuales

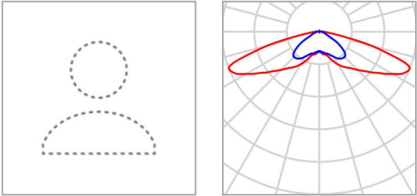
X	Y	Altura de montaje	MF	Luminaria
59.001 m	65.627 m	5.000 m	0.85	1
11.363 m	55.604 m	5.000 m	0.85	3
12.357 m	19.271 m	5.000 m	0.85	27
60.774 m	18.641 m	5.000 m	0.85	28

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	78 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ROS	P	45.0 W
Nº de artículo	BILLA-LRA-074-B2S-22K-45WLED	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	5090 lm
Nombre del artículo	BILLA-LRA-074-B2S-22K-45WLED		
Lámpara	1x LED		

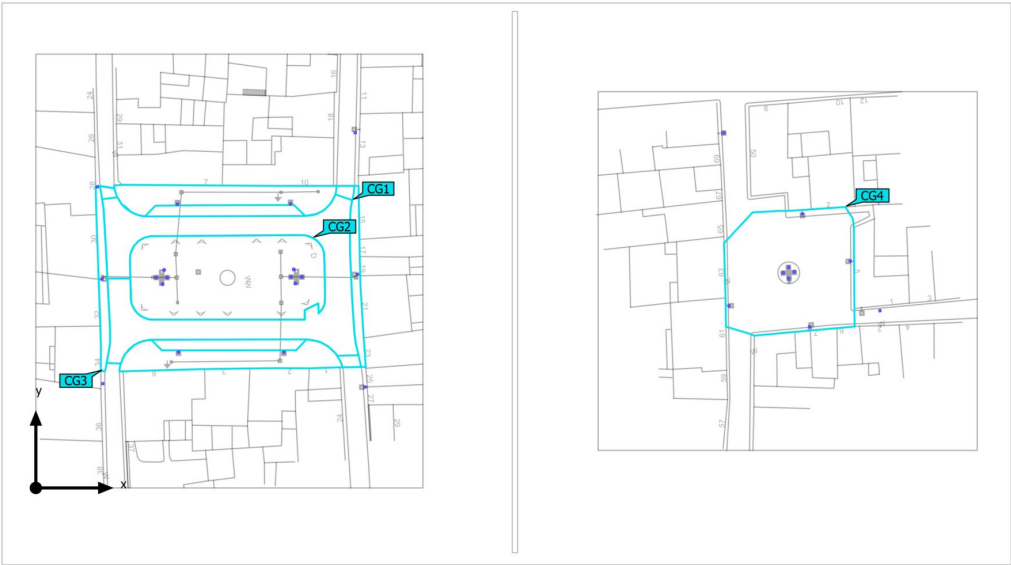
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	MF	Luminaria
47.041 m	52.475 m	4.000 m	0.85	4
26.154 m	52.418 m	4.000 m	0.85	5
26.338 m	25.112 m	4.000 m	0.85	25
45.827 m	25.081 m	4.000 m	0.85	26

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	79 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



Terreno 1 (Escena de luz 1)
Objetos de cálculo



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	80 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



Terreno 1 (Escena de luz 1)
Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	E_{min}	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Z1 - Calzada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.7 lx	10.1 lx	37.8 lx	0.49	0.27	CG1
Z1 - Acera Central Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.7 lx	10.1 lx	43.6 lx	0.43	0.23	CG2
Z1 - Acera Perimetral Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.5 lx	9.89 lx	48.3 lx	0.42	0.20	CG3
Z2 - Calzada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.9 lx	10.3 lx	42.8 lx	0.43	0.24	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

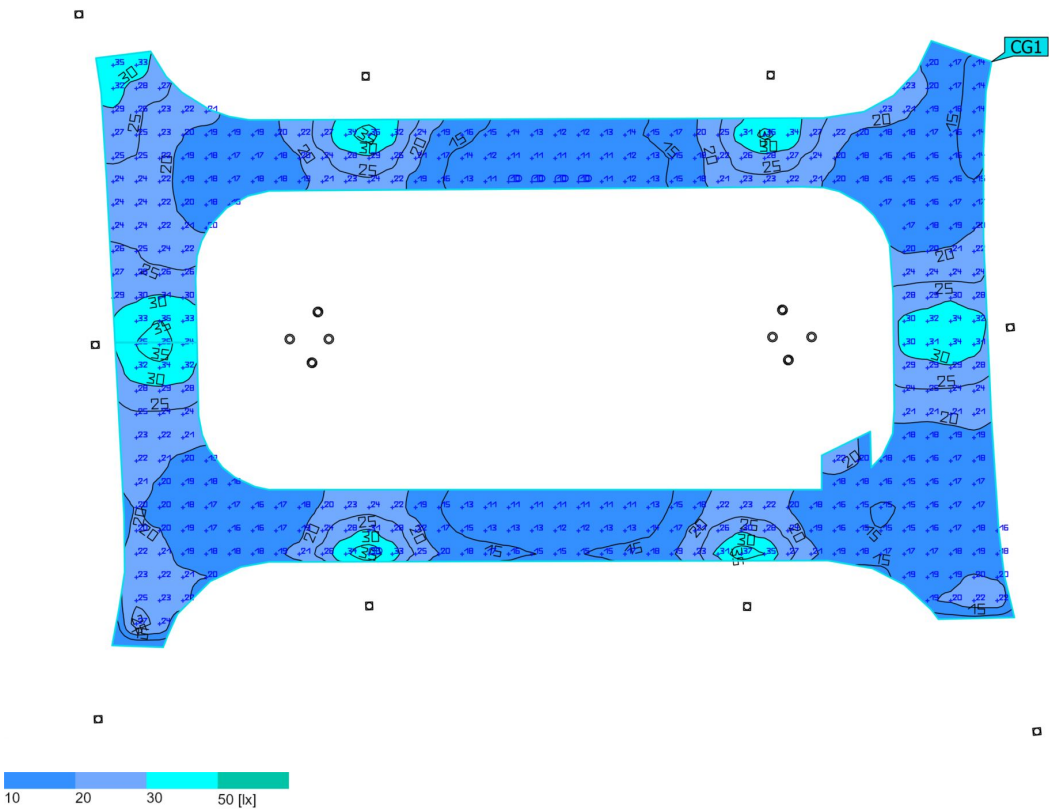
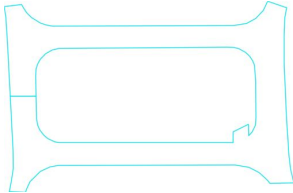
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	81 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Z1 - Calzada



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Z1 - Calzada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.7 lx	10.1 lx	37.8 lx	0.49	0.27	CG1

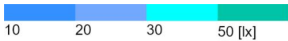
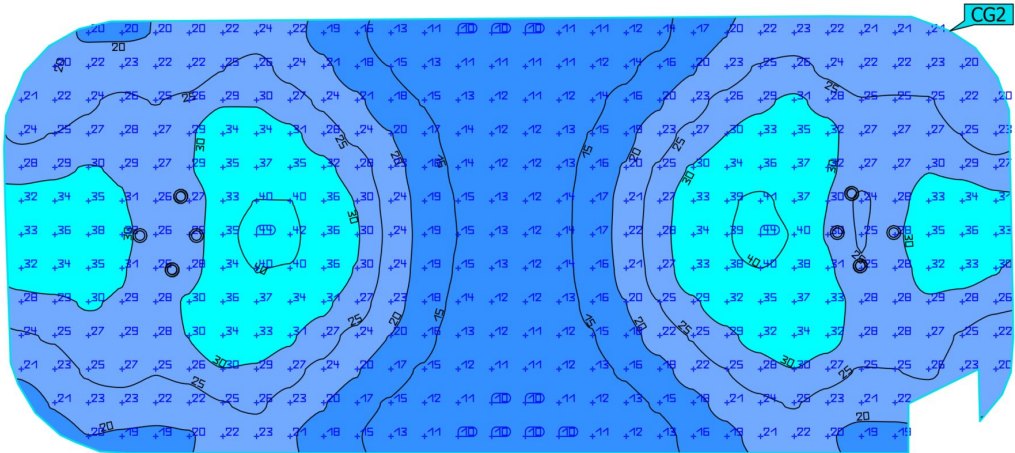
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	82 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES				FECHA FIRMA	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				24 de julio de 2025	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				25 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	



Terreno 1 (Escena de luz 1)
Z1 - Acera Central



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Z1 - Acera Central Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.7 lx	10.1 lx	43.6 lx	0.43	0.23	CG2

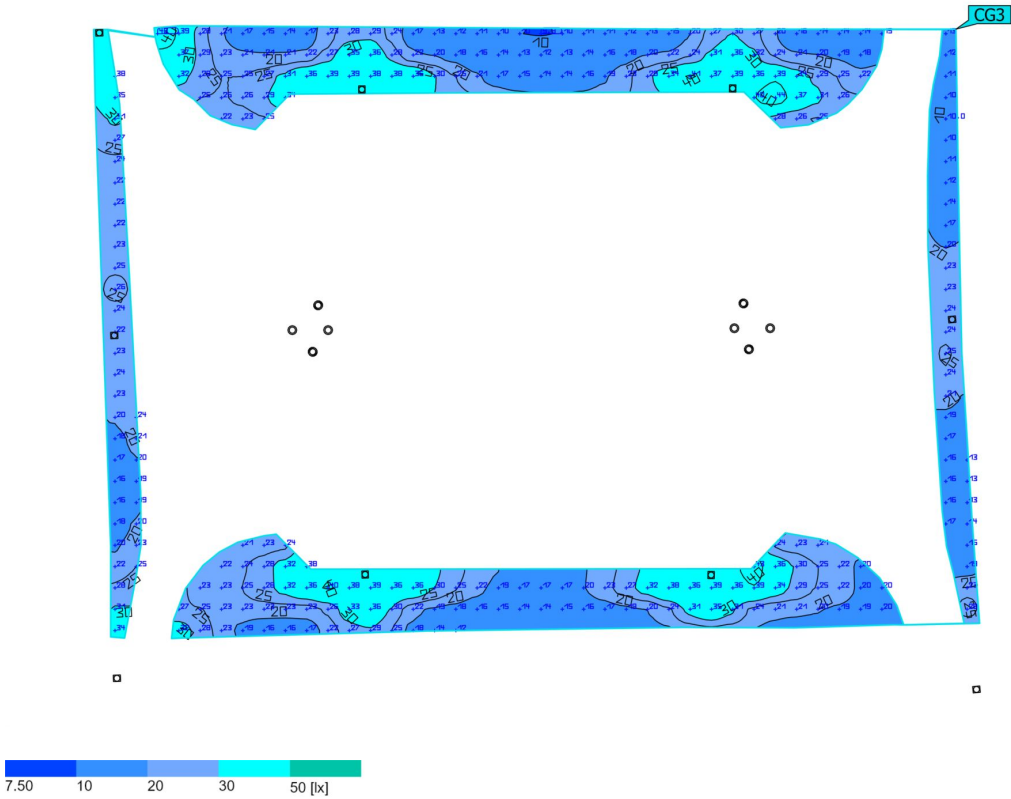
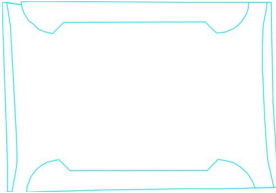
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	83 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	



Terreno 1 (Escena de luz 1)
Z1 - Acera Perimetral



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Z1 - Acera Perimetral Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.5 lx	9.89 lx	48.3 lx	0.42	0.20	CG3

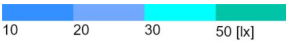
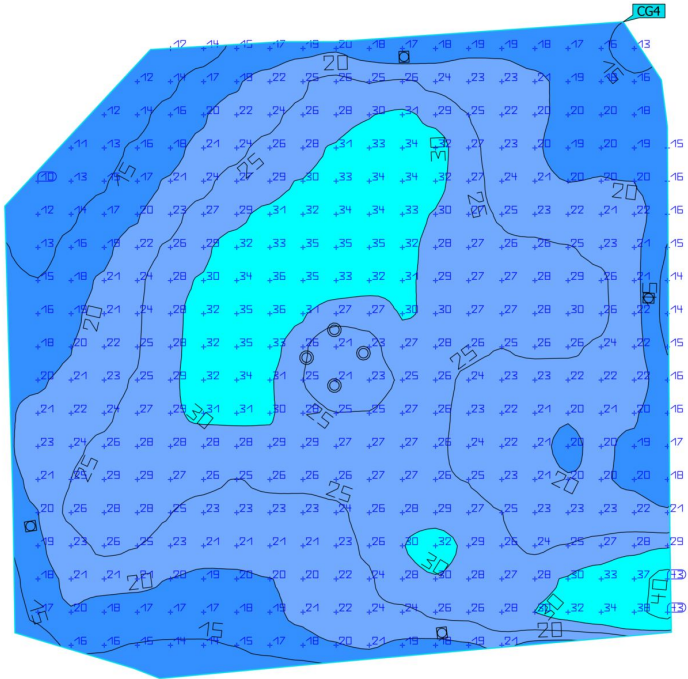
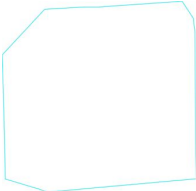
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	84 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



Terreno 1 (Escena de luz 1)
Z2 - Calzada



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Z2 - Calzada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.9 lx	10.3 lx	42.8 lx	0.43	0.24	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	85 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	



A.2. CÁLCULO DE AHORRO ENERGÉTICO

A.2.1. Ahorro en consumo de energía

Se presenta a continuación una tabla en la que aparecen las potencias instaladas antes de la renovación y las potencias instaladas después de la renovación y la diferencia de potencia. Con esto se puede calcular el ahorro energético que supone la sustitución de las luminarias.

Barrio – instalación	Potencia instalada antes de la reforma (W)	Potencia instalada después de la reforma (W)	Diferencia de potencia (W)
Plaza de España	2.400	485	1.915
Plaza del Carmen	1350	212	1.138
Calle de la Cruz	1.200	487,2	713
Calle de En medio	1.200	487,2	713
Calle de El Paso	600	285	315
TOTALES	6.750	1.956	4.794

Con las actuaciones previstas en esta memoria, la potencia instalada en iluminación disminuye en 4.794 W, con el consiguiente ahorro energético.

Se evalúa a continuación el ahorro económico que supone las actuaciones previstas.

La energía total que se ahorra con esta actuación, considerando el funcionamiento durante un año a 8 horas por día, será:

$$8 \times 365 \times 4,79 \text{ kW} = 13.987 \text{ kWh}$$

Considerando el precio de la energía a 0,24 euros/kWh:

$$\text{Ahorro total anual en coste de energía} = 13.987 \text{ kWh} \times 0,24 \text{ euros/kWh} = 3.357 \text{ euros}$$



ANEXO I

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	87 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



INDICE DEL ESTUDIO

1.	DEFINICION Y OBJETO	37
1.1.	Justificación del estudio básico de Seguridad y Salud	37
1.2.	Objeto del Estudio	37
1.3.	Titular – Razón social	37
1.4.	Emplazamiento	37
1.5.	Ingeniero	37
2.	DATOS DE LA OBRA	38
2.1.	Situación, topografía y entorno	38
2.2.	Descripción geométrica de los viales	38
2.3.	Obras a realizar	39
2.4.	Interferencias y servicios afectados	39
3.	FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA: ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	39
3.1.	Preparación del terreno	39
3.2.	Estructuras metálicas	43
3.3.	Medios de elevación	46
3.4.	Oficios y ayudas de albañilería	48
3.5.	Máquinas portátiles	49
3.6.	Durante la utilización de maquinaria y herramientas	50
3.7.	Durante la utilización de mecanismos de percusión	51
3.8.	Durante la utilización de los medios auxiliares	51
3.9.	Prescripciones generales	54
3.10.	Instalación eléctrica	55
3.11.	Alumbrado público	57
4.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES	59
4.1.	Higiene industrial y enfermedades profesionales	59
4.2.	Higiene y bienestar del personal	59
5.	MEDIOS DE AUXILIO	60
5.1.	Medios de auxilio en obra	60
5.2.	Medios de auxilio en caso de accidente	60
6.	PLIEGO DE CONDICIONES	62
6.1.	Normas de seguridad y salud aplicables a la obra. Legislación vigente	62
6.2.	Normas de ámbito local	63
6.3.	Reglamentos técnicos de los elementos auxiliares	63
6.4.	Normas derivadas del convenio colectivo provincial	63
6.5.	Régimen de responsabilidades y atribuciones en materia de seguridad e higiene	63
7.	PRESUPUESTO	64
8.	FICHAS TÉCNICAS	65

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	88 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



1. DEFINICION Y OBJETO

1.1. Justificación del estudio básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En este caso, se estima una duración de la obra inferior a 30 días laborables y no hay posibilidad de emplearse en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente, el presupuesto es inferior a 450.759 euros y el volumen de mano de obra estimada es inferior a 500, por lo que será suficiente con un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2. Objeto del Estudio

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Tomando como base este Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista, subcontratista y/o trabajadores autónomos, elaborarán un **Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo** en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el mismo, que deberá ser aprobado por la entidad competente antes del comienzo de los trabajos.

El presente estudio básico de seguridad y salud hace referencia a la renovación del alumbrado público de varias calles y plazas, en el barrio Peñaflor (Zaragoza). Las obras incluyen sustitución de luminarias en columna existente y en brazo existente en fachada.

1.3. Titular – Razón social

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA, CIF.: P-5030300-G, será el titular de la futura instalación y por encargo de quien se realiza el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.4. Emplazamiento

Las obras a realizar se encuentran emplazadas en la plaza de España, plaza del Carmen, calle de la Cruz, calle de Enmedio y calle El Paso del barrio de Peñaflor (Zaragoza).

1.5. Ingeniero

Doña Inmaculada Urriés Ortiz, ingeniero industrial colegiada en ejercicio, con domicilio en Calle Goya, nº7, 1B, de San Mateo de Gállego, 50840 (Zaragoza), es la ingeniero que suscribe el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	89 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



2. DATOS DE LA OBRA

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	MEMORIA VALORADA DE RENOVACIÓN DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL BARRIO DE PEÑAFLORES DE ZARAGOZA.
Ingeniero autor del proyecto	Inmaculada Urries Ortiz
Promotor	AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA CIF.: P-5030300-G Vía Hispanidad, nº20, planta 2ª
Emplazamiento	Plaza de España, plaza del Carmen, calle de la Cruz, calle de Enmedio y calle El Paso del barrio de Peñaflores (Zaragoza).
Presupuesto de E. Material	22.713,40 €
Plazo de ejecución previsto	15 días desde inicio de obra
Número máximo de operarios	4
Total aproximado de jornadas	60
OBSERVACIONES:	

2.1. Situación, topografía y entorno

El entorno en el que se realiza la obra es urbano con calzadas, aceras y viviendas a ambos lados. En concreto, corresponde a dos plazas públicas con tráfico rodado en algunas zonas y 3 calles con aceras estrechas. La velocidad máxima permitida en las vías es de 30 km/h.

2.2. Descripción geométrica de los viales

Las vías tienen las siguientes características:

- Plaza de España. Plaza con zona peatonal central de 36 x 15,5 m. Alrededor hay calzada de 3,7 metros de anchura, y en los lados largos hay zona de aparcamiento de 2,0 m de anchura y acera de hasta 3,5 m. En los lados cortos se cuenta con acera de 1,6 m de anchura.
- Plaza del Carmen. La plaza tiene forma aproximadamente cuadrada, con una isleta central circular, calzadas alrededor de la isleta y aceras perimetrales. Las dimensiones de la plaza son de unos 22,5 m x 24,0 m. Las aceras son de unos 0,60 m en tres lados y de 1,20 m en uno de los lados.
- Calle de la Cruz: La acera 1 tiene 0,65 metros de anchura, la calzada tiene unos 3,5 metros y acera 2 tiene una anchura de 0,65 m.
- Calle de enmedio: La acera 1 tiene 0,65 metros de anchura, la calzada tiene unos 3,1 metros y acera 2 tiene una anchura de 0,65 m.
- Calle de El Paso. La acera 1 tiene 0,70 metros de anchura, la calzada tiene unos 5 metros y acera 2 tiene una anchura de 0,70 m.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	90 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



2.3. Obras a realizar

Las obras a realizar se describen a continuación:

- Se pretende renovar el alumbrado público sustituyendo las luminarias existentes por luminarias tipo LED de las mismas características estéticas. Se realizará el desmontaje de la luminaria existente y se colocará una nueva luminaria.
- Las nuevas luminarias se colocarán en la misma posición que las luminarias existentes a retirar, excepto en la plaza de España y plaza del Carmen, que hay tres báculos con 5 luminarias, y se colocarán 4.
- Se sustituirán las cajas de empalmes en arquetas.
- Se realizará el saneado de las arquetas.
- Se realizará el conexionado eléctrico de los conductores de circuitos de alumbrado público en las nuevas cajas de derivación y el cableado de luminarias y columnas.

2.4. Interferencias y servicios afectados.

Se prevé una serie de interferencias de las obras en distintos elementos existentes, sin perjuicio de que, durante la ejecución de las mismas, aparezcan otras que deberán tratarse con los medios de seguridad adecuados a cada caso.

Se notificará por escrito, con bastante antelación, la anulación de los servicios afectados.

Estas interferencias son:

- Interferencia sobre el tráfico rodado de vehículos y peatones en la zona.

3. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA: ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente evitados y las medidas preventivas y las protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de los riesgos asociados a cada una de las fases de obra.

Antes del comienzo de las obras, el contratista deberá identificar los servicios de electricidad, que puedan verse afectados por la ejecución de las mismas y cerrar el suministro de dicho servicio.

Se prevén interferencias con el tráfico rodado de vehículos y peatones en las diferentes zonas de actuación.

3.1. Preparación del terreno

3.1.1. Vallado perimetral de la obra – delimitación zona de actuación

Se colocará el vallado necesario y se señalizará en la calzada para impedir el tránsito de vehículos en el tramo de calzada afectado durante la ejecución de la obra.

Se colocarán señalizaciones de prohibido el paso en el vallado previsto.

Se utilizará parte de la calzada y se colocarán las señalizaciones correspondientes mediante vallas tipo Ayuntamiento, conos reflectantes y cinta de balizamiento, así como a la instalación de balizas luminosas para horas nocturnas y de la señalización adecuada.

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

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	91 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



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

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

Cortes y desvíos provisionales:

- Cuando sea necesario el corte total de la calzada, se acondicionará un desvío provisional señalizándolo convenientemente mediante señales colocadas en diversos puntos de la calle que adviertan al conductor del mismo, y se cerrará la zona de obras con vallas metálicas. Si el tajo quedara abierto en horas nocturnas se dispondrá además de balizamiento luminoso que lo indique.
- Se dispondrá de señalistas provistos de chaleco reflectante que regule el tráfico. En ocasiones puede ser necesario el corte puntual de la calle.
- Para los peatones se dispondrán pasillos de seguridad cuando sea necesario cortar el paso por un lado de la calle. Cuando sólo sea necesario cortar un lado, los peatones deberán transitar por el lado contrario. Se señalizarán ambas actuaciones.

3.1.2. Señalizaciones

Se instalarán señales de prohibido parar y estacionar en la zona de actuación.
Se realizará vallado en la calzada y se utilizará cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de prohibición, peligro y advertencia.
Todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados por los Ministerios y Organismos correspondientes.

3.1.3. Instalaciones provisionales para trabajadores

Las instalaciones de higiene y bienestar se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en el Anexo IV, Parte A, punto 15 del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
La zona de caseta se situará dentro del ámbito de actuación.

3.1.4. Acopios

Las zonas de acopios dentro del recinto delimitado de la obra se situarán en una zona que no impide el paso de máquinas o vehículos ni dificulta los trabajos.
Todos los acopios que hayan de situarse en la vía pública, estarán convenientemente señalizados y balizados, y no constituirán peligro u obstáculo alguno para el tráfico peatonal y de vehículos. El traslado de material retirado a la zona de contenedores de escombros no se realizará sobre la vía pública; si en algún momento puntual fuera imprescindible se recurrirá necesariamente a señalistas que mantengan a peatones y vehículos dentro de la zona segura.
Todas las operaciones de carga y descarga de materiales deberían hacerse con la máxima precaución, siendo de una importancia vital que todos los materiales a mover con la grúa estén perfectamente estrobados, no rebasando los límites del continente y que los estrobos, eslingas, ganchos y demás elementos de atado estén en condiciones de uso.
Para las maniobras de la maquinaria pesada siempre se recurrirá a un señalista.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	92 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



3.1.5. Incidencias de condiciones meteorológicas

Se exponen ciertas precauciones a adoptar en caso de condiciones climatológicas adversas: En lo que se considera el efecto de factores climáticos aislados (viento, rocío, hielo, escarcha. lluvia, rayo, niebla o polvo), pero queremos recalcar que rara vez se presentan de forma aislada con lo que sus efectos se potencian, más aún si se manipulan objetos de grandes dimensiones en relación a su peso o se trabaja en puntos especialmente expuestos. En éstas circunstancias el Jefe de Obra deberá valorar el incremento de riesgo que supone la superposición de factores y actuar en consecuencia.

Rocío, hielo y escarcha:

Se impedirá el acceso, tránsito o trabajo sobre superficies inclinadas y/o deslizantes (considerar que materiales no deslizantes en condiciones normales sí lo son al ser humedecidos como, la chapa, materiales pulidos, asilamientos, etc) y se evitarán aquellos trabajos protegidos únicamente con arnés.

Lluvia:

Se suspenderán trabajos de soldadura eléctrica, en fondo de zanjas o asimilables, y aquellas cuya única medida preventiva sea la línea de vida o arnés.

Se prohibirá el acceso a zonas con charcos helados.

Se revisarán los cortes del terreno.

Viento:

Con viento que alcance 50Km/h se suspenderán trabajos con grúa y similares, no se trabajará en actividades cuya única medida preventiva sea el arnés.

Aun con viento inferior al indicado puede ser necesario suspender toda manipulación manual mediante grúa de materiales ligeros en relación con su volumen que resulten difíciles de dirigir o puedan incrementar el riesgo de caída en altura.

En trabajos de soldadura se ampliará la zona señalizada en previsión de caída de chispas o material fundido.

No se permitirá que permanezcan materiales ligeros en relación a su volumen desprecintados en zonas expuestas. Aunque esta norma en general y obligatoria con viento debe extremarse la vigilancia.

Rayo:

Se suspenderán trabajos con grúa-torre o similares, trabajos de soldadura, trabajos en zonas elevadas, expuestas, descubiertas o en cualquier zona con la que no exista una correcta puesta a tierra del conjunto de la edificación.

Niebla y polvo:

Se suspenderán los trabajos con grúa-torre o similar si no existe una correcta visibilidad dentro de la zona de influencia de la grúa.

Se aumentará la distancia de seguridad entre vehículo y trabajadores ajenos al mismo.

Todo trabajador situado en zonas de movimiento o influencia de vehículos usará chaleco reflectante. El señalista considerará la dificultad de visión de los conductores tanto de vehículos de obra como privados.

Calor excesivo:

Siempre que sea materialmente posible los talleres dispondrán de sombra así como los puestos de trabajo situados a la intemperie con localización estable.

En obra habrá agua potable a disposición de los trabajadores.

En trabajos especialmente penosos o expuestos se permitirá, y en su caso se obligará a los

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	93 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES	FECHA FIRMA	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA	24 de julio de 2025	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	25 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR	25 de julio de 2025	



trabajadores a descansos periódicos.

3.1.6. Operaciones

- Delimitación de la zona de trabajo con vallas con un margen suficiente de seguridad para las personas que no intervienen en la obra.
- Delimitación de la zona de aparcamiento para carga y descarga con señalización.
- Fijación de los circuitos de movimiento de maquinaria automotriz.
- Instalación de dispositivos de elevación de cargas.
- Instalación de elementos de lucha contra incendios.
- Previsión de materiales y elementos auxiliares.

3.1.7. Equipo Técnico

1. Herramientas normales.
2. Vehículos para transportar materiales y elementos modulares y auxiliares.
3. Dispositivos para desplazamientos horizontales de cargas.
4. Dispositivos para desplazamientos verticales de cargas.

3.1.8. Identificación de riesgos

- Daños en las manos.
- Daños en los pies.
- Golpes en la cabeza.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Atrapamientos.
- Atropellos por vehículos o máquinas automotrices.
- Electrocuciones.
- Caída de objetos.
- Caídas al mismo nivel, especialmente si hay acumulación de materiales, herramientas o equipos de protección.
- Caídas a diferente nivel en cunetas, taludes, arquetas, aceras, etc.
- Colisiones, vuelcos y falsas maniobras ocasionados por la maquinaria.
- Accidentes de circulación de vehículos propios y de terceros.
- Cortes y golpes con objetos o útiles de trabajo en todo el proceso de la obra.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes de calor.

3.1.9. Prevención

- Entrenar a los operarios para efectuar trabajos con riesgo de atrapamiento con un orden preestablecido y controlar el cumplimiento del mismo.
- Controlar que los desplazamientos de máquinas automotrices y vehículos se realice en lugares preestablecidos.
- Abalizar las zonas de movimiento de vehículos y máquinas.
- Comprobar la buena calidad de los aislamientos.
- Mantener limpias e iluminadas las zonas de movimiento de personal.
- Comprobar la sujeción de las cargas que se desplacen elevadas y el integrado de los cambios de sujeción.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	94 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



3.1.10. Protección individual

- Guantes de protección mecánica.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Casco.
- Gafas de protección mecánica.
- Calzado con suela aislante.
- Guantes aislantes.
- Faja de protección lumbar.

3.1.11. Consideraciones particulares

- Las operaciones deberán ser realizadas por operarios con experiencia.
- No se comenzará en ningún caso un trabajo en la vía pública hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias.
- En ningún momento se dejará algún acopio o máquina en el arcén ni en la calzada.

3.1.12. Señalización – Protecciones colectivas

Para las zonas de viales, el mínimo de señales se compondrá de:

- La placa de señal de peligro de "Obras" deberá estar como mínimo a 150 m y como máximo a 250 m de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precise colocar entre señal y valla.
- La señal de peligro tendrá el fondo amarillo.
- Las señales serán siempre reflectantes.
- Deberá procurarse, por todos los medios, que la señal "Obras" nunca se halle colocada o visible cuando las obras se hallan terminado o estén suspendidas, incluso por periodos cortos, sin que quede obstáculos en la calzada.
- Se dispondrá de una señal de balizamiento de gálibo de obra y conos de balizamiento en el límite de la obra.
- Cuando se limiten obstáculos lateralmente mediante vallas, balizas, etc., como en el caso de obras en un arcén éstas se dispondrán transversalmente a la trayectoria del vehículo, para que su visibilidad sea máxima y evitar el peligro que ofrecerían si se sitúan de punta, sobre todo en el caso de vallas de tubo.
- Se dispondrá de repuesto de señales para cuando alguna o se deteriorase poderla reponer inmediatamente.
- Colocación y retirada de la señalización: para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará de acuerdo con las siguientes recomendaciones:
 - El material de señalización y balizamiento se descargará y colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario.
 - La señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación.

3.2. Estructuras metálicas

Se ejecutarán las siguientes estructuras metálicas:

- En caso necesario, si el paso de cableado lo requiere, se realizará el desmontaje y montaje de columna de alumbrado.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	95 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



3.2.1. Operaciones

- Descarga y recogida de perfilera.
- Transporte horizontal y vertical.
- Adaptación a medidas.
- Presentación de los perfiles.
- Despuntado.
- Soldadura.

3.2.2. Equipo técnico

1. Toros.
2. Grúas.
3. Equipo de soldadura eléctrica.
4. Equipo de oxicorte.
5. Afilador y otras herramientas manuales.
6. Plataformas elevadoras.

3.2.3. Identificación de riesgos

- Volcadura de los montones de perfilera.
- Caída de objetos.
- Derrumbe de elementos despuntados.
- Daños en las manos.
- Daños en los pies.
- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Daños en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Explosión de botella de gases.
- Incendios.
- Quemaduras.

3.2.4. Riesgos específicos

- Volcadura de los montones de perfilera.
- Derrumbe de elementos despuntados.

3.2.5. Prevención

- Escoger espacios adecuados para el almacenaje de perfiles metálicos.
- Los perfiles se amontonarán sobre conjuntos de tablonos o capas, de tal manera de una capa forme 90 grados con la anterior, clasificados por medidas y hasta una altura máxima de 1,5 m.
- No permitir la presencia de personas dentro del radio de acción de cargas colgantes.
- Evitar levantar una nueva planta hasta que se haya acabado toda la soldadura de la anterior.
- Se instalarán cables entre pilares donde se amarrarán los mosquetones de los arneses de seguridad, de tal manera que los operarios puedan desplazarse libremente aunque estén sujetos.
- Así que se haya montado la "primera altura" de pilares, se colocarán redes horizontales

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	96 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



de protección contra caídas.

- Las redes de protección se revisarán periódicamente y en especial cada vez que se termine una parte de la soldadura.
- Las operaciones de soldadura que no se realicen con el operario apoyado en el suelo, se harán desde una jaula de soldador. La mencionada jaula tendrá una barandilla perimetral de un metro con rodapié y además llevará el arnés sujeto a un cable fijado entre pilares.
- No trepar directamente por la estructura ni moverse por el ala de una viga sin estar sujeto con el arnés de seguridad.
- Cuando se deba subir o bajar de un nivel a otro, se hará mediante una escalera de mano con zapatos antideslizantes y ganchos para colgar e inmovilizar la escalera. La escalera deberá sobrepasar en un metro como mínimo el nivel al cual se quiere acceder.
- Utilizar andamios bien sujetos con barandillas de 90 cm. con rodapié para soldar las jácenas o vigas.
- Mantener limpia la zona de trabajo, sin impedimentos.
- Las maniobras de presentación de pilares y vigas serán gobernadas por tres operarios: uno dirigirá la operación y los otros guiarán la pieza mediante cuerdas atadas a los extremos.
- Se comprobará el buen estado del aislamiento de cables y tomas de corriente de las instalaciones provisionales de obra.
- Los cables estarán ordenados y, cuando se pueda, colgados en pies erguidos o pilares.
- No dejar las pinzas ni el electrodo directamente sobre el suelo. Es necesario disponer de una herramienta adecuada o desconectar la pinza.
- Preparar y entrenar en el cumplimiento de un protocolo de utilización seguro de las botellas de gases, especialmente el acetileno, alertando sobre el retroceso de llama y el recalentamiento anormal de la botella de este último.
- Las botellas de gases en uso estarán siempre dentro de la carretilla portabotellas.
- Controlar que bajo las zonas donde se esté soldando no haya materiales combustibles o inflamables.
- Controlar que no haya operarios bajo la zona de soldadura.
- Instalar una protección de chapa para soldar por encima de otros operarios que también estén soldando.

3.2.6. Protección colectiva

- Señalización o abalizamiento de las zonas de trabajo.
- Señalización de las zonas de circulación de vehículos.
- Redes de protección contra caídas de objetos encima de trabajadores o de terceras personas.

3.2.7. Protección individual

- Casco de seguridad preferiblemente con barboquejo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con puntera metálica.
- Arnés de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Pantalla de mano para soldar.
- Gafas de protección contra los rayos ultravioleta.
- Gafas de protección mecánica.
- Manopla, mandil y polainas para soldadores.
- Uso de ropa ignífuga.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	97 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



3.3. Medios de elevación

Tanto para el transporte vertical como horizontal de materiales, en principio se ha previsto la utilización de una grúa “autoportante”.

3.3.1. Grúas

Forma y agentes causantes de los accidentes:

- Golpes y atrapamientos.
- Rotura de cables.
- Caída de carga.
- Derrumbamiento o vuelco.
- Caída de personas desde la cabina.

Medidas a adoptar para su utilización:

- Perfecta visibilidad en todas las operaciones.
- No colocarse bajo cargas suspendidas.
- Respetar las instrucciones de funcionamiento.
- La persona encargada del funcionamiento de la autogrúa deberá conocer las características y prestaciones de las mismas.
- Antes de empezar a trabajar con ella, se vigilará el funcionamiento y conservación de todos sus mecanismos de maniobra y rigidez.
- Seguir en todo momento las instrucciones de operación, montaje y mantenimiento el fabricante del equipo.

3.3.2. Pala cargadora y Retroexcavadora

Su transporte a obra se realizará mediante camión. Además de su empleo para la carga de tierras extraídas por la retroexcavadora sobre camión, se utilizará como elemento complementario de excavación.

3.3.3. Formas y agentes causantes de los accidentes

- Atropello de personas.
- Vuelco de la máquina.
- Choque con otras máquinas.
- Atrapamiento.
- Caída y proyección de material.
- Caída de personas desde la cabina.
- Caídas a distinto nivel

3.3.4. Prevención de riesgos

- Revisión y comprobación periódica de las señalizaciones ópticas y acústicas de la máquina.
- Limitaciones de la presencia de personas que operan en la zona de trabajo, limitando y señalizando dicha zona.
- Prohibición total de utilizar la pala como medio de transporte y elevación de personas.
- Prohibición de abandonar la máquina o estacionarla indebidamente en rampas y pendientes.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	98 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



- El personal de obra se encontrará fuera del radio de acción de la máquina.
- Se impedirá el trabajo de la máquina en aquellas zonas de desniveles o pendientes excesivas o en las que el terreno no garantice unas perfectas condiciones de trabajo.
- Prohibición de circular a velocidad excesiva o por zonas no previstas para su uso.
- Informar al conductor de la existencia de otras máquinas que puedan interferir en sus maniobras.

Se evitará cargar con exceso el cucharón, así como los movimientos bruscos del mismo.

3.3.5. Plataforma elevadora

Riesgos:

- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes contra objetos inmoviles
- Atrapamientos

Normas de seguridad:

- Cuando una carretilla elevadora es utilizada con una plataforma de trabajo acoplada durante una parte importante de su tiempo de trabajo, la plataforma de trabajo deberá estar especialmente diseñada para ello.
- La plataforma de trabajo debe estar diseñada de forma segura, fabricada de material de seguridad, de resistencia adecuada y mantenida limpia.
- El peso del conjunto de la plataforma junto con el personal que debe utilizarla, no debe superar la mitad de la carga máxima admisible a la altura máxima de elevación tomando como referencia los datos dados por el fabricante.
- Sobre la plataforma se debe fijar una placa indicando su propio peso, la carga máxima admisible y la categoría de carretilla sobre la que se puede utilizar. Se recomienda no utilizar carretillas elevadoras con una capacidad de carga inferior a 1500 kg.
- La altura máxima de trabajo se debe limitar a 5 m. Para alturas superiores se deben utilizar otros equipos.
- Las dimensiones de la base de la plataforma deberán ser lo más pequeñas posibles compatibles con el número máximo de personas que deban trabajar sobre la misma y que en cualquier caso permita realizar los trabajos adecuadamente.
- El número máximo de personas a transportar no excederá de dos.
- La plataforma debe estar fijada de forma segura al sistema de elevación u horquillas de la carretilla.
- El perímetro de la plataforma se deberá proteger en su totalidad por una barandilla superior situada entre 900 y 1100 mm de la base, un rodapiés con una altura mínima de 100 mm y una barra intermedia situada aproximadamente a una distancia media entre la parte superior del rodapié y la parte inferior de la barandilla superior. Otro sistema de protección del perímetro es la utilización de tela metálica.
- La parte posterior de la plataforma deberá aislarse del mástil y su mecanismo de funcionamiento mediante una pantalla o guarda de resistencia y tamaño adecuado.
- Si la plataforma está dotada de una puerta de acceso, solo se deberá poder abrir hacia adentro y en ningún caso cuando la plataforma esté subiendo o bajando o en posición elevada de trabajo. Debe ser de auto cierre y quedar automáticamente bloqueada en la posición cerrada.
- El operador de la carretilla debe permanecer en su puesto de conducción durante los trabajos para poder actuar en caso de que se produzca cualquier incidencia.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	99 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



- El suelo de la plataforma debe ser horizontal, antideslizante y diseñado para evitar la acumulación de agua u otros líquidos.
- La plataforma debería estar pintada de un color visible y las protecciones perimetrales a franjas inclinadas alternadas en negro y amarillo.
- Debe estar completamente prohibido que cualquier persona permanezca sobre la plataforma en posición elevada cuando la carretilla efectúe algún movimiento salvo que la plataforma de trabajo disponga del sistema de parada de emergencia del movimiento, en cuyo caso se permiten pequeños movimientos de situación o traslación a un nuevo punto de operación hechos a una velocidad máxima de 2,5 Km./h.
- En ningún caso el operario se asomará o inclinará con parte de su cuerpo fuera de los límites de la plataforma.
- Todos los operarios de carretillas así como las personas que deban trabajar sobre las plataformas deberán ser adiestradas adecuadamente proporcionándoles instrucciones completas sobre la forma segura de trabajar.
- El conductor de la carretilla deberá permanecer en su puesto mientras la plataforma se encuentre en posición elevada.
- Es esencial que la carretilla sólo se utilice sobre superficies en buen estado y horizontales.
- En lugares de trabajo o áreas sometidas a un ruido elevado se deberá disponer de un sistema de comunicación
- Para situaciones en que los trabajos se realicen a una altura superior a los 2 m, como medida complementaria y siempre que se pueda anclar en un punto distinto de la propia plataforma sería conveniente que el operario que efectúe sus trabajos sobre la misma utilice un cinturón de seguridad con arnés.
- La plataforma de trabajo debería llevar las siguientes indicaciones:
 - "Peso máximo admisible y altura máxima de elevación"
 - "Número máximo de personas"
 - "Asegurarse que el freno de aparcamiento esta puesto y (cuando sea de aplicación) la transmisión esté en punto muerto antes de elevar la plataforma"
 - "Prohibido utilizarse para subir o bajar materiales a o desde su lugar de almacenamiento"
 - "Prohibido utilizarse por personas para subir o bajar entre distintos niveles"
 - "Medidas de protección individual necesarias"
 - Las indicaciones estarán diseñadas y realizadas de forma que se vean claramente y sean duraderas.

3.4. Oficios y ayudas de albañilería

Comprendiendo en las ayudas de albañilería a todas las instalaciones, así como los trabajos propios del trabajo de instalador y oficios a intervenir.

En las unidades definidas quedan incluidas las operaciones de replanteo, formación, terminación y acabados.

3.4.1. Riesgos

- Caída de altura.
- Caída de objetos.
- Descarga inadecuada de la grúa en las plantas.
- Electrocuciones.
- Politraumatismos.
- Proyección de partículas.
- Cortes.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	100 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



3.4.2. Medidas preventivas

- Proteger a los trabajadores de la descarga de la grúa en las plantas.
- Sujetar adecuadamente cargas y materiales, así como limitar vertido de escombros al lugar señalado.
- Colocar plataforma para evitar la caída de carga, roce de los cables en los forjados, así como caídas de personal a distinto nivel.
- Cerciorarse de no manejar cargas manuales sin lesionar a trabajadores.

3.4.3. Protección personal

- Casco.
- Guantes de goma.
- Gafas protectoras.

3.4.4. Protección colectiva

- Barandilla.
- Líneas de vida.

3.5. Máquinas portátiles

3.5.1. Riesgos

- Electrocución.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Proyección de partículas.
- Mutilaciones.
- Proyección de órganos.
- Proyección de polvo así como producción del mismo.
- Ruido superior al admisible.
- Vibraciones.
- Contacto con el agua.
- Emanaciones cáusticas.
- Asfixia.
- Percusiones lesivas.
- Quemaduras.
- Conjuntivitis.
- Caídas de altura.

3.5.2. Medidas preventivas

- Disponer en las máquinas herramientas las normas del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión para evitar contactos directos e indirectos.
- Proteger la maquinaria mediante protectores de manera que no pueda atraparse partes del cuerpo o vestimenta.
- Proteger las herramientas de corte de protectores.
- Protecciones personales adecuadas a fin de evitar proyecciones de partículas.
- Se cortará el suministro en máquinas para su reparación o conservación y se impedirá su puesta en marcha mientras exista permanencia personal.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	101 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



- Se zonificará el radio de acción de órganos móviles de manera que no existan contactos a personas y otras máquinas.
- Utilización de agua en la producción de polvo en máquinas compatibles.
- Se protegerá al personal de ruido superior al admisible. Cuando este fuese dañoso al público se colocará en habitáculos aislados acústicamente o con amortiguación sonora.
- Se limitarán las vibraciones de manera que no produzca ruina sobre el entorno.
- En contacto con el agua, se protegerá al personal con protecciones individuales o colectivas, según el trabajo de que se trate.
- Los productos abrasivos o cáusticos se guardarán en lugares apropiados y su manejo será por personal especialista, según normas homologadas.
- La utilización de máquinas portátiles se realizará con ventilación de 50 m³/h al menos.
- Las percusiones estimadas que pueden producir lesiones, se comprobarán y se tomarán medidas a fin de limitar hasta usos admisibles, bien mediante operadores mecánicos o maquinaria alternativa.
- Se utilizarán pantallas protectoras en soldadura por arco o maquinaria alternativa.
- Se utilizarán pantallas protectoras en soldadura por arco y autógenas.
- Se emplearán medidas colectivas o individuales a fin de evitar caídas de personal.

3.6. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.
- No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona.
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas.
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina.

Equipo de soldadura

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura.
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	102 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



- perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible.
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada.
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto.

Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

3.7. Durante la utilización de mecanismos de percusión

En la utilización de los mecanismos de percusión que funcionen con aire comprimido, se seguirán las instrucciones de los fabricantes en cuanto a su mantenimiento y limpieza, prestando especial atención a la lubricación de las tuberías y de sus empalmes.

Los equipos que debido a la emisión de vibraciones puedan afectar a la estabilidad de los elementos, se utilizarán con extrema precaución, con el fin de evitar derrumbes parciales o la caída no controlada de objetos.

3.8. Durante la utilización de los medios auxiliares

Andamios, Caballetes, escaleras etc....

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	103 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

Escalera de mano

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros.
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas.
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares.
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical.
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros.
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas.
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

Plataforma de descarga

- Se utilizarán plataformas homologadas, no admitiéndose su construcción "in situ"
- Las características resistentes de la plataforma serán adecuadas a las cargas a soportar, disponiendo un cartel indicativo de la carga máxima de la plataforma.
- Dispondrá de un mecanismo de protección frontal cuando no esté en uso, para que quede perfectamente protegido el frente de descarga.
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante.
- Se conservará en perfecto estado de mantenimiento, realizándose inspecciones en la fase de instalación y cada 6 meses.

Cesta elevadora

- La cesta elevadora sólo deberá ser usada por personal autorizado y debidamente formado.
- No se deberá utilizar la cesta elevadora en atmósferas potencialmente explosivas, bajo condiciones climatológicas adversas como lluvia, nieve o velocidades del viento superiores a 55 km/h, ni con iluminación insuficiente.
- Al circular con la cesta elevadora, el operador deberá seguir siempre con la vista la trayectoria de la misma, circular por terreno bien asentado, seco, limpio y libre de obstáculos, y respetar las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra a demoler.
- No se deberá trabajar cerca de bordes de excavaciones, taludes, zanjas, desniveles y bordillos.
- El desplazamiento se llevará a cabo de forma frontal, evitando tanto la realización de giros como la circulación en terrenos con pendientes superiores al 30%. El desplazamiento no se realizará nunca en dirección transversal a la pendiente.
- Se deberá conocer y respetar la carga máxima admisible, expresada como el número autorizado de personas y el peso del equipo que se puede transportar.
- Los EPI contra caídas de altura se deberán fijar al punto de enganche que haya dispuesto el fabricante en la plataforma y nunca a una estructura fija.

Grúa autopropulsada

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	104 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



- El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, para evitar el riesgo de desprendimiento de la carga.
- Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio. En caso de apoyar sobre terrenos blandos, se colocarán tabloncillos de madera o chapas metálicas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga o descarga estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas, intentando el gruista tener la carga suspendida siempre a la vista.
- No se podrá superar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- No se podrá utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar cargas, ya que es una maniobra insegura.
- No se podrá permanecer ni realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la grúa autopropulsada, ni dentro del radio de acción de las cargas suspendidas.
- Si la grúa se estaciona en una vía urbana, se vallará y señalizará convenientemente el entorno.

Camión grúa

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

3.8.1. Riesgos

- Caídas de altura.
- Caídas de objetos.
- Golpes de grúa.
- Caídas de andamios.
- Roturas de cables.
- Electrocutaciones.
- Roturas de órganos.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.

3.8.2. Medidas preventivas

- Los andamios tendrán a partir de 2 m. de altura baranda de 1 m. sobre su plataforma, pasamanos intermedio y zócalo de resistencia 150 kg/m., prohibiéndose materiales no rígidos como cuerdas y cintas de palet.
- Las redes se colocarán debidamente ancladas.
- Se asegura el balanceo de los andamios.
- No se almacenará en los andamios más que los útiles y materiales de acuerdo con la naturaleza del andamio. No se sobrepasará la carga de seguridad, de manera que siempre el coeficiente de seguridad sea 5.
- No se descargará sobre los andamios colgados, cargas provenientes de la grúa encima mismo de la plataforma del andamio.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	105 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



- Los cables estarán en perfecto estado y guardarán los coeficientes de seguridad mínimos prescritos.
- Se tomarán las medidas preventivas, según REBT, para evitar en los medios auxiliares electrocuciones, bien por contacto directo o indirecto.
- La utilización de los medios auxiliares se cumplirá las normas del buen uso y mantenimiento adecuado. Se retirarán aquellos que no cumplan las condiciones de estabilidad y resistencia según caso.
- Se tendrán las medidas necesarias a fin de asegurar que no se produzcan atrapamientos, por vuelcos, caídas, etc.
- No se tomarán medios de producción capaces de producir quemaduras.
- Se evacuará el escombros de manera que no se proyecte sobre la calzada.
- El personal se protegerá de asfixia, bien por emanaciones procedentes de silos enterrados o cualquier otro almacenamiento o por emanaciones de cualquier tipo.
- La maquinaria llevará protectores para evitar cortes.

3.9. Prescripciones generales

- El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos. Si el trabajo se realiza sin interrupción de circulación, debe estar perfectamente balizado y protegido.
- Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, éstas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.
- Se prohibirá el uso de la maquinaria por personal distinto a los operadores designados. Se establecerán los plazos máximos de revisión y los elementos de seguridad del equipo.
- Antes de realizar cualquier operación se comprobará el estado del terreno a que tengan que acceder las máquinas, para evitar los accidentes debidos a hundimiento o bloqueo de ruedas.
- Las velocidades de palas y camiones estarán en consonancia con el peso y características de la carga que transportan, teniendo especial cuidado en elementos de gran volumen y en rampas de tierra o con fuertes pendientes.
- En todas las máquinas con motores de explosión existirán unos carteles muy visibles prohibiendo fumar y permanecer en radio de acción de la máquina.
- Los vehículos se estacionarán con las ruedas acunadas o apoyándose en las zapatas hidráulicas. Los conductores no abandonarán la maquinaria sin parar el motor y dejarla suficientemente bloqueada y llevarán, en todo momento, casco, ropa adecuada y botas antideslizantes.
- Antes de instalar las grúas, se comprobará el estado de todos sus elementos de seguridad, indicando en un cartel la carga máxima. Llevará un interruptor general seccionador en carga, de entrada al cuadro, de corte omnipolar, protección diferencial, o bien, interruptores diferenciales particulares por salida.
- Las salidas llevarán interruptores magnetotérmicos, seccionadores con fusibles, o simplemente fusibles.
- La sensibilidad de los interruptores de alumbrado será de 30 mA y de 300 mA para los de fuerza.
- Los fusibles serán de cartucho y/o cuchilla.
- Todos los elementos del cuadro estarán debidamente calibrados.
- Deberán llevar puesta a tierra, de conformidad con el Reglamento de Baja Tensión, con conductor de protección y pica o placa.
- No deberán ser manipulados sus mandos ni mecanismos por personas no autorizadas.
- Se prohibirá el uso de conductores desnudos, y cuando se realicen empalmes se utilizarán conectadores, clavijas y tomas de corriente normalizados.
- Los conductores no se dejarán por el suelo, sino suspendidos o enterrados y señalizados, debiendo ser de sección y características adecuadas.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	106 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



- La máquina quedará anclada con acoplamientos metálicos a puntos seguros, no permitiéndose el uso de pesos para tal fin. El mantenimiento se hará siempre a máquina parada por personal autorizado.
- En evitación de peligro de vuelco, ningún vehículo ira sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.
- Para su mejor control, deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.
- Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.
- El contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra, debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan, también, de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.
- La iluminación de emergencia funcionará automáticamente, en el caso de producirse una avería en la iluminación para el desarrollo normal de los trabajos.
- Los productos de excavación que no se lleven a vertedero, se depositarán a una distancia igual o superior a la mitad de la profundidad de ésta, salvo en el caso de excavación en terreno arenoso en que esa distancia será, por lo menos, igual a la profundidad de la excavación.
- Las áreas de trabajo en las que la excavación de cimentaciones suponga riesgo de caídas de altura, se acotarán con barandilla de 0,90 m de altura y rodapié de 0,20 m de anchura, siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- Siempre que la profundidad de la cimentación excavada sea superior a 1,30 m se colocarán escaleras, que tendrán una anchura mínima de 0,50 m con pendiente no superior a 1:4.
- Los laterales de la excavación se sanearán, antes del descenso del personal a los mismos, de piedras o cualquier otro material suelto o inestable, empleando esta medida a las inmediaciones de la excavación, siempre que se adviertan elementos sueltos que pudieran ser proyectados o rodar al fondo de la misma.
- Siempre que el movimiento de vehículos pueda suponer peligro de proyecciones o caída de piedras u otros materiales sobre el personal que trabaja en las cimentaciones, se dispondrá a 0,60 m del borde de éstas, un rodapié de 0,20 m de altura.
- En la entibación o refuerzo de las excavaciones, se tendrá en cuenta la sobrecarga móvil que pueda producir sobre el borde de éstas la circulación de vehículos o maquinaria pesada.
- Las maniobras de aproximación de vehículos pesados al borde de las excavaciones serán dirigidas por un auxiliar. Siempre que no existan topes fijos, se colocarán calzos a las ruedas traseras antes de iniciar la operación de descarga.

3.10. Instalación eléctrica

Comprende las conexiones y cableado de las nuevas luminarias, conexión al circuito existente, e instalación de toma de tierra si procede.

3.10.1. Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	107 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



- Golpes y cortes por objetos y maquinaria.
- Atrapamientos
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Daños en los ojos por arco eléctrico.
- Daños en las extremidades.
- Daños en las manos manipulando cables.
- Quemaduras
- Electrocutaciones
- Atropello por vehículos
- Ambiente pulverulento
- Volcadura de la grúa
- Contactos directos con otras líneas eléctricas en tensión.

3.10.2. Prevención

- Señalizar y cerrar el paso por debajo de los lugares donde exista riesgo de caída de objetos.
- El suelo de las plataformas y andamios sin agujeros o rendijas que permitan la caída de herramientas u otros objetos.
- Andamios con rodapiés.
- Comprobar el estado de ganchos, cables, grilletes o cualquier otro medio auxiliar de elevación.
- Andamios asentados firmemente y con barandillas.
- Escaleras bien asentadas.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Efectuar las operaciones con un orden preestablecido con el objetivo de evitar golpes y tropiezos.
- Abalizamiento de las zonas de alcance de las partes móviles de las máquinas.
- Utilizar sistemas antiatrapamiento.
- Utilizar sistemas de bloqueo de las conexiones con la señalización correspondiente para evitar puestas den carga inadvertidas.
- Utilizar señales acústicas en los equipos de movimientos de material para evitar atrapamientos.
- Controlar toda la zona susceptible de recibir tensión con señalización y avisos.
- Comprobación de los aislamientos.
- Comprobación de enclaves mecánicos y eléctricos.
- Detección de presencia de otros servicios en la vecindad de la instalación eléctrica.
- En presencia de atmósferas inflamables, uso de dispositivos antideflagrantes.
- Reconocimiento de la ausencia de tensión.

3.10.3. Protección colectiva

- Señalización o abalizamiento de las zonas de trabajo.
- Cumplimiento de las normas de circulación.
- Señalización de puesta en tensión de la instalación.

3.10.4. Protección individual

- Casco.
- Calzado antideslizante.
- Gafas de protección mecánica.
- Guantes de protección mecánica.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	108 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



- Calzado con puntera metálica.
- Faja lumbar.
- Casco.
- Guantes antitérmicos.
- Guantes aislantes.
- Pértigas detectoras de tensión.
- Banquetas aislantes.
- Máscaras buconasales.

3.11. Alumbrado público

3.11.1. Riesgos más frecuentes

- Riesgos eléctricos y atmosféricos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de materiales y equipos por fijación inadecuada o colocación inestable.
- Golpes, arrollamientos o atrapamiento de máquinas, vehículos y cables.
- Heridas por materiales o herramientas.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del tubo corrugado protector.
- Durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación:
- Electrocuciones o quemaduras debidas a:
 - o Mala protección de cuadros eléctricos.
 - o Maniobras incorrectas en líneas.
 - o Uso de herramientas sin aislamiento.
 - o Punteo de los mecanismos de protección.
 - o Conexionado directo sin clavijas macho-hembra.

3.11.2. Medidas preventivas de seguridad

- Si en necesaria la retirada de algún báculo, para el montaje de los báculos probablemente habrá que recurrir al corte total del carril y de la acera de forma puntual, mientras duren los trabajos. No se permitirá el paso a peatones o vehículos bajo las cargas suspendidas.
- No se eliminarán las sujeciones de los báculos hasta que no estén enganchados por la grúa, mediante eslinga en perfecto estado.
- El enganche de los báculos se hará de tal manera que la eslinga que abraza el elemento a colocar, tenga impedido su desplazamiento.
- Los trabajos que se tengan que efectuar en punta de báculo se harán a ser posible cuando este se encuentre puesto a tierra. Estos trabajos se realizarán con plataformas elevadoras.
- El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado siempre por personal especialista.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores estarán protegidas, con material aislante normalizado, contra los contactos con la energía eléctrica. Aquellas cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- No se dejarán las puntas de cables sueltas y sin aislar, ya sean conductores activos o de protección.
- No se tirará bruscamente de los cables al retirarlos de los enchufes, sino agarrando el cuerpo aislante de la clavija.
- Antes de empezar a trabajar en las proximidades de conductores eléctricos, se comprobará si las escaleras, andamios, etc., pueden establecer un contacto accidental.

DOCUMENTO	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	109 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025	



- Los materiales precisos para el tendido y empalme se acopiarán en obra con la antelación para que el avance del tendido sea seguido inmediatamente por la colocación de los empalmes.
- El movimiento de vehículos de transporte y tendido se regirá por el plan preestablecido, procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.
- Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.
- Las áreas de trabajo en las que el avance del tendido determine riesgos de caída de altura se acotarán debidamente con barandilla de 0.90 m de altura, siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.
- Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Se observarán las siguientes reglas:
 - o Corte visible de todas las fuentes de tensión.
 - o Enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte.
 - o Reconocimiento de la ausencia de tensión.
 - o Poner a tierra y en cortocircuito todas las fuentes de tensión.
 - o Colocar las señales de seguridad adecuadas solicitando zona de trabajo.

3.11.3. Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Se señalizarán oportunamente los accesos y recorrido de vehículos.
- Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente.
- Medios auxiliares adecuados y en condiciones.
- Protecciones ante la caída a distinto nivel.

3.11.4. Equipos de protección individual

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad aislante de la electricidad.
- Botas aislantes de la electricidad, en conexiones.
- Botas de seguridad
- Guantes aislantes para trabajos con tensión y herramientas aislantes.
- Mono de trabajo.
- Banqueta de maniobra y alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión
- Fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
- Chaleco reflectante.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	110 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

4.1. Higiene industrial y enfermedades profesionales

Las instalaciones de higiene y bienestar se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en el Anexo IV, Parte A, punto 15 del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

La zona de caseta se situará dentro del ámbito de actuación.

En cada parte de obra se han evaluado los riesgos y medidas preventivas, para la corrección de ello se prevé:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración.
- Trajes impermeables.
- Cascos protectores auditivos.
- Equipo completo de soldador.
- Impermeables.
- Guantes de látex.
- Botas de agua.
- Protectores extremidades.

4.2. Higiene y bienestar del personal

Dispondrán de botiquín. Constará como mínimo de:

- Agua Oxigenada.
- Alcohol de 96º.
- Tintura de yodo.
- Mercurocromo.
- Amoniaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos.
- Analgésico.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquete.
- Bolsas de agua para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas de un uso.
- Aguja inyectables de un uso.
- Termómetro clínico.
- Tijeras.
- Pinzas esterilizadas.

Los suelos, paredes y techos de retretes, duchas, cuartos vestuarios y salas de aseo, serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	111 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



La normativa legal y técnica al respecto se halla reflejada en los artículos 34 al 42 y 334 al 340 de la O.G.S.H.T. y O.M. 28/8/70, respectivamente.

5. MEDIOS DE AUXILIO

5.1. Medios de auxilio en obra

Se dispondrá de botiquín con material de primeros auxilios, ya especificado en un apartado previo.

5.2. Medios de auxilio en caso de accidente

El comportamiento frente a este tipo de situaciones pasa por el cumplimiento de tres pautas generales de actuación:

- **PROTEGER:** el lugar de los hechos. Pues no debemos olvidar que después de haberse producido un accidente, puede persistir el peligro que lo originó, caso del fuego, electricidad, etc, por tanto hay que hacer seguro el lugar del accidente, debiendo cuidar nuestra propia seguridad y la de los accidentados. Si hubiera algún peligro, aléjelo de usted y del accidentado, y sólo si ello no fuera posible, aleje al accidentado del peligro.

- **ALERTAR:** a los servicios de socorro. Cuando sea necesaria la intervención de profesionales sanitarios, a consecuencia de la entidad de la lesión, será el siguiente paso a adoptar.

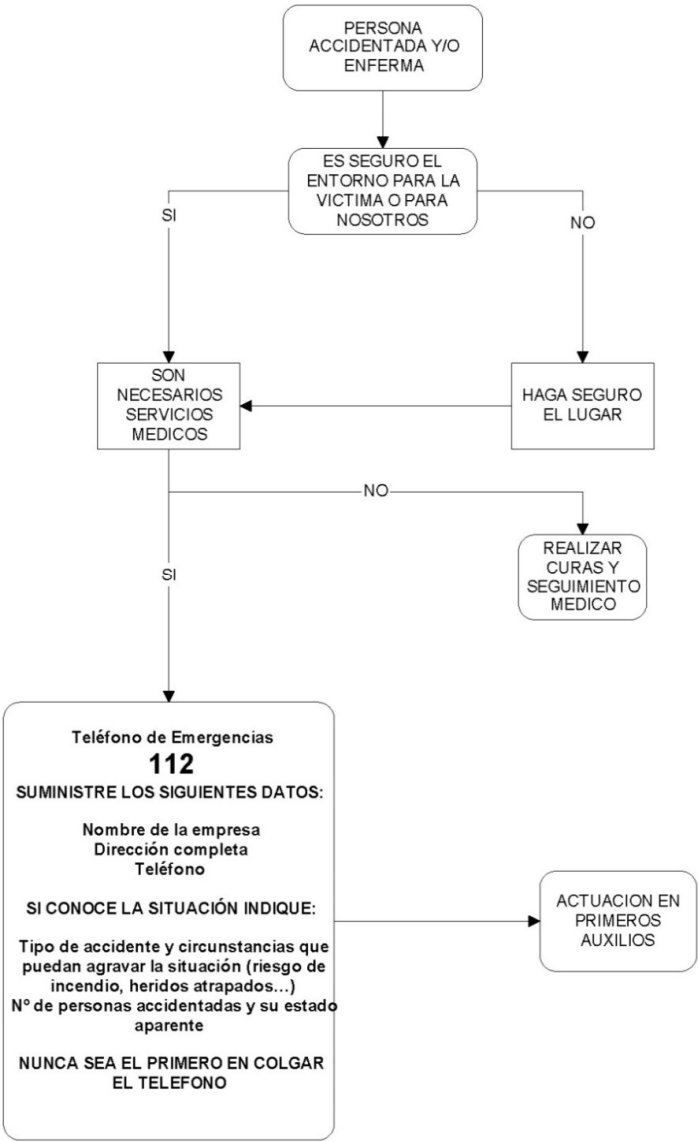
- **SOCORRER:** a las víctimas. Hemos de extremar las medidas de precaución en el manejo del accidentado, en esta fase en la que todavía no sabemos con certeza lo que tiene, ya que podríamos causar daños mayores y empeorar su estado.

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra a demoler.

Se dispondrá en lugar visible de la obra a demoler un cartel con los teléfonos de urgencias y el nombre y emplazamiento de los centros sanitarios más próximos.

Se dotará en obra de un botiquín para curas menores, previéndose, en caso de daños mayores el traslado al centro sanitario más próximo en el que se prestarían las atenciones médicas pertinentes.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	112 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



Los datos de ubicación y teléfono del mencionado centro médico, junto con el número único de emergencias, 112, se expondrán en lugar visible en la obra, facilitando a los trabajadores la actuación en caso de emergencia.

TELEFONO DE LLAMADAS DE EMERGENCIA	112
CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA MÁS PRÓXIMO	
HOSPITAL MAS PRÓXIMO	MAZ, Zaragoza



6. PLIEGO DE CONDICIONES

6.1. Normas de seguridad y salud aplicables a la obra. Legislación vigente

- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (DO: 26/08/92). Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción, temporales o móviles.
- Ley de Prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995, de 8 de noviembre (B.O.E. 10 de noviembre de 1995).
- Reglamento de Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. (B.O.E. 31 de enero de 1997).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. (B.O.E. 25 de octubre de 1997).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E. 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (B.O.E. 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (B.O.E. 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. (B.O.E. 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (B.O.E. 24 de mayo de 1997).
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. 24 de mayo de 1997).
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12 de junio de 1997).
- 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. (B.O.E. 7 de agosto de 1997).
- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971. (B.O.E. 16 y 17 de marzo de 1971).
- Orden de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción. (B.O.E. 15 de junio de 1952). Modificada por Orden de 10 de diciembre de 1953 (B.O.E. 22 de diciembre de 1953) y por Orden de 23 de septiembre de 1966 (B.O.E. 1 de octubre de 1966), y derogados algunos artículos por Orden de 10 de enero de 1956.
- Orden de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º. Reglamento general sobre seguridad e higiene.
- Orden de 28 de agosto de 1970, art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II, Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Orden de 20 de septiembre de 1986, modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el Estudio de Seguridad e Higiene. (B.O.E. 13 de octubre de 1986).

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	114 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



- Orden de 16 de diciembre de 1987, nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo en instrucciones para su cumplimiento y tramitación. (B.O.E. 29 de diciembre de 1987).
- Orden de 31 de agosto de 1987, señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. (B.O.E. 18 de septiembre de 1987).
- Orden de 23 de mayo de 1977, reglamento de aparatos elevadores para obras. (B.O.E. 14 de junio de 1977, modificada por Orden de 7 de marzo de 1981 - B.O.E. 14 de marzo de 1981).
- Orden de 28 de junio de 1988, instrucción técnica complementaria MIE-AEM 2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obras. (B.O.E. 7 de julio de 1988, modificada por Orden de 16 de abril de 1990 - B.O.E. de 24 de abril de 1990).
- Orden de 31 de octubre de 1984, reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto. (B.O.E. 7 de noviembre de 1984).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (B.O.E. 11 de noviembre de 1992). Modificado por Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (B.O.E. 8 de febrero de 1995).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, reglamento de seguridad en las máquinas. (B.O.E. 21 de julio de 1986).
- Orden de 7 de enero de 1987, normas complementarias de reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto. (B.O.E. 15 de enero de 1987).
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. (B.O.E. 2 de noviembre de 1989).
- Orden de 9 de marzo de 1971, ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo, con sus correcciones y modificaciones. (B.O.E. 17 de marzo de 1971).

6.2. Normas de ámbito local

Ordenanzas Municipales en cuanto se refieren a la Seguridad e Higiene del Trabajo y que no contradigan la normativa vigente de rango superior.

6.3. Reglamentos técnicos de los elementos auxiliares

- A.- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- B.- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.
- C.- Reglamento de aparatos de elevación y manutención e I.T.C.

6.4. Normas derivadas del convenio colectivo provincial

Las que tengan establecidas en el Convenio Colectivo Provincial correspondiente.

6.5. Régimen de responsabilidades y atribuciones en materia de seguridad e higiene.

Establecidas las previsiones del Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Art. 7.1.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	115 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



7. **PRESUPUESTO**

SEGURIDAD Y SALUD				
m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	100,00	0,24	24,00
u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97.	1,00	15,18	15,18
m	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	20,00	7,68	153,60
Ud	CONO DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE H=50 cm. Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en color rojo con franja reflectante, considerando 5 usos, colocado.	4,00	1,78	7,12
u	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.	1,00	43,50	43,50
TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD				243,40

El presente presupuesto de Unidad Sanitaria correspondiente al Estudio básico de seguridad y Salud para las obras de renovación de alumbrado público de varias plazas y calles del barrio de Peñaflor de Zaragoza, siendo su peticionario el Ayuntamiento de Zaragoza, asciende a la mencionada cantidad de **DOS CIENTOS CUARENTA Y TRES MIL euros con CUARENTA céntimos.**

EL PETICIONARIO

LA INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. Inmaculada Urriés Ortiz
Col. 2.798 del C.O.I.I.A.R.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	116 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



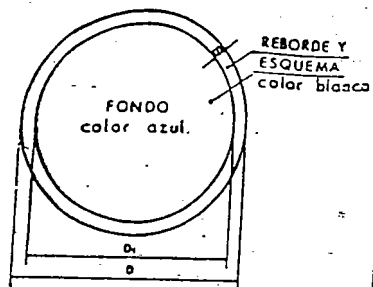
8. FICHAS TÉCNICAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	117 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



SEÑALES DE OBLIGACION



DIMENSIONES EN mm		
D	D ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



USO MASCARILLA



USO CASCO



USO PROTECTORES
AUDITIVOS



USO GAFAS



USO GUANTES



USO GUANTES
DIELECTRICOS



USO BOTAS



USO BOTAS
DIELECTRICAS



ELIMINAR PUNTAS



USO CINTURON
DE SEGURIDAD



USO CALZADO
ANTISTATICO



USO DE PANTALLA



OBLIGACION
LAVARSE LAS MANOS



USO DE PROTECTOR
AJUSTABLE



EMPUJAR
NO ARRASTAR



USO DE PROTECTOR
FLUJO

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO

Estudio básico

ID FIRMA

14121951

PÁGINA

118 / 219

FIRMADO POR 3 FIRMANTES

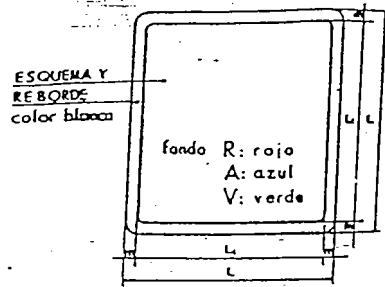
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR

FECHA FIRMA

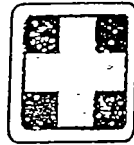
- 24 de julio de 2025
25 de julio de 2025
25 de julio de 2025



SEÑALES SALVAMENTO VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE EXTINCCION



DIMENSIONES EN mm		
L	L ₁	m
584	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS



CAMILLA DE SOCORRO



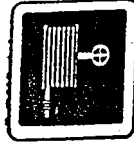
EXTINTOR



TELEFONO DE EMERGENCIA



AVISADOR SONORO



BOCA DE INCENDIO



MATERIAL CONTRA INCENDIO



PULSADOR DE ALARMA



LAVA OJOS



ESCALERA DE INCENDIO



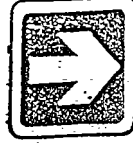
SALIDA A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA



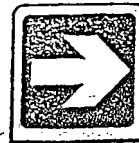
SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR PARA ABRIR



SALIDA DE SOCORRO PRESIONAR LA BARRA



VIAS DE EVACUACION



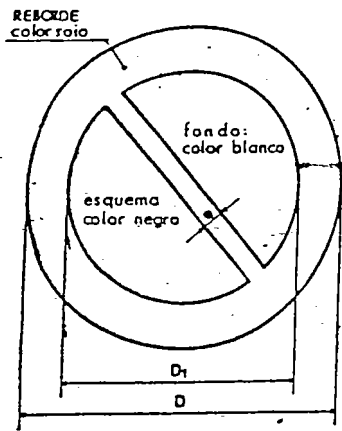
LOCALIZACION EQUIPOS CONTRA



PUNTO DE REUNION



SEÑALES DE PROHIBICION



DIMENSIONES EN mm		
D	D ₁	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

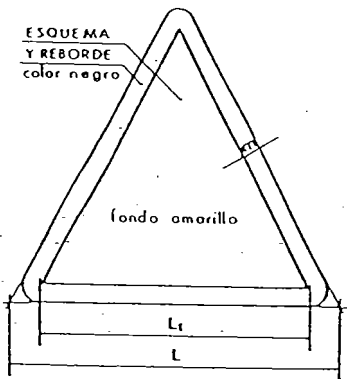


Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	120 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
L	L ₁	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



RIESGO INCENDIO



RIESGO EXPLOSION



RIESGO RADIACION



RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS



RIESGO INTOXICACION



RIESGO CORROSION



RIESGO ELECTRICO



PELIGRO INDETERMINADO



CAIDA DE OBJETOS



DESPRENDIMIENTOS



MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO



CAIDAS A DISTINTO NIVEL



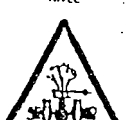
CAIDAS AL MISMO NIVEL



ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



ALTA PRESION



RADIACIONES LASER



PASO DE CARRETERAS



TIERRAS SUeltas



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO

Estudio básico

ID FIRMA

14121951

PÁGINA

121 / 219

FIRMADO POR 3 FIRMANTES

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA

2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR

FECHA FIRMA

24 de julio de 2025

25 de julio de 2025

25 de julio de 2025



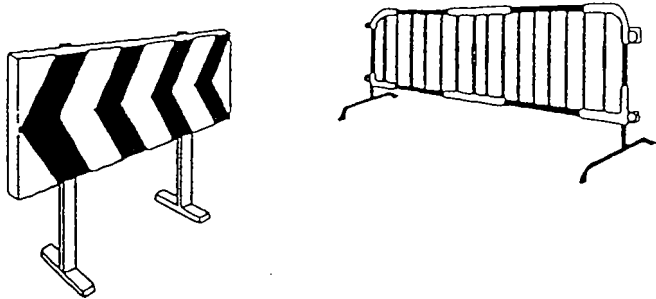
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

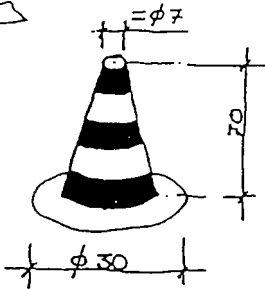
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso



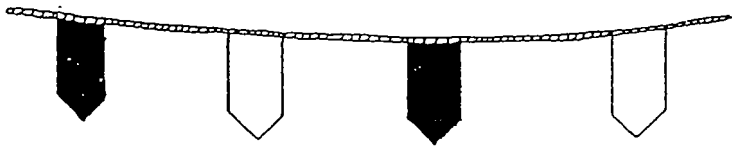
VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO



CONO BALIZAMIENTO

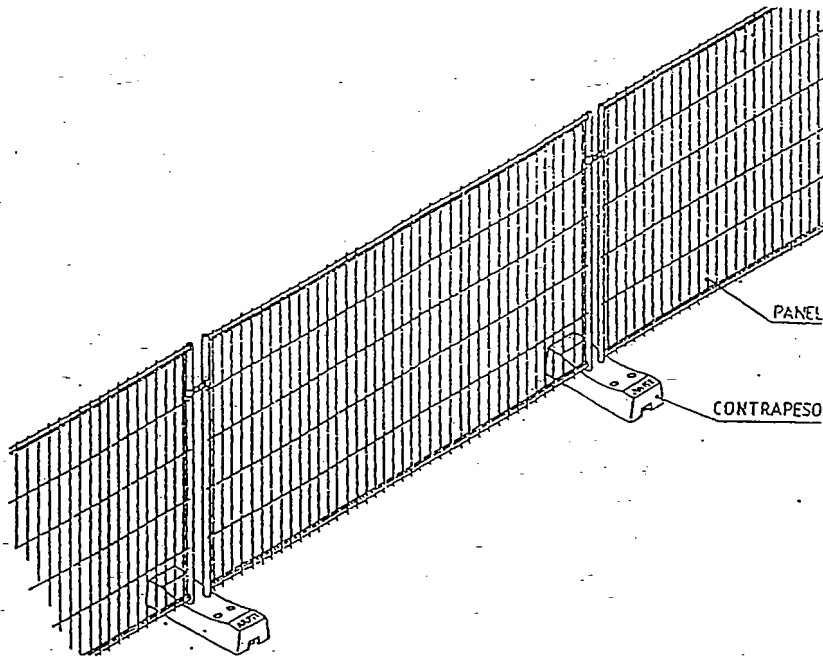


CORDON BALIZAMIENTO

ELEMENTOS DE SEÑALIZACION

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	123 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		

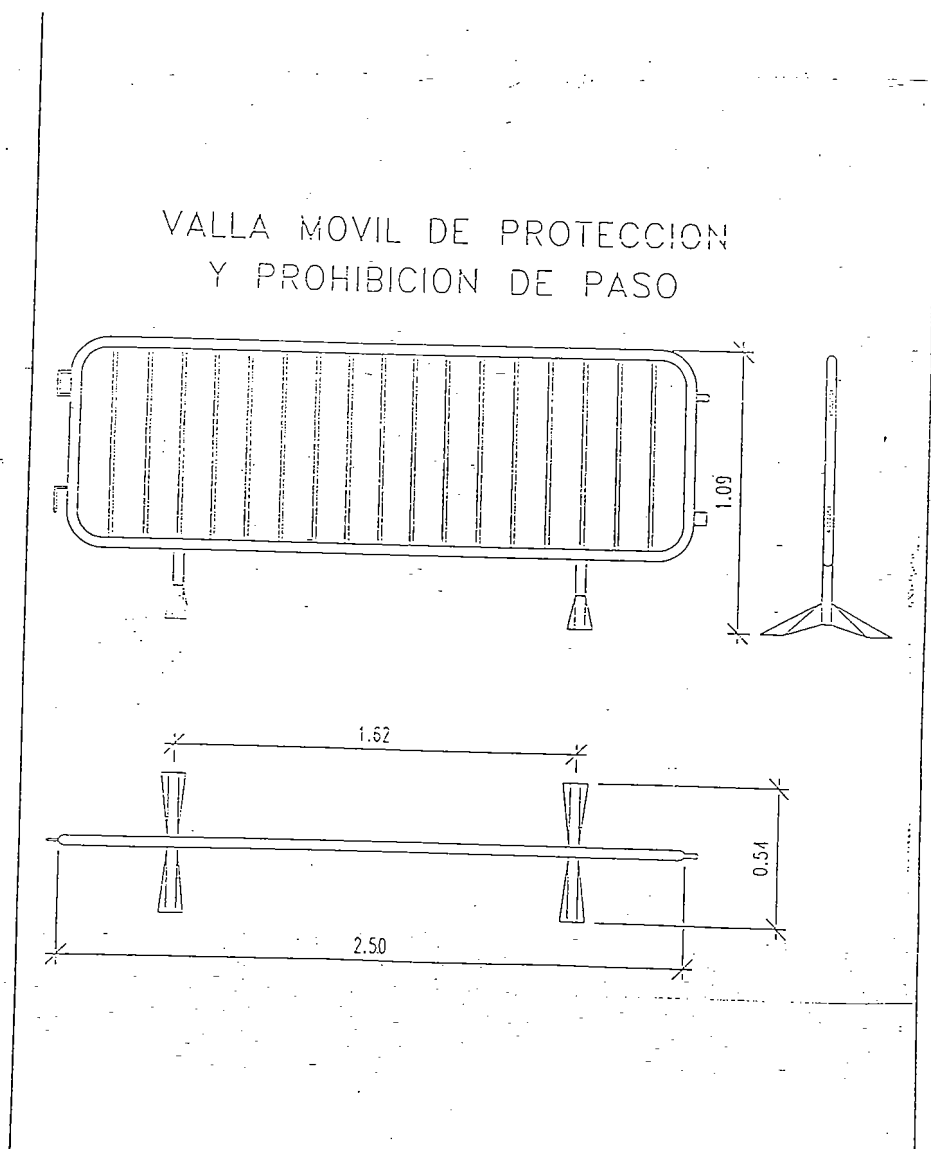


CARACTERÍSTICAS DEL PANEL	
ALTURA VISTA	1,92 m
MEDIDA A EJES DE CONTRAPESOS	3,15 m
REJILLA	330 x 70 x 5 mm
LARGUEROS VERTICALES	φ 42 x 15 mm
LARGUEROS HORIZONTALES	φ 25 x 15 mm
ACABADO ANTIOXIDANTE	GALVANIZADO

VALLA DE OBRA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	124 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

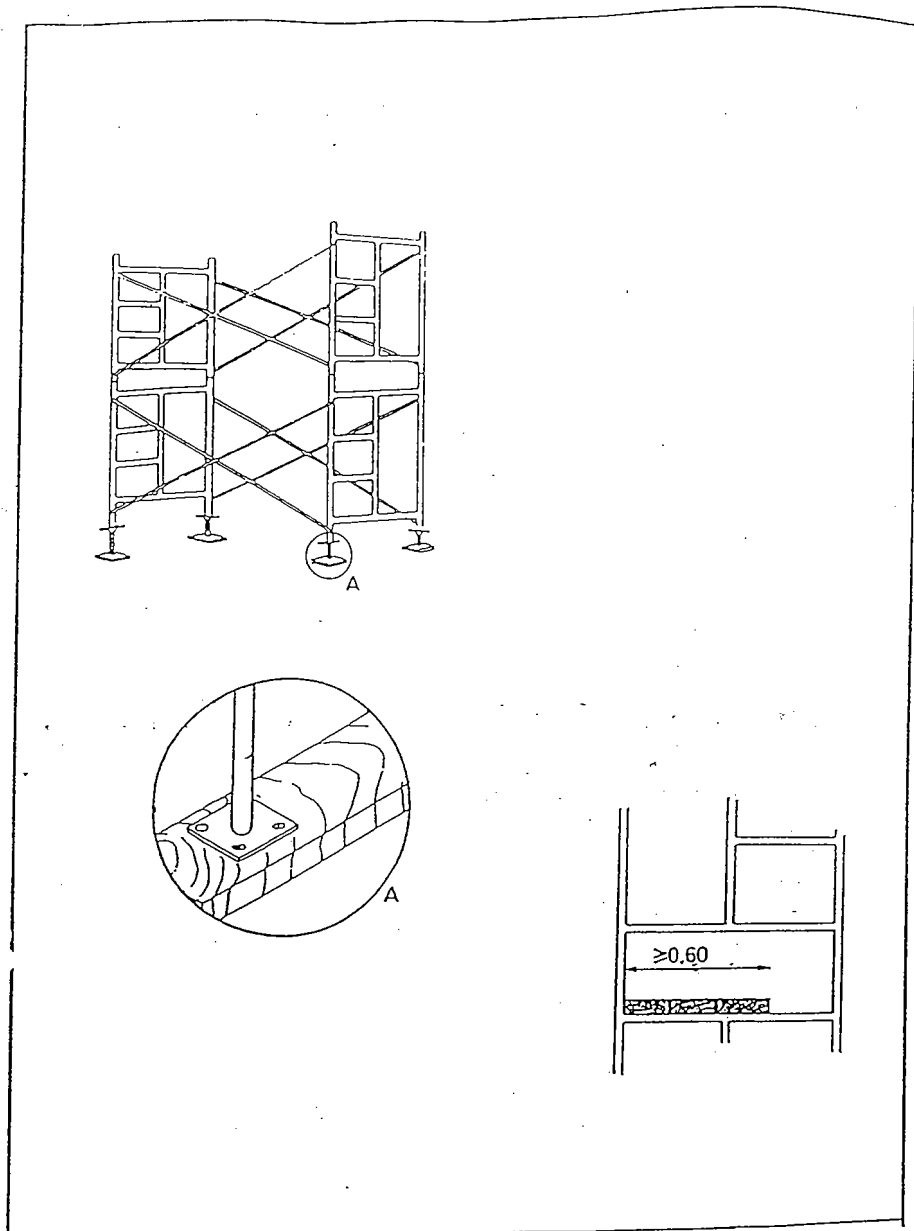
DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	125 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA	FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR	25 de julio de 2025	



ANDAMIOS Y ELEMENTOS AUXILIARES

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	126 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



ANDAMIO DE TUBO - DETALLES

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	127 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA	FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR	25 de julio de 2025	



DETALLES DE TRABAJO EN ANDAMIOS

SI

NO

SI

NO

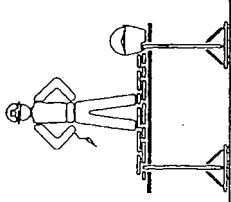
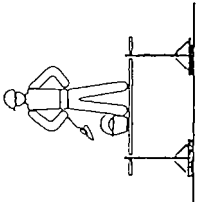
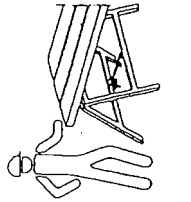
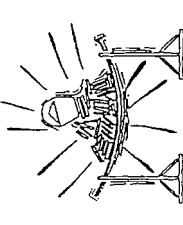
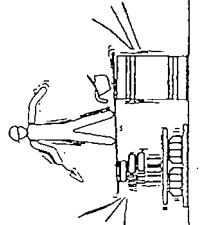
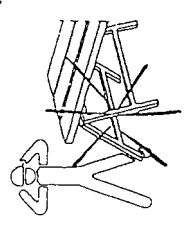
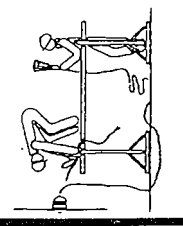
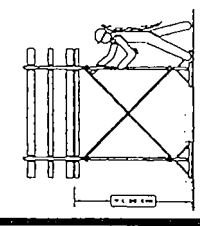
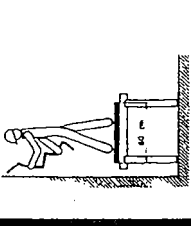
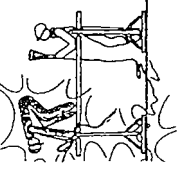
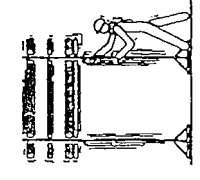
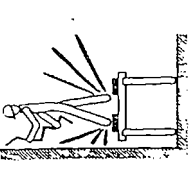
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso



Código Seguro de Verificación: 50297MTc1MzM1NjAzNjMyMjMxODY4NDcz



ANDAMIOS DE BORRIQUETAS - CONDICIONES DE TRABAJO

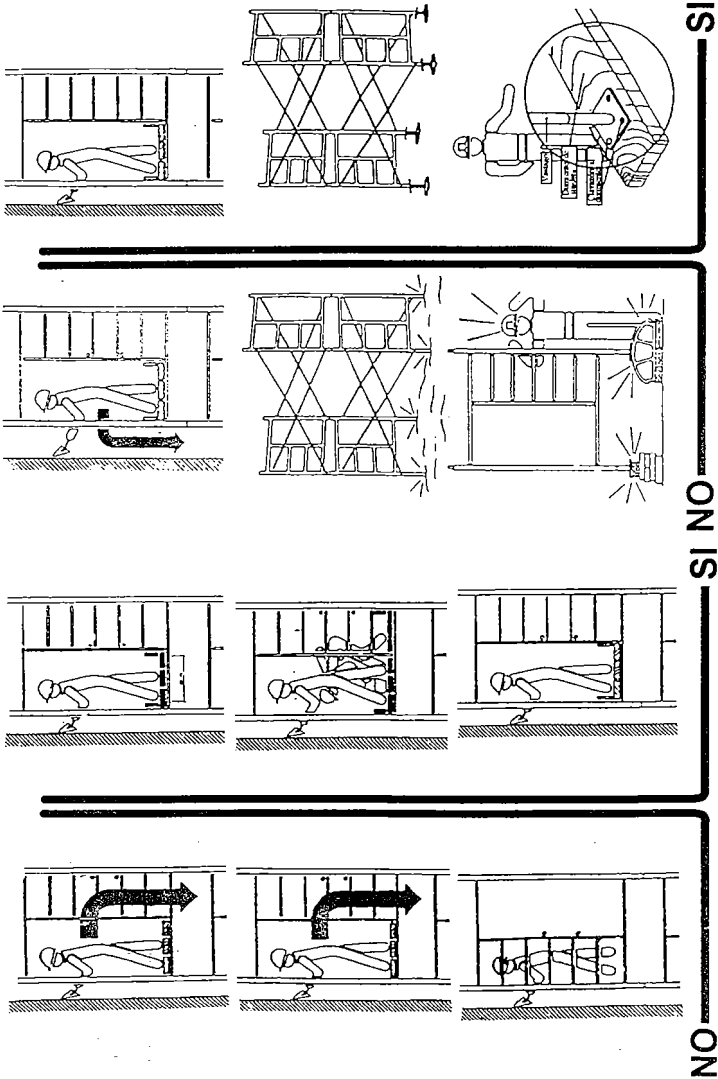
			SI
			SI
			SI
			NO

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	129 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



ANDAMIOS FIJOS

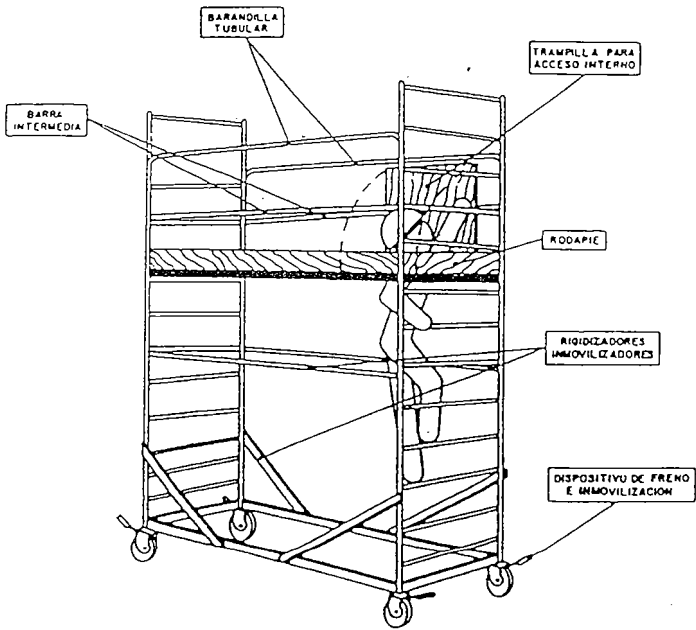


Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	130 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA	FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR	25 de julio de 2025	



ANDAMIOS METALICOS MOVILES

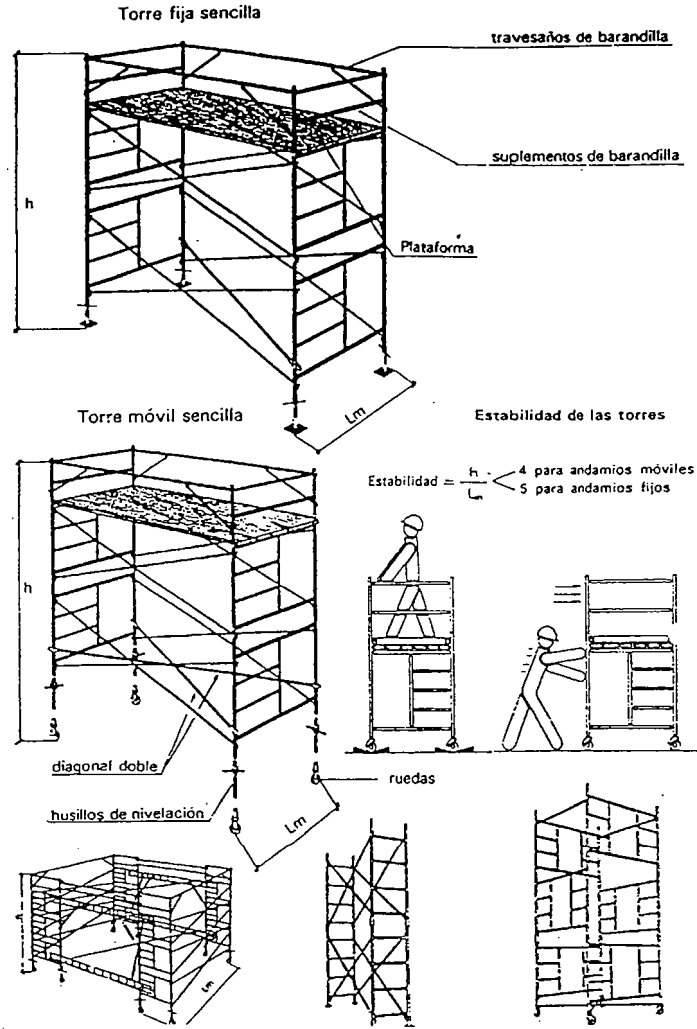


Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	131 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



ANDAMIOS METALICOS TUBULARES - TORRES



Plan de Seguridad - Pág. 45 / 57

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	132 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	



MOVIMIENTOS DE CARGAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

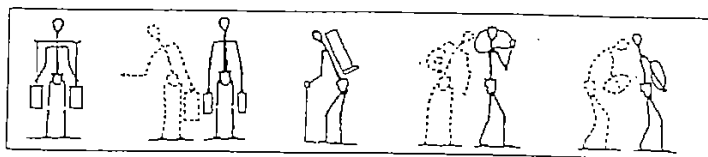
DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	133 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



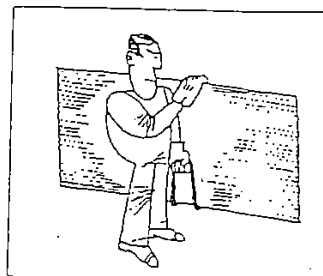
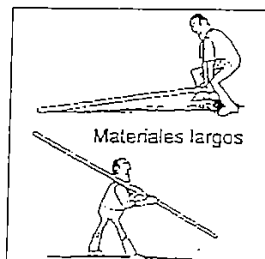
45.- TRABAJOS DE CARGA Y TRANSPORTE MANUAL

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro.
- Se estudiarán métodos de trabajo seguros, se planificará la disposición de las zonas de almacenamiento, vías de circulación, etc.
- Se emplearán, siempre que sea posible, medios mecánicos y medios auxiliares como palancas, correas, planos inclinados, etc.
- Se seguirán métodos de levantamiento de pesos seguros: situar el peso cerca del cuerpo, mantener la espalda plana, no doblar la espalda mientras se levanta.
- Llevar la carga manteniéndose derecho, cargar simétricamente, aproximar la carga al cuerpo.
- Mantener los pies en posición correcta: un poco separados, con un pie adelantado.
- Hacer rodar o deslizar la carga si es posible.
- En caso de transporte entre varias personas, definir un único responsable de la maniobra.
- Siempre que sea posible, transportar las cargas usando métodos de bajo consumo de energía:
 - transporte por "balanza" o "yugo";
 - transporte con los brazos a lo largo del cuerpo, 10% más de esfuerzo
 - transporte sobre la espalda, 20% más de esfuerzo
 - carga sobre las caderas, 40% más de esfuerzo
 - carga sobre el vientre, 70% más de esfuerzo



- Los trabajadores conocerán los métodos y técnicas de levantamiento y transporte adecuados a cada tipo de material y carga.



- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

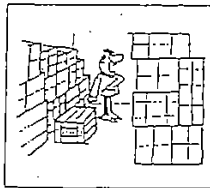
DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	134 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



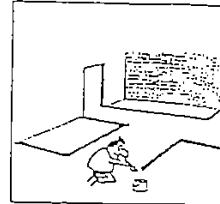
46.- TRABAJOS DE TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y ACOPIOS

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro.
- Se adoptarán las medidas necesarias para que las áreas de almacenamiento y acopio se mantengan en orden y limpieza.
- Las zonas de paso y circulación de vehículos y personas estarán claramente delimitadas, así como las zonas de almacenaje, por ejemplo con líneas pintadas en el suelo.

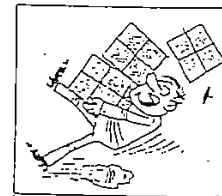


- No se permitirá dejar materiales en zonas de tránsito, ni siquiera de forma temporal.
- Se deben especificar métodos para apilamiento seguro de materiales, considerando la altura de la pila, carga permitida por metro cuadrado, etc. Para el apilamiento de objetos pequeños se dispondrá de recipientes que faciliten el apilamiento y simplifiquen el manejo.
- Las zonas de paso se mantendrán limpias, en orden, en



buen estado y libres de obstáculos, para evitar tropezones que puedan provocar caídas.

- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.

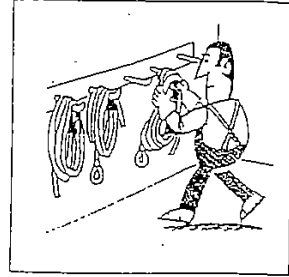




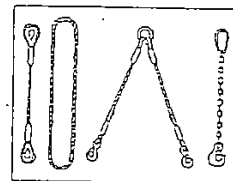
31.- TRABAJOS CON TRACTERES, CADENAS, ESLINGAS Y APAREJOS (hoja 1 de 2)

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

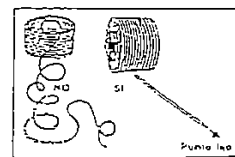
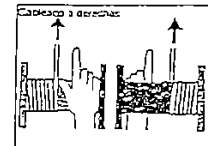
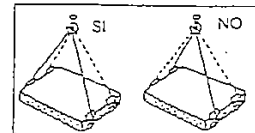
- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro.
- Todas las cuerdas se examinarán en toda su longitud, antes de comenzar un trabajo y después de concluirlo. Se desharán los nudos, se observarán si hay cortes y defectos.
- Las cuerdas se almacenarán en lugar sombrío, seco y aireado, sin estar en contacto directo con el suelo.
- Evitar los ángulos vivos en uso. Evitar el contacto con grasas, ácidos y productos corrosivos. Evitar la presencia de nudos en las cuerdas que trabajen a tracción, puesto que disminuyen la resistencia.



- No se emplearán más que eslingas perfectamente identificadas en cuanto a material de construcción y carga máxima. Nunca se emplearán eslingas con signos de deterioro.
- No se engancharán directamente elementos con bordes cortantes o ángulos vivos que puedan deteriorar los anillos u ojales de la eslinga.
- Para eslingas se seguirán los consejos de conservación y almacenaje facilitados para el caso de cuerdas.
- Las eslingas textiles deberán ser revisadas antes de cada puesta en servicio, para comprobar que no existen cortes, abrasiones, defectos en costuras, anillos, ataques químicos.
- Las eslingas de cable, usadas para izar cargas, se colocarán de modo que el ángulo entre los dos ramales sea el menor posible, puesto que la resistencia de esta disminuye con ángulos grandes.



- No deben cruzarse los cables de los ramales de eslingas distintas.
- Solo se utilizarán los cables para las cargas aconsejadas por el fabricante.
- Para el enrollamiento o doblado de los cables se observarán los diámetros mínimos, en función de la composición y diámetros del mismo, para evitar deterioros por fatiga (según los casos, de 22 a 48 veces el diámetro). Se observarán las normas de diámetro mínimo de tambores de izar y poleas.
- Es aconsejable enrollar una cable en una bobina a izquierdas o derechas, dependiendo de si el cableado es a izquierdas o derechas. (ver figura).
- Antes de cortar un cable es preciso asegurar todos los cordones para evitar deshilachado. Deben efectuarse 4 ligaduras a cada lado, repartidas en un paso de cableado.
- Se utilizarán siempre guantes de cuero en el manejo de cables. Para desenrollar cables se hará rodar la bobina o rollo de cable, manteniendo fijo el extremo libre, sin tirar nunca del extremo libre.



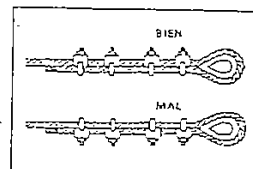
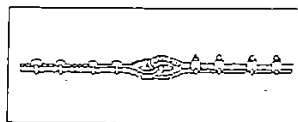
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	136 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		FECHA FIRMA
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		24 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025

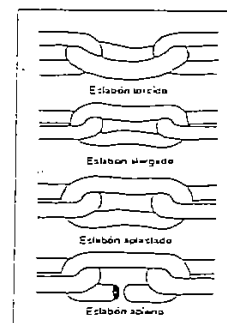
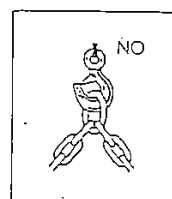


31.- TRABAJOS CON TRACTERES, CADENAS, ESLINGAS Y APAREJOS (hoja 2 de 2)

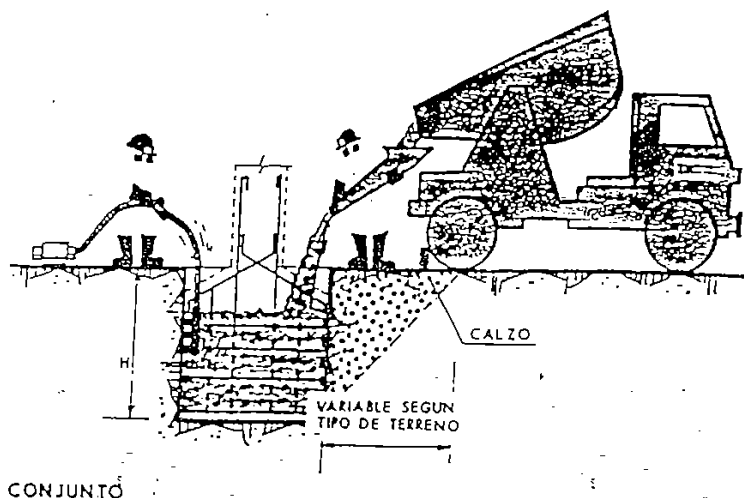
- La unión de cables no debe realizarse nunca mediante nudos, sino utilizando guardacables y morozos sujeta-cables. Los sujeta-cables se montarán de modo que el ramal que trabaja a tracción quede situado en la garganta del cuerpo del sujeta-cables. Los guardacables han de tener unas dimensiones acordes con el diámetro del cable.



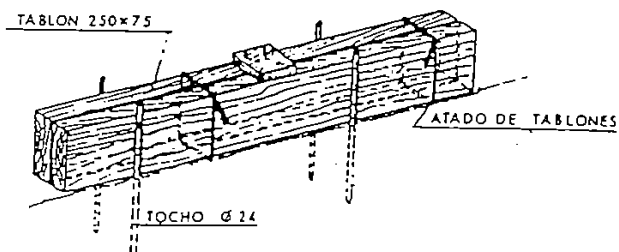
- Usar cadena marcadas (calidad y fabricante) apropiadas para los esfuerzos y cargas que deban soportar.
- Ejecutar las uniones entre cadena mediante ganchos, anillos, argollas apropiadas, pero nunca aladuras de acero o anillos construido o manipulado en la propia obra.
- Es conveniente que la unión entre el gancho de elevación y la cadena se realice mediante un anillo. No se deberá colocar nunca directamente sobre el gancho.
- Las cadena deben protegerse contra aristas vivas, deben conservarse engrasadas, evitar arrastrarlas e incluso depositarlas sobre el suelo (deterioro). Debe considerarse que son elementos que se fragilizan con bajas temperaturas, y que no deben manipularse con esfuerzos bruscos.
- La resistencia de la cadena es la de su elemento más débil. Rechazar toda cadena que presente un eslabón doblado, estirado, abierto o cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5% por efecto del desgaste.
- Solamente deben utilizarse ganchos provistos de dispositivo de seguridad.
- Un gancho abierto o doblado debe rechazarse. No debe calentarse bajo ningún concepto, ya que se modificarían las características.



- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.



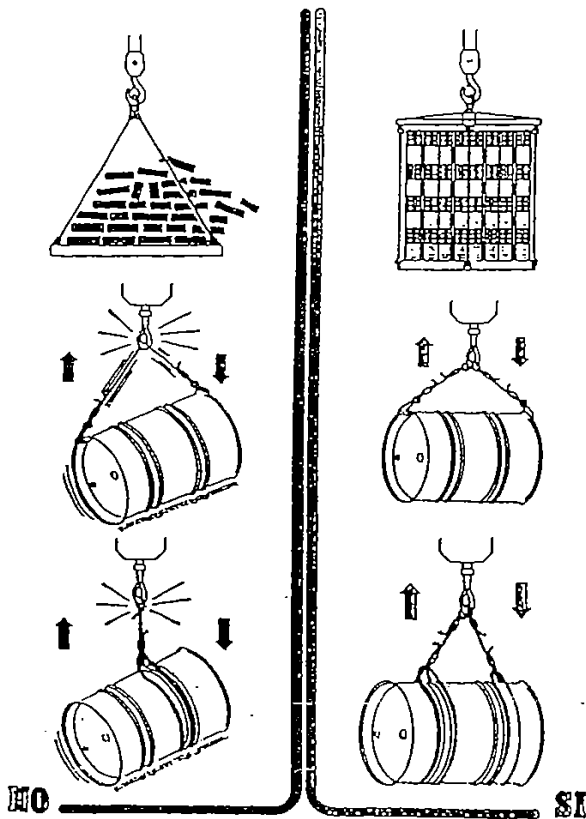
CONJUNTO



DETALLE DEL CALZO

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

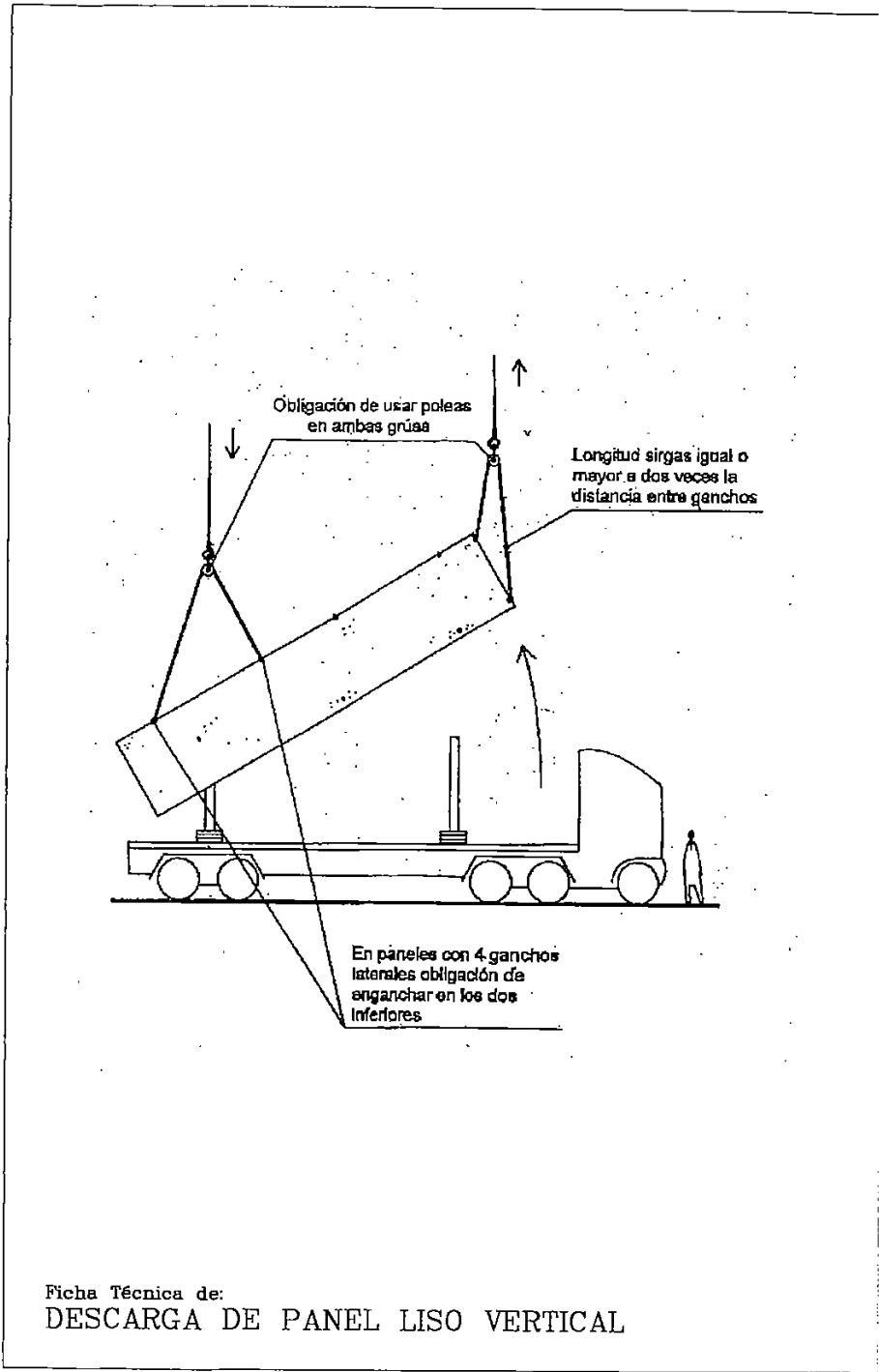
DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	138 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



ELEVACION DE CARGAS MEDIANTE GRUA.

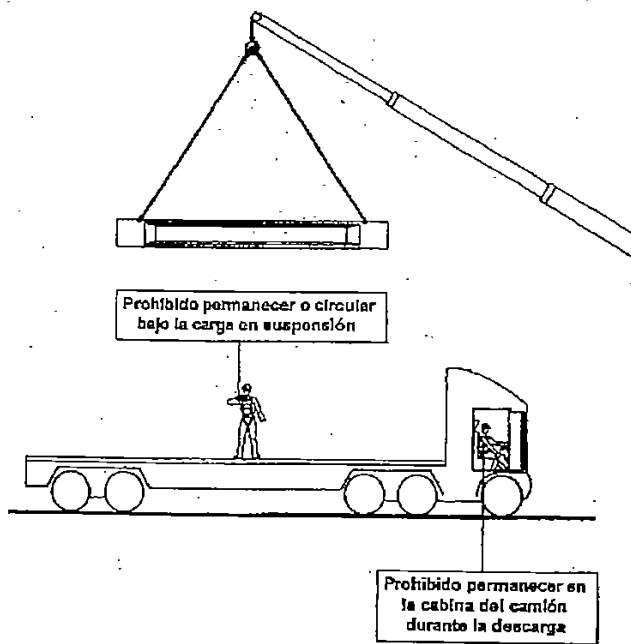
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	139 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	
				25 de julio de 2025	



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	140 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	



Ficha Técnica de:
PRECAUCIONES CARGA Y DESCARGA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	141 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA	FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR	25 de julio de 2025	



ESCALERAS TRABAJOS EN ALTURA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

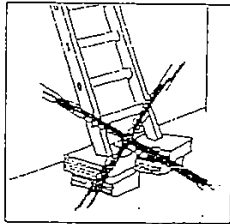
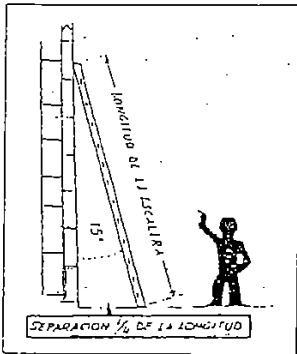
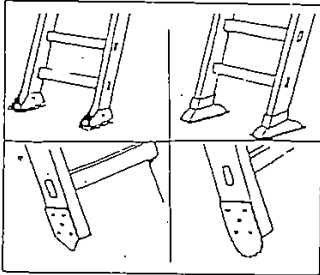
DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	142 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



34.- TRABAJOS CON ESCALERAS PORTÁTILES (hoja 1 de 3)

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro
- El uso de escaleras de mano será siempre de manera esporádica y con trabajos de poca duración.
- Antes de usar una escalera es preciso asegurarse de su buen estado, rechazándose aquellas que no ofrezcan garantías de seguridad. Los peldaños de una escalera han de estar machihembrados a los largueros, nunca clavados o amarrados.
- Los espacios entre peldaños deben ser iguales, con una distancia entre ellos de 20 a 30 cm. Las escaleras de mano deben tener por lo menos dos refuerzos metálicos, para afirmar los largueros y dar rigidez al conjunto. No es conveniente que las escaleras sobrepasen los 9 metros.
- Las escaleras estarán provistas de algún dispositivo antideslizante en su pie, por ejemplo zapatas, elegidas en función del tipo de suelo donde se va a apoyar. Siempre que sea posible se sujetará la escalera por su parte superior.
- Las escaleras deben colocarse con una inclinación correcta. La relación entre la longitud de la escalera y la separación en el punto de apoyo será de 4 a 1.
- Los pies de la escalera deben apoyarse en una superficie sólida y bien nivelada, nunca sobre ladrillos, bidones, cajas, etc.



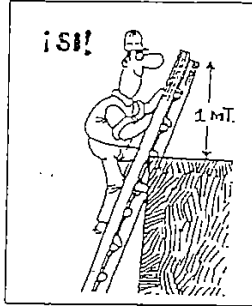
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	143 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA	FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR	25 de julio de 2025	



34.- TRABAJOS CON ESCALERAS PORTÁTILES (hoja 2 de 3)

- Cuando se emplee una escalera para subir a un techo, etc. la parte superior de la escalera ha de sobrepasar por lo menos en 1 m. Se subirá y bajará de una escalera siempre de frente, utilizando los dos manos para asirse a los peldaños, no a los largueros.



- Para trabajar con seguridad y comodidad hay que colocarse en el escalón apropiado, sin ocupar los últimos peldaños. Trabajando sobre una escalera no se debe tratar de alcanzar puntos demasiado alejados; es más seguro realizar desplazamientos horizontales.



- Es peligroso trabajar sobre una escalera situada frente a una puerta. Si no hay más remedio, se tomarán medidas para que no pueda ser abierta accidentalmente.
- Las herramientas y otros objetos se llevarán en bolsas colgadas del cuerpo, de modo que las manos queden libres.
- Antes de iniciar la subida se comprobará que las suelas del calzado no tienen barro, grasa, ni otros que puedan producir resbalones, etc.
- No deben subir dos personas a la vez por la misma escalera.

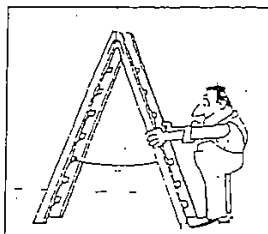
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	144 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



34.- TRABAJOS CON ESCALERAS PORTÁTILES (hoja 3 de 3)

- Las escaleras de tijera dispondrán de al menos una correa fuerte que una los dos lados, nunca con una cuerda cualquiera. Un operario, para trabajar en una escalera de tijera, no debe nunca situarse "a caballo" sobre ella.



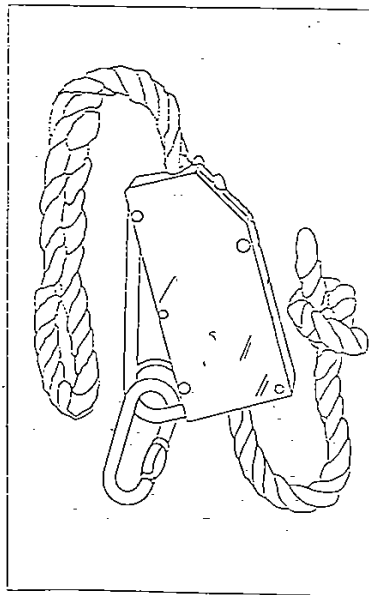
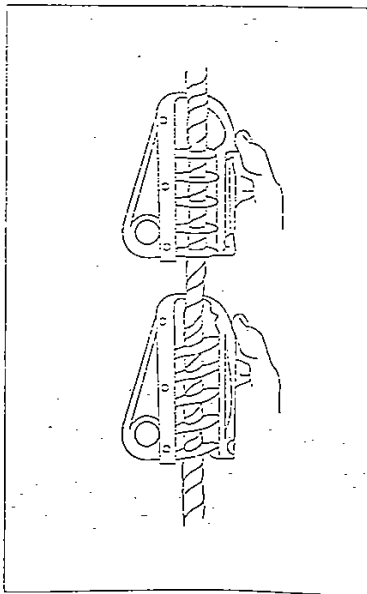
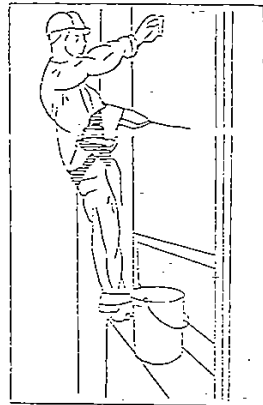
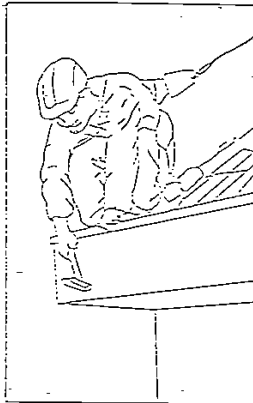
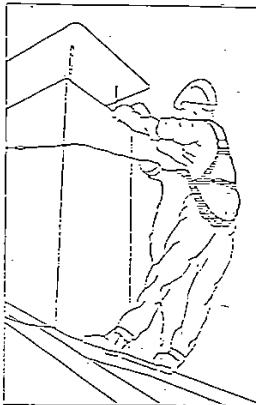
- Las escaleras deben mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y almacenándolas en lugares adecuados. Las escaleras no deben pintarse, ya que la pintura puede ocultar a la vista defectos o anomalías en la mismas.
- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	145 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)

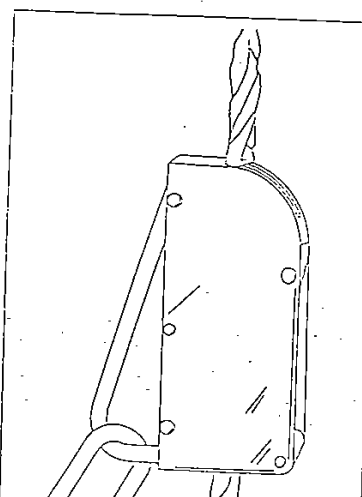
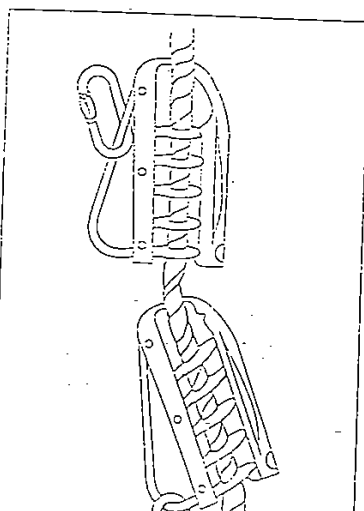
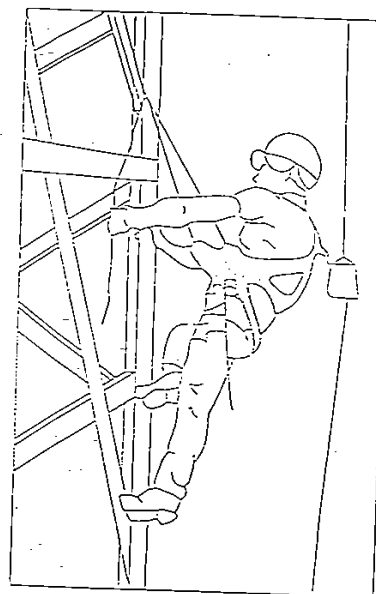
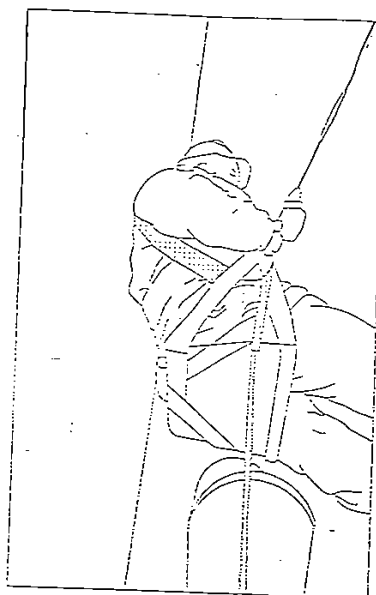


Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	146 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025

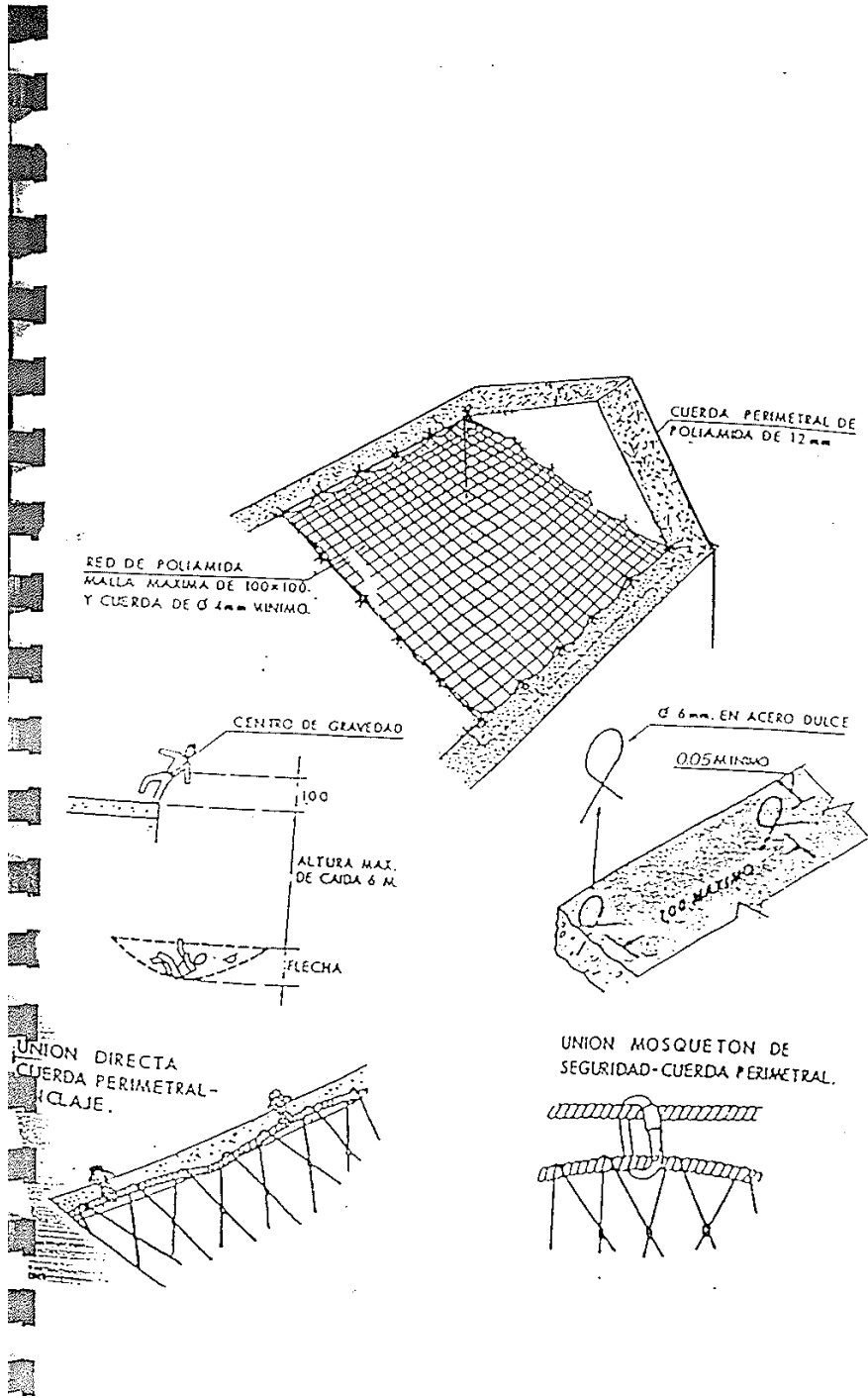


ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaidos)



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	147 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025

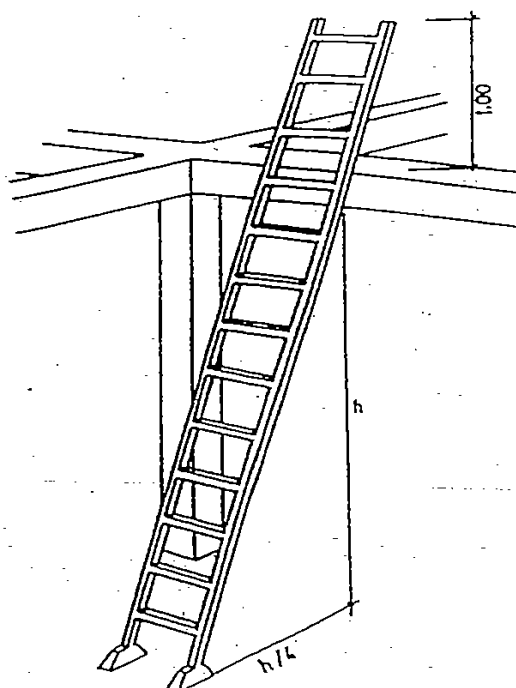


Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	148 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA	FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR	25 de julio de 2025	

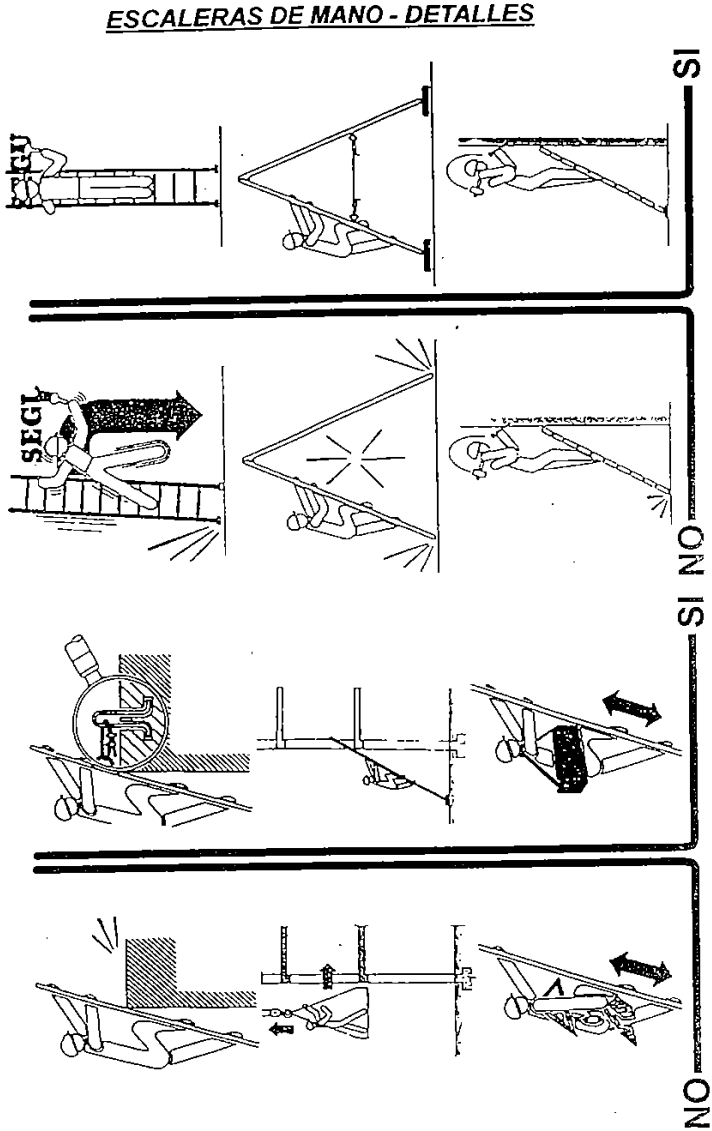


POSICION CORRECTA ESCALERA DE MANO



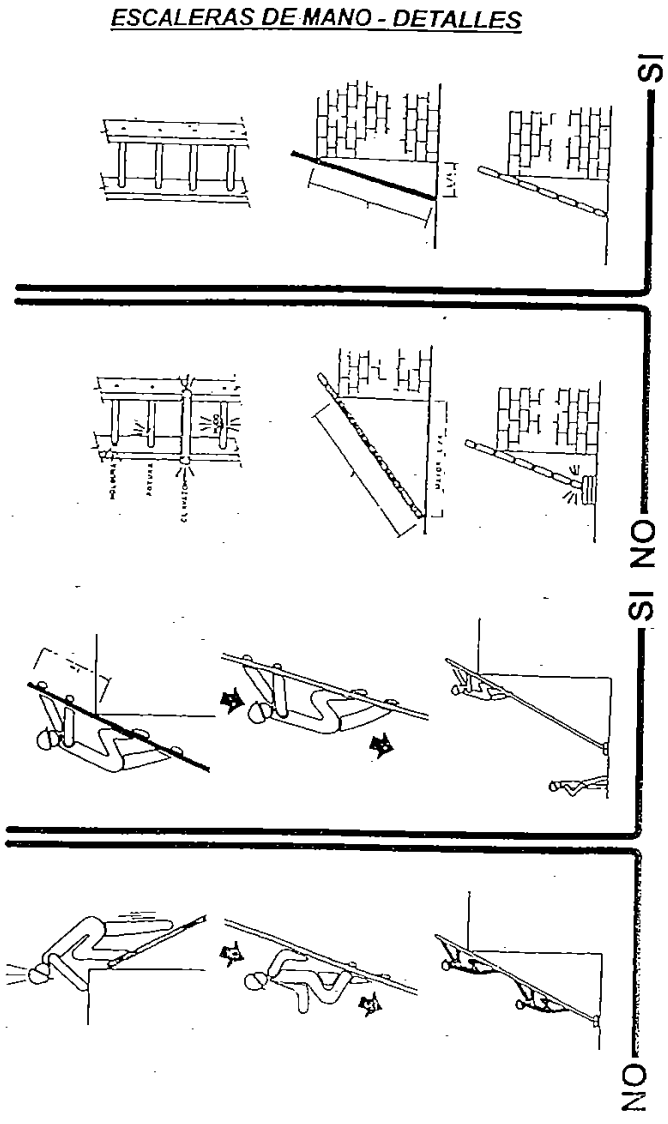
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	149 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	150 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	151 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



PRIMEROS AUXILIOS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	152 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



QUEMADURAS
PEQUEÑA QUEMADURA

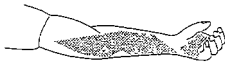


NO ABRIR AMPOLLAS
TAPAR CON GASA
NO TOCAR
NO PONER NADA

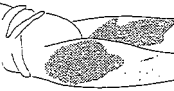
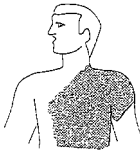


TRASLADO SIN PRISA

GRAN QUEMADO
(EXTENSO)



NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA



DE PONER-GASA ESTERIL
TRASLADO !! URGENTE !!

RESPIRACION DIRIGIDA - BOCA A BOCA



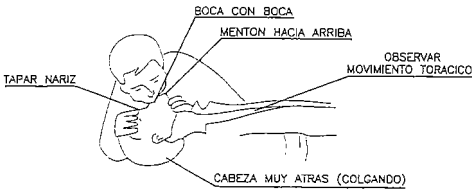
LIMPIAR CUIDADOSAMENTE
EL INTERIOR DE LA BOCA
SACAR PROTESIS DENTAL
AFLOJAR ROPAS



FORZAR LA HIPER EXTENSION
(BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA
LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS
TAPAR NARIZ



ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE LO EJECUTA



NO ABANDONAR LA TECNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

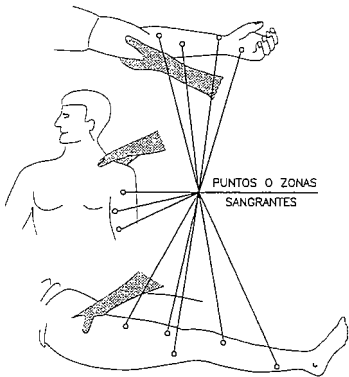
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	153 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025

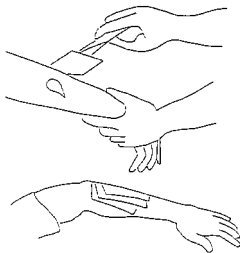


HERIDAS SANGRANTES
HEMORRAGIAS
COMPRESION ARTERIAL

LAS MANOS SOMBREADAS EN OSCURO
SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA
EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



HERIDAS



LAVAR CON AGUA
TAPAR CON UNA GASA

NO POMADAS
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR

TRASLADO SIN PRISA

LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS



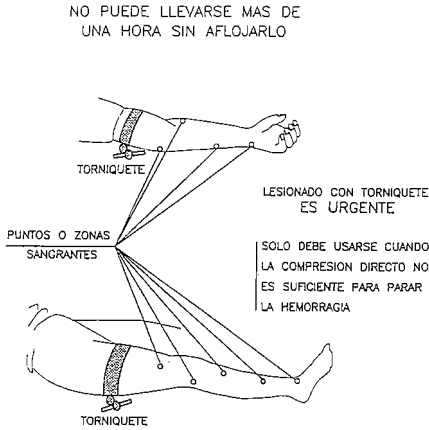
AGUA ABUNDANTE
(A CHORRO)
TAPAR SIN COMPRIMIR
TRASLADO SIN PRISA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

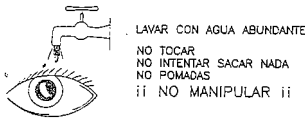
DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	154 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES				FECHA FIRMA	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				24 de julio de 2025	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				25 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR				25 de julio de 2025	



HEMORRAGIAS (Continuación)
Metodo compresivo TORNIQUETE



LESIONES OCULARES



TAPAR SUAVEMENTE



TRASLADO (A ser posible
a centro especializado)

LESIONES NARIZ OIDO

TAPONAR SUAVEMENTE - TRASLADO

EPISTAXIS (Nariz sangrante) TAPONAR

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

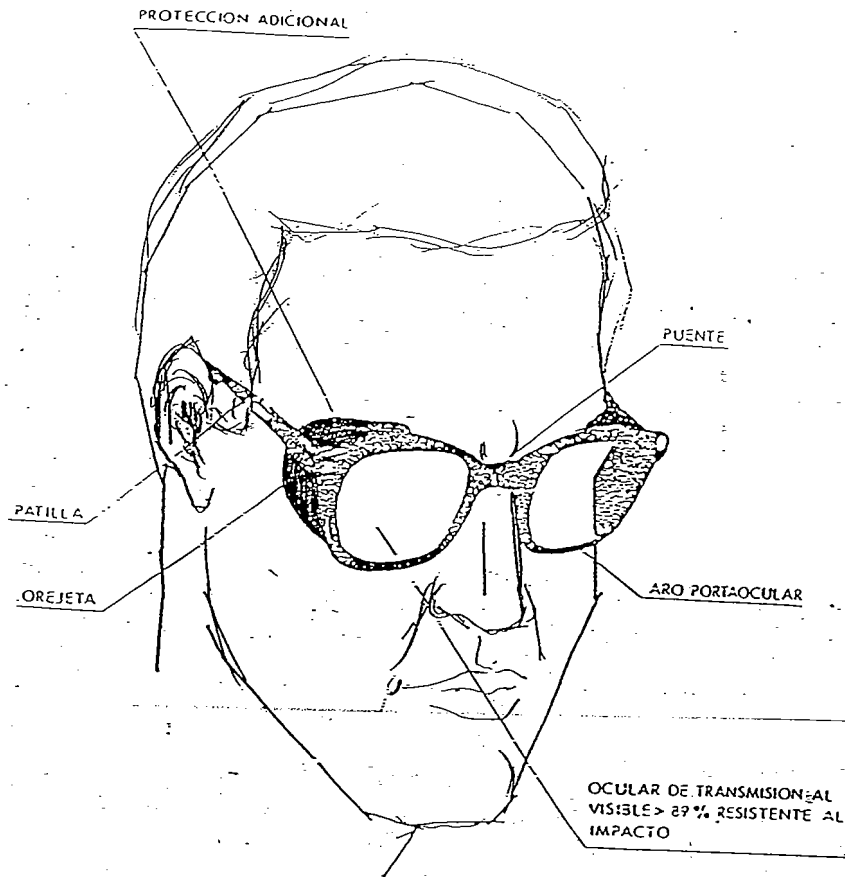
DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	155 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



PROTECCIONES PERSONALES.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	156 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



5. GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

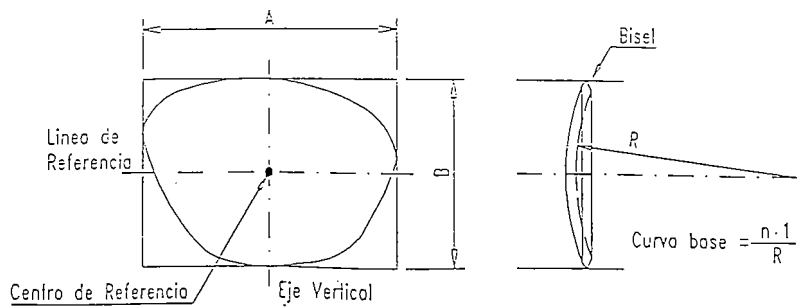
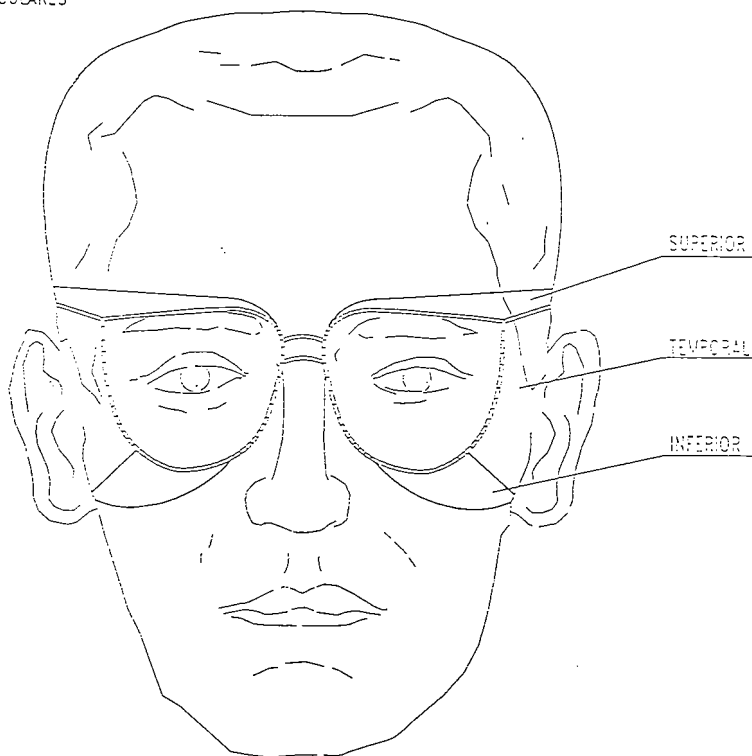
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	157 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO

Estudio básico

ID FIRMA

14121951

PÁGINA

158 / 219

FIRMADO POR 3 FIRMANTES

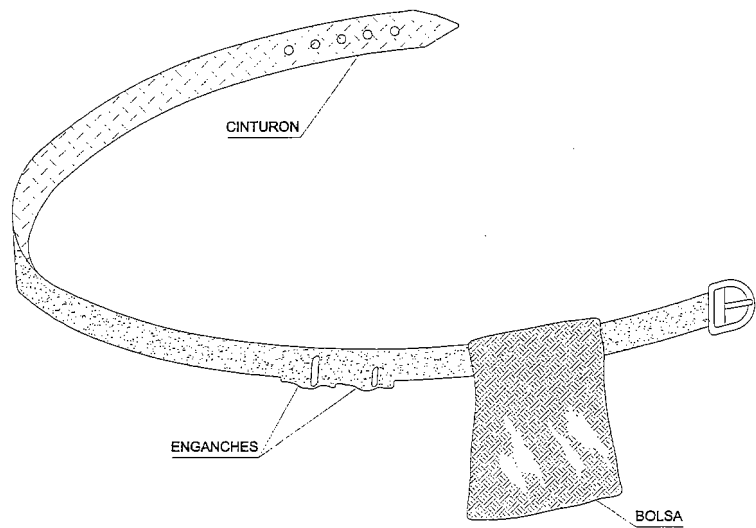
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR

FECHA FIRMA

- 24 de julio de 2025
25 de julio de 2025
25 de julio de 2025



PORTAHERRAMIENTAS



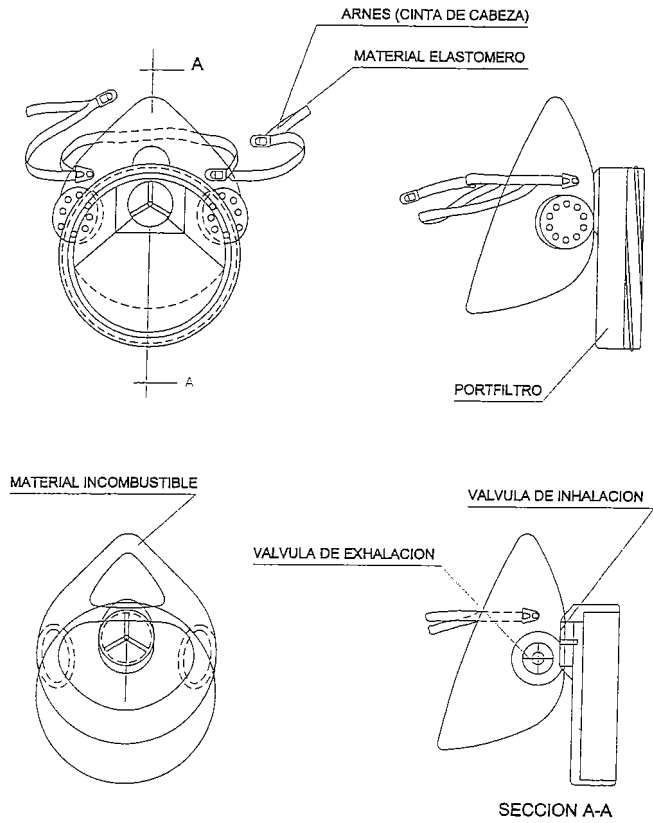
- 1.- PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
- 2.- EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
- 3.- NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	159 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



MASCARILLA ANTIPOLVO

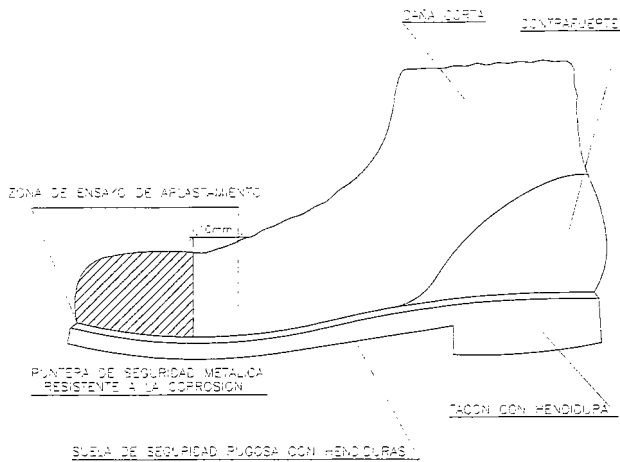


Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

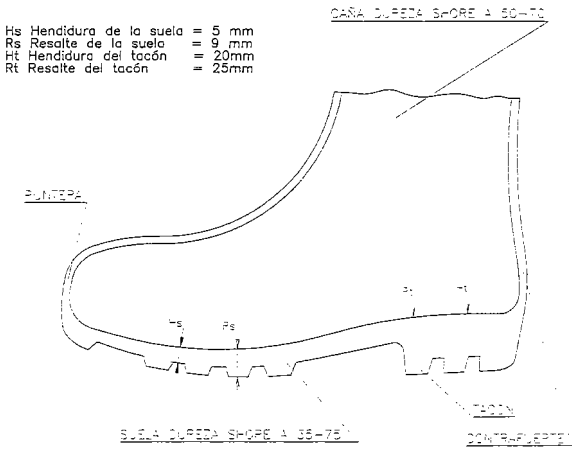
DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	160 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

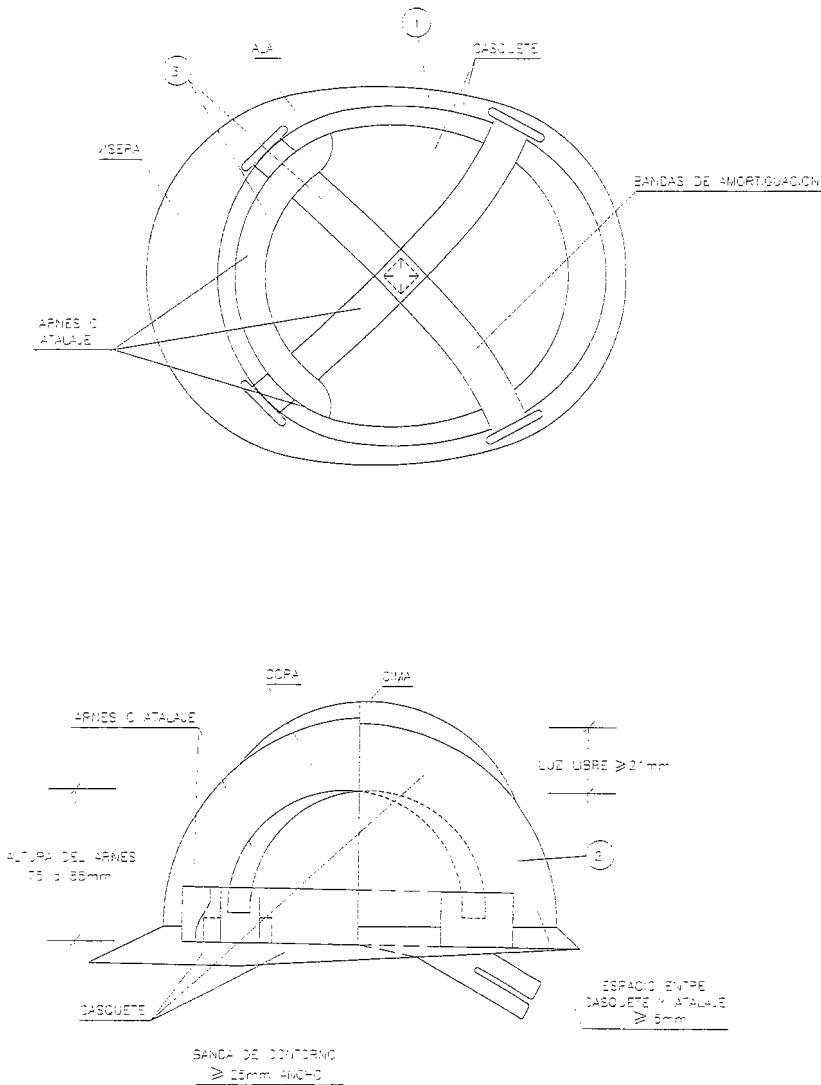


Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	161 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- 2 CLASE N AISLANTE A 1.000v CLASE E-AT AISLANTE A 25.000v
- 3 MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO. FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

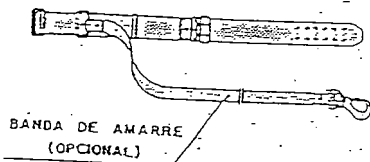
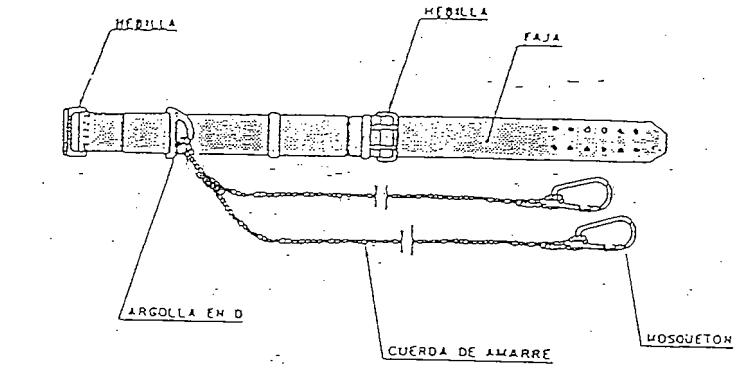
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	162 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025

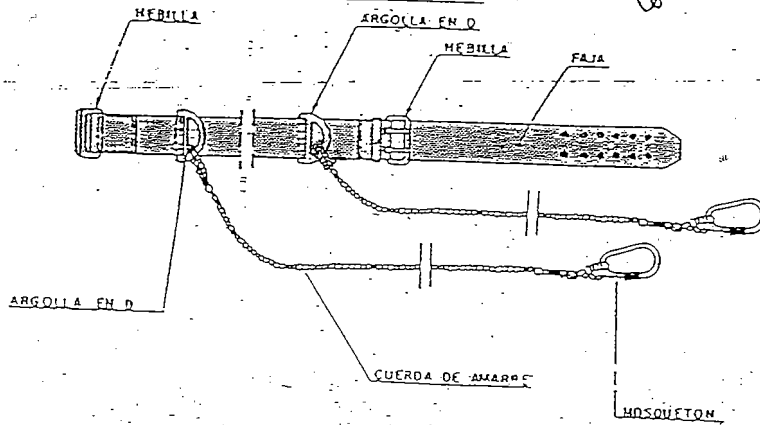


CINTURON DE SEGURIDAD - Clase "A" DE SUJECCION

TIPO 1



TIPO 2



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	163 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



HERRAMIENTAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

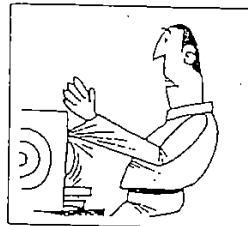
DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	164 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



42.- TRABAJOS MÁQUINAS HERRAMIENTAS: TORNOS, FRESAS, TRONZADORAS, TALADROS, PRENSAS, ETC.

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro
- Todo operario que trabaje en máquinas herramienta debe conocer a fondo su funcionamiento y normas de utilización segura.
- El entorno de la máquina-herramienta se mantendrá limpio y en orden, libre de obstáculos que pudieran provocar tropezones y caídas sobre la máquina.
- La indumentaria del trabajador estará adaptada a las necesidades y normas de seguridad de la máquina (ejemplo, un tornero llevará ropas ajustadas, que no puedan engancharse al torno). Es altamente recomendable no llevar anillos, pulseras, etc. ya que pueden provocar graves accidentes.
- Se comprobará que la pieza a lomear, taladrar, etc. esté firmemente sujeta a la máquina.
- Las virutas que puedan producirse durante el trabajo de la pieza, se retirarán a máquina parada, usando las protecciones adecuadas y nunca con las manos directamente.
- En taladros deben usarse siempre brocas en buen estado, ya que si no pueden romperse y provocar accidentes. Después de perforar, debe limpiarse el orificio de rebabas y aristas.
- En prensas, se utilizarán siempre que sea posible alimentadores automáticos
- Las máquinas con capacidad de corte, dispondrán de carcassas protectoras para evitar la proyección de partículas.
- Las máquinas-herramienta eléctricas estarán protegidas mediante doble aislamiento y dispondrán de toma de tierra.
- Se prohíbe trabajar con máquinas-herramienta eléctricas en superficies húmedas, con agua o bajo la lluvia.
- Las máquinas estarán protegidas por una carcassa de los contactos eléctricos y térmicos. Los motores y las partes móviles dispondrán de barras y dispositivos protectores.
- No es conveniente utilizar máquinas con motor de explosión en espacios cerrados, ya que pueden generar ambientes nocivos (gases combustión).
- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.
- Los trabajadores que utilicen estas máquinas deberán conocer suficientemente su funcionamiento y normas de utilización segura y estar debidamente autorizados.



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	165 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



43.- TRABAJOS CON TALADRADORA MANUAL

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro
- Las máquinas se mantendrán en perfectas condiciones, no se trabajará con máquinas en mal estado, con defectos apreciables en el cable de conexión, etc.
- Se utilizarán las brocas adecuadas a cada superficie y material.
- Antes de comenzar a perforar, asegurarse que no es zona de paso de líneas eléctricas, de gas, de agua, etc.
- Siempre que sea posible se realizarán las operaciones de perforación en el banco de trabajo, en el área de taller.
- No se realizarán perforaciones inclinadas a pulso, la broca puede romperse y producir lesiones.
- No se intentará hacer más grande el agujero haciendo oscilar la broca, ya que puede romperse y producir lesiones.
- Montar y desmontar las brocas haciendo servir la llave apropiada.
- Hacer operaciones de perforación en dos etapas: primero marcar el punto con un puntero y después aplicar la broca.
- No situar la taladradora en el suelo todavía en movimiento, ya que es una posición inestable.
- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

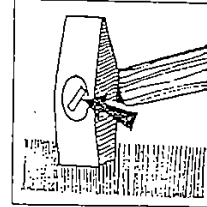
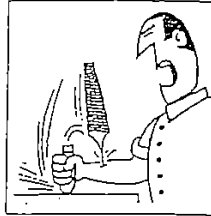
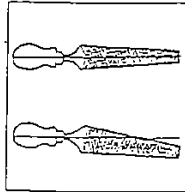
DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	166 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



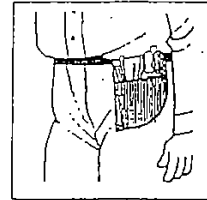
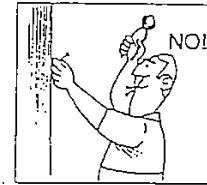
44.- TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro. El área de trabajo se mantendrá limpia y en orden.
- Las herramientas serán de buena calidad y se mantendrán en perfectas condiciones, bien afiladas y sin rebabas, con el mango sólidamente unido.



- Siempre que sea posible se realizarán las operaciones en el área del taller reservada para estos menesteres.
- Las herramientas de corte se guardarán siempre con la funda protectora correspondiente.
- Sólo se utilizará la herramienta de trabajo para la función para la que ha sido diseñada.
- Las herramientas de percusión y punzantes dispondrán de protectores de goma para evitar golpes en las manos.
- Si se han de cortar piezas de madera con nudos e irregularidades se extremarán las precauciones para protegerse de proyección de partículas.
- Las tenazas para cortar hierro se utilizarán haciéndolas girar en un plano perpendicular al hierro, nunca con movimientos laterales. No se utilizarán nunca como herramientas de percusión.
- Para cincelar, taladrar, marcar, etc. se apuntará siempre a zona libre, nunca hacia otros operarios ni hacia el mismo trabajador.
- Si se ha hecho un agujero con una broca o cincel no se harán movimientos laterales para poder agrandarlo, ya que puede partirse y saltar.
- No se utilizarán cuchillos u otros utensilios no adecuados para introducir o quitar tornillos.
- Las llaves estarán limpias, sin grasa. No se utilizarán nunca como palancas o martillos.
- No es conveniente llevar llaves, destornilladores, etc. en los bolsillos sin las fundas protectoras correspondientes.
- Las herramientas se darán en mano a otros operarios, nunca serán lanzadas.
- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

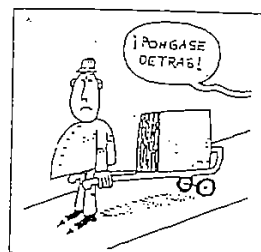
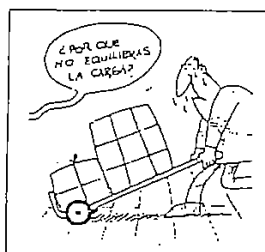
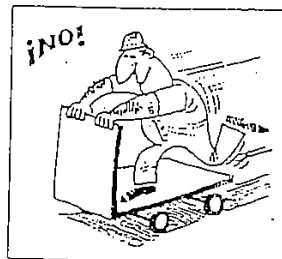
DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	167 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



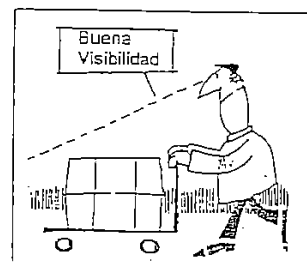
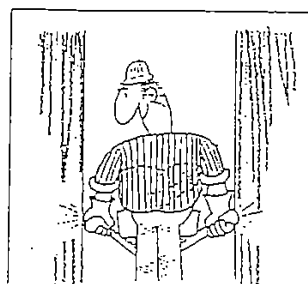
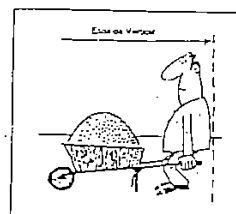
33.- TRABAJOS CON CARRETILLA DE MANO

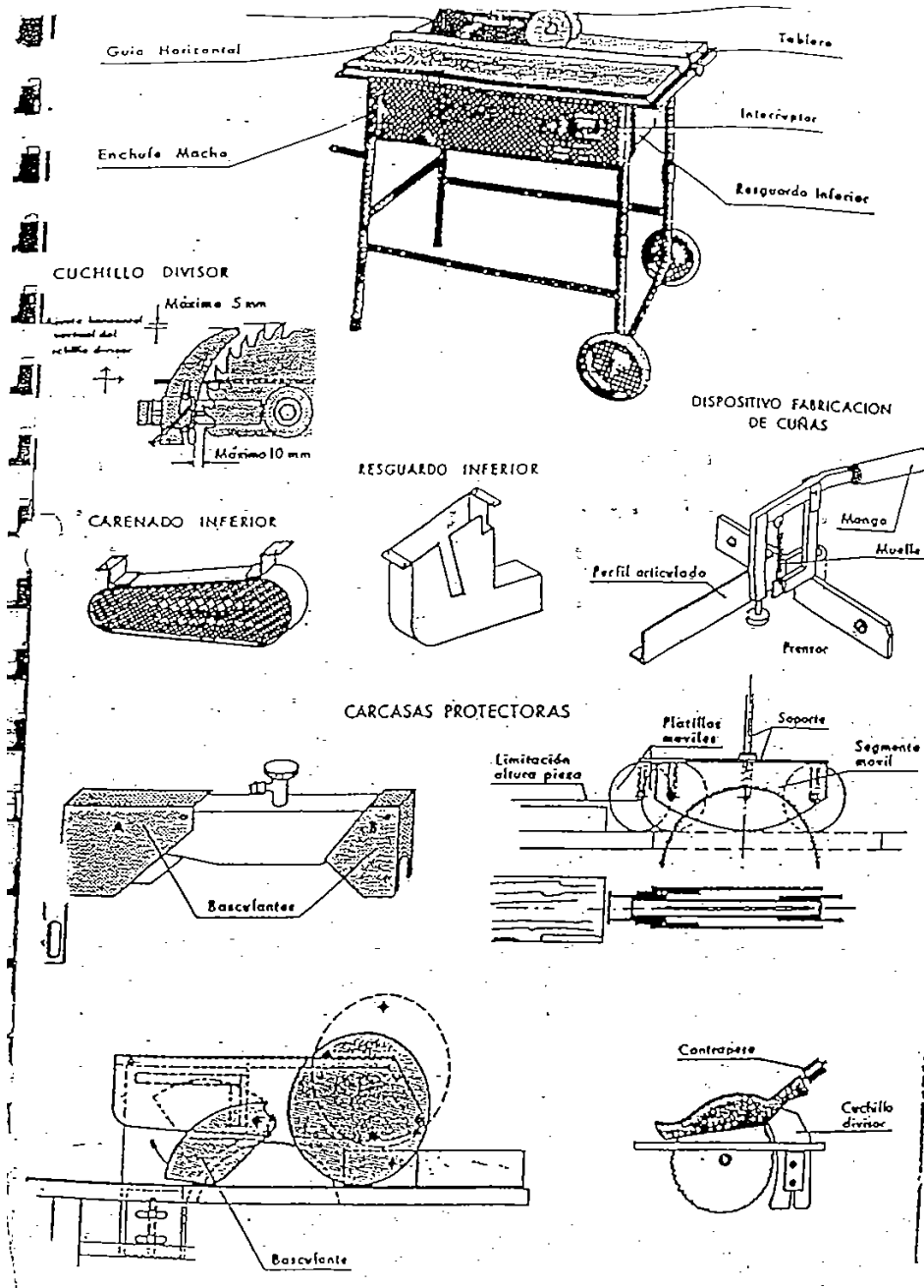
Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro
- No se utilizarán las carretillas para el transporte de personas ni tampoco se usarán como "patinetes".
- Si se ladea una carga pesada en una carretilla de una rueda, alejarse lo más posible de la varas de la carretilla, para tratar de equilibrar las fuerzas.
- No se debe usar una carretilla averiada o con defectos en las varas, con las ruedas y patas flojas o con rebabas en los bordes.
- Estacionar las carretillas en lugares llanos y apropiados para evitar deslizamientos.
- No se deben realizar esfuerzos excesivos: si una persona no puede llevar la carga, se transportará entre dos. Se equilibrará la carga de modo que el esfuerzo realizado sea menor y no puedan tirar al conductor.



- Al bajar una rampa con una carretilla cargada no se debe ir nunca delante de la carretilla.
- Cuando se transporta una carga pesada en una carretilla hay que mantener la espalda vertical, levantándola con los brazos y las piernas.
- No se debe correr con una carretilla, se ha de prestar especial atención al doblar esquinas con baja visibilidad. El material debe colocarse de forma que siempre se tenga suficiente visibilidad.





Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

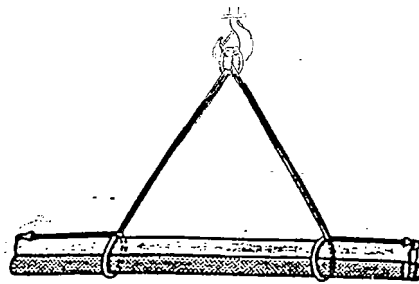
DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	169 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA	FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR	25 de julio de 2025	



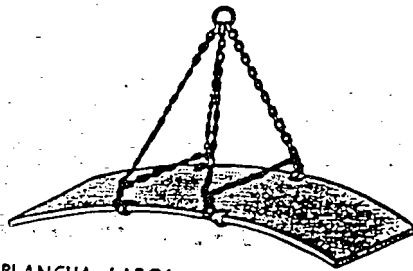
GRUAS Y TRANSPORTES

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

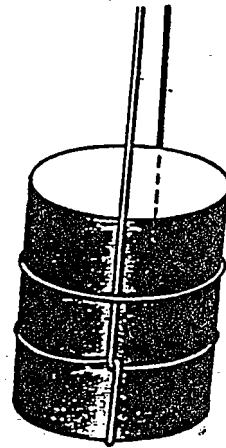
DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	170 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



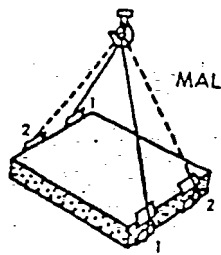
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



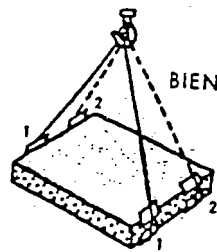
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES



MAL

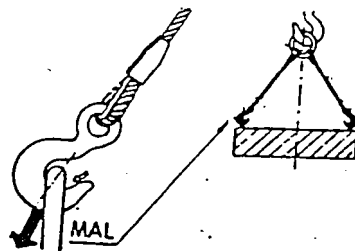


BIEN

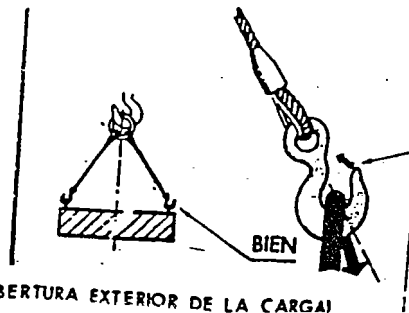
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



BIEN



MAL



BIEN

GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	171 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS

ATENCION 	SUBIDA 	SUBIDA LENTA 												
DETENCION 	DESCENSO 	DESCENSO LENTO 												
DETENCION URGENTE 	ACOMPANAMIENTO 	FIN DE MANDO 												
DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO 														
DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL 														
SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION <table border="0"><tr><td>COMPRENDIDO</td><td>Obedezco</td><td>Una señal breve</td></tr><tr><td>REPITA</td><td>Solicito órdenes</td><td>Dos señales breves</td></tr><tr><td>CUIDADO</td><td>Peligro inminente</td><td>Señales largas o una continua</td></tr><tr><td>EN MARCHA LIBRE</td><td>Aparato desplazándose</td><td>Señales cortas</td></tr></table>			COMPRENDIDO	Obedezco	Una señal breve	REPITA	Solicito órdenes	Dos señales breves	CUIDADO	Peligro inminente	Señales largas o una continua	EN MARCHA LIBRE	Aparato desplazándose	Señales cortas
COMPRENDIDO	Obedezco	Una señal breve												
REPITA	Solicito órdenes	Dos señales breves												
CUIDADO	Peligro inminente	Señales largas o una continua												
EN MARCHA LIBRE	Aparato desplazándose	Señales cortas												

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO

Estudio básico

ID FIRMA

14121951

PÁGINA

172 / 219

FIRMADO POR 3 FIRMANTES

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA

2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

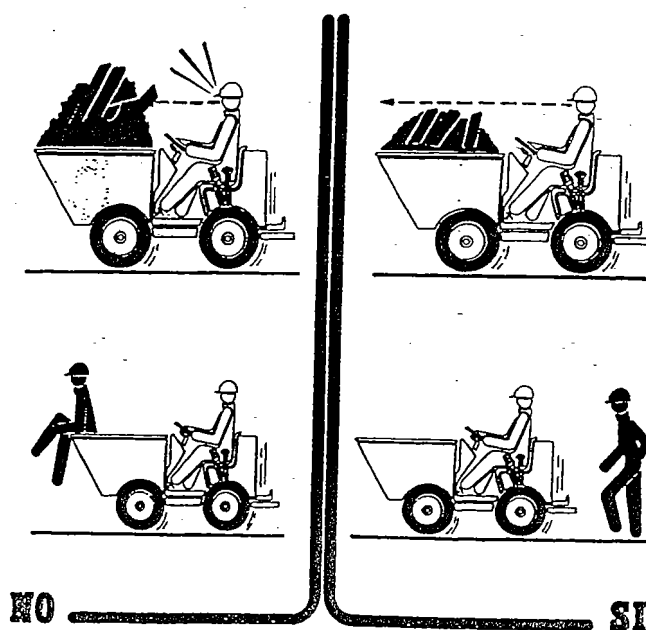
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR

FECHA FIRMA

24 de julio de 2025

25 de julio de 2025

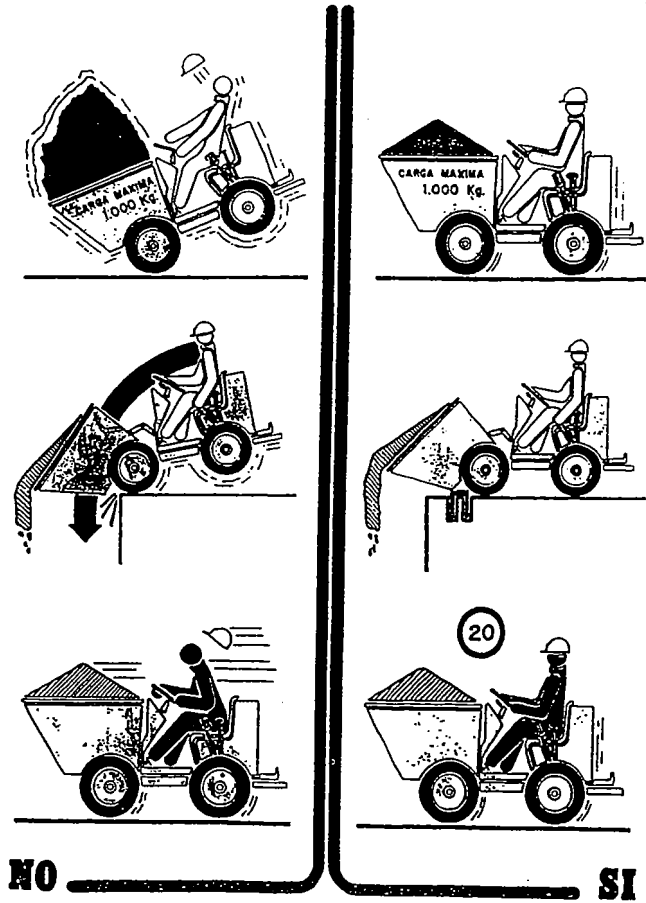
25 de julio de 2025



DUMPER
NORMAS DE SEGURIDAD - 2

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	173 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



DUMPER
NORMAS DE SEGURIDAD - 1

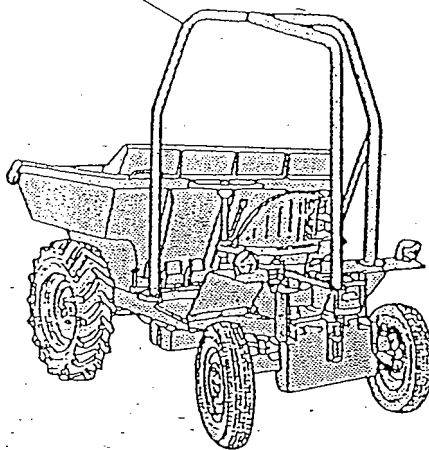
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	174 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



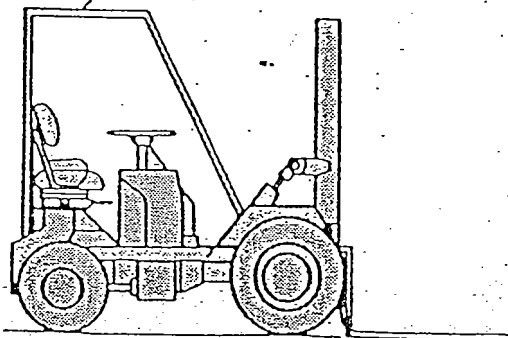
DUMPER

PORTICO ANTIVUELCO



CARRETILLA PORTAPALES

CABINA DE PROTECCION



ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR, DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO (ART. 124 O.G.S.H.)

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

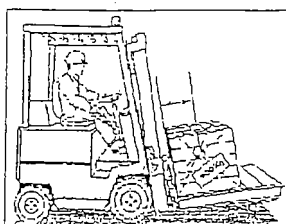
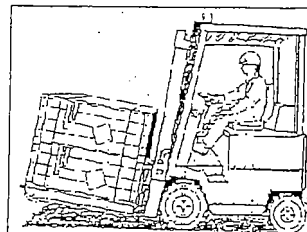
DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	175 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



30.- TRABAJOS CON CARRETILLAS ELEVADORAS

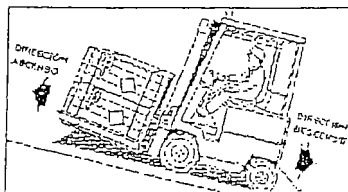
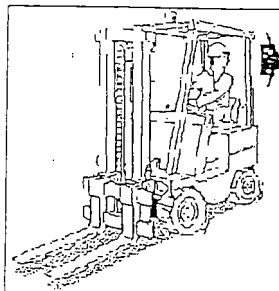
Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro.
- Sólo manejarán las carretillas elevadoras personas cualificadas para ello.
- Los vehículos se mantendrán en buenas condiciones, realizando las reparaciones y mantenimiento que garanticen su buen funcionamiento.
- La carga se situará lo más cerca posible del mástil.



- Evitar la sobrecarga debida a una excesiva distancia entre el centro de gravedad y el mástil.
- Antes de iniciar las maniobras de carga/descarga se tomarán las medidas necesarias para garantizar la estabilidad de la máquina.
- Las vías de circulación de vehículos estarán claramente delimitadas y señalizadas.
- Las vías de circulación de personas estarán delimitadas y mantendrán una distancia de seguridad con las vías de circulación de vehículos.

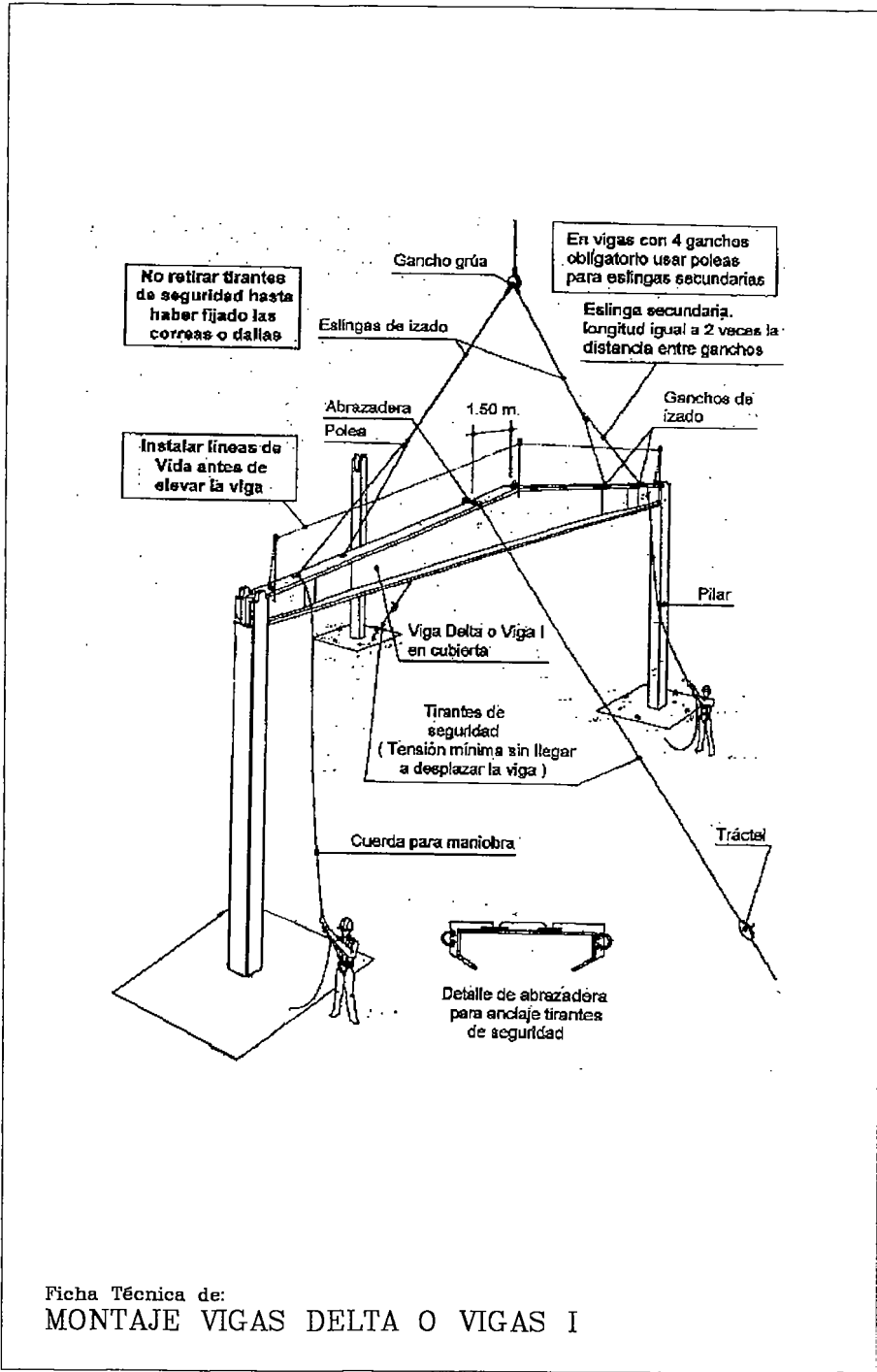
- Circular con velocidad moderada, sin sobrepasar la máxima permitida, disminuyéndola en función del estado del piso y la carga transportada. Si se circula marcha atrás, dirigir la mirada en la dirección adecuada.
- Los desplazamientos se harán con la carga en la parte inferior.
- No se transportarán cargas en condiciones que dificulten la normal visibilidad del conductor.
- Se prohíbe transportar personas. Asegurar se que la carga está establemente situada sobre la horquilla.



- Si se tiene que bajar una pendiente con carga, hacerlo marcha atrás. No se harán giros en pendiente.
- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.
- Respetar los límites de utilización de la máquina en cuanto a cargas máximas a transportar y elevar.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	176 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	177 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



38.- TRABAJOS EN INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN (hoja 1 de 2)

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

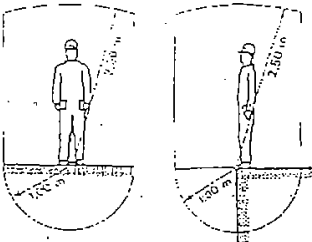
- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro.
- La instalación dispondrá de los dispositivos de protección y seguridad reglamentarios y en buenas condiciones.
- Sólo realizarán las tareas eléctricas personas cualificadas para tales actividades.
- No se permitirá el uso de cables defectuosos, clavijas de enchufe rotas, ni aparatos cuya carcasa presente desperfectos.
- Se protegerán los conductores eléctricos frente agresiones externas como quemaduras por situarse cerca de fuentes de calor, contactos con sustancias corrosivas, cortes por aristas, aplastamiento y golpes por maquinaria, etc..
- Bajo ningún concepto se modificará la regulación de los dispositivos de protección y seguridad.
- Para utilizar un aparato o instalación se maniobrarán exclusivamente los órganos de mando previstos. Los mandos estarán situados junto al operador y alejados de partes móviles de máquinas, contando con dispositivos de maniobra urgente en caso de emergencia.





38.- TRABAJOS EN INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN (hoja 2 de 2)

- Se evitará el uso de aparatos eléctricos en caso de lluvia o presencia de humedad; si los cables atraviesan un charco, o si los pies del operador pisan agua o alguna parte del cuerpo esté mojada.
- Se dispondrá de lantas puestas a tierra como sea posible. Todas las masas se conectarán equipotencialmente entre sí. Se llevará un control y mantenimiento periódico de la red de tierras.
- Todos los cables deberán quedar sin tensión al dar por finalizado un trabajo, para evitar accidentes por rotura accidental.
- El grosor de los cables será el adecuado a la corriente de paso. El aislamiento se dimensionará de acuerdo con la corriente de paso y condiciones ambientales adversas.
- Para socorrer una persona electrizada, primero se debe cortar la corriente. Si resulta imposible cortar la corriente en breve tiempo, tratar de desenganchar a la persona electrizada por medio de
- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.
- Se tendrán en cuenta los sistemas de protección siguientes: SEPARACIÓN (alejar las partes activas de las personas).



AISLAMIENTO (recubrir las partes activas con aislamientos que limiten la corriente de contacto a un valor inocuo) E INTERPOSICIÓN DE OBSTÁCULOS (interposición de obstáculos que impidan el contacto con las partes activas de la instalación. Deben estar fijados de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales).

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

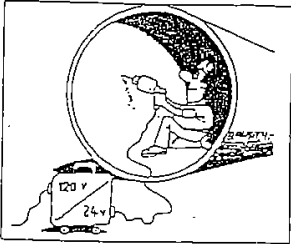
DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	179 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



39.- TRABAJOS ELÉCTRICOS ESPECIALES

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro
- Se exigirán transformadores de circuitos separados, estando prohibidos los autotransformadores.
- La tensión de alimentación será de 24 V, siempre que sea posible (utilización de tensiones de seguridad).
- Se utilizarán las formas de protección pertinentes recogidas en la MI 6T 026 del Reglamento de Baja Tensión.
- Se evitará la instalación de material eléctrico en emplazamientos peligrosos. Si esto no fuera posible se instalará en los emplazamientos de menor riesgo.
- No pueden combinarse neutro y protección en un único conductor. El neutro y la protección se conectarán por separado a la red de tierras.
- Se instalarán redes de unión equipotencial de tierras.
- No se permitirán piezas de protección catódica.
- Las canalizaciones eléctricas, cables, conexiones de cable y herramienta eléctrica, orificios para entrada de cables, etc. estarán diseñados y equipados con las protecciones y aislamientos necesarios.
- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.
- Únicamente realizarán estos trabajos personas cualificadas y debidamente autorizadas.
- Los trabajos se iniciarán después de comprobar con el explosímetro que la atmósfera está por debajo del 10% del límite inferior de explosividad.



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

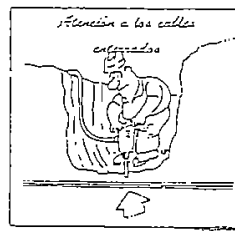
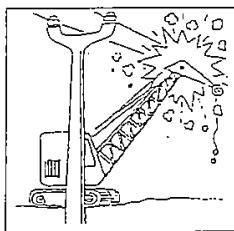
DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	180 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



35.- TRABAJOS EN LAS PROXIMIDADES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro
- En líneas aéreas, si no se puede realizar el desvío de la línea o la interrupción de corriente por parte de la compañía, se mantendrán unas distancias de seguridad mínimas de
3 m para $T < 66.000$ V
5 m para $T > 66.000$ V
- Las distancias de seguridad deben considerar tendrán en cuenta el alargamiento de los cables por efecto de la temperatura y el balanceo de los mismos por efecto del viento.
- Las distancias de seguridad de los aparatos de elevación y sus cargas tendrán en cuenta la desviación con respecto a la vertical por el balanceo de las cargas.
- Conviene limitar el movimiento de traslación, rotación y elevación de las máquinas y aparatos mediante dispositivos de parada y bloqueo.
- Se fijarán barreras de prohibido el paso para máquinas como palas, grúas, etc. La dimensión de los elementos de las barreras de protección debe ser determinada en función de la fuerza de los vientos habituales en la zona. Se colocarán redes entre los largueros, tablas o cables, para evitar que los elementos metálicos de andamio, hierros de armadura, etc. puedan penetrar en la zona.
- En caso de accidente de caída de línea se debe prohibir el acceso del personal a la zona hasta que un especialista compruebe que no hay tensión. No se deben tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica.
- En caso de accidentes con máquinas, el conductor permanecerá en la cabina, por ser zona libre de riesgos de electrocución. No descenderá de la máquina hasta que esta se encuentre a una distancia segura (si desciende antes puede entrar en el circuito línea-máquina-suelo y electrocutarse)
- En caso de accidente con máquinas y si resultara imposible separar la máquina, el conductor saltará lo más lejos posible de la máquina.
- Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos, para asegurar que los valores de la tensión de paso concéntricos al punto en que la máquina o la línea hace tierra, pudiera dar lugar a gradientes de potencial muy peligrosos.
- Informarse del trazado y profundidad de las líneas eléctricas en la zona.
- En caso de líneas enterradas no tocar o alterar la posición de ningún cable.
- En caso de líneas enterradas, no utilizar picos, barras u otros utensilios metálicos en terrenos donde puedan estar situados cables de alta tensión.
- Si la profundidad y trazado de la línea son perfectamente conocidos se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m de conducción y, a partir de esta cota con pala manual. Si la profundidad y el trazado no son perfectamente conocidos, excavar con máquinas hasta 1 m.
- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.



ATENCIÓN A LOS TRABAJOS ELÉCTRICOS EN LA PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS O ENTERRADAS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

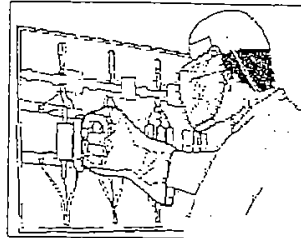
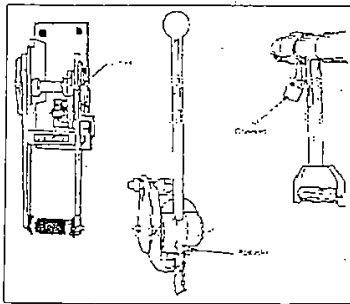
DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	181 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



37.- TRABAJOS EN INSTALACIONES DE ALTA Y MEDIA TENSIÓN

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro.
- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.
- Para la realización de las tareas relacionadas con el alta tensión, se cumplirán las cinco REGLAS DE ORO DE LA SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS EN LÍNEA Y APARATOS DE AT:
 - ABRIR CON CORTE VISIBLE todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
 - ENCLAVAMIENTO O BLOQUEO (mecánico, eléctrico, neumático o físico), si es posible, de los aparatos de corte, y/o SEÑALIZACIÓN EN EL MANDO de éstos. La señalización es la protección mínima cuando no se pueden bloquear los aparatos de corte.



- RECONOCIMIENTO de la AUSENCIA DE TENSIÓN. Este reconocimiento debe realizarse en los puntos donde se han abierto las fuentes de alimentación y en el lugar donde se van a realizar los trabajos.

Para el reconocimiento de la ausencia de tensión debe actuarse como si la instalación estuviese con tensión y para ello hemos de tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ⇒ usar el equipo de protección adecuado.
- ⇒ mantener las distancias de seguridad.
- ⇒ comprobar la ausencia de tensión en todos los conductores.

- PONER A TIERRA y en CORTOCIRCUITO, todas las POSIBLES FUENTES DE TENSIÓN (incluida la baja).

A cada lado de la instalación en la que se va a trabajar, se colocan dos equipos de puesta a tierra.

- COLOCAR las SEÑALES de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.

Señalizar la zona de trabajo indicando mediante frases o dibujos el mensaje que debe cumplirse para prevenir el riesgo de accidentes.

Se seguirán los criterios estándar para la señalización:

COLOR: Rojoprohibición o parada
Amarillo.....atención o peligro
VerdeSituación de seguridad
Azul.....Obligación

FORMA: CircularObligación o prohibición
Triangular.....advertencia
Rectangular.....información

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO

Estudio básico

ID FIRMA

14121951

PÁGINA

182 / 219

FIRMADO POR 3 FIRMANTES

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA

2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

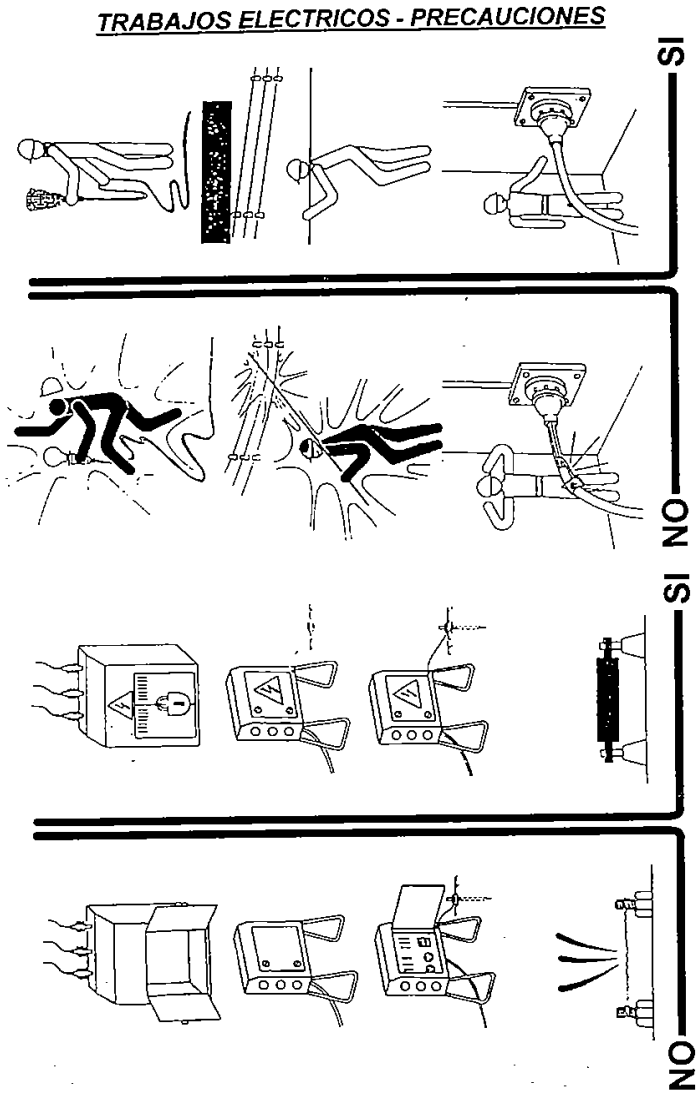
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR

FECHA FIRMA

24 de julio de 2025

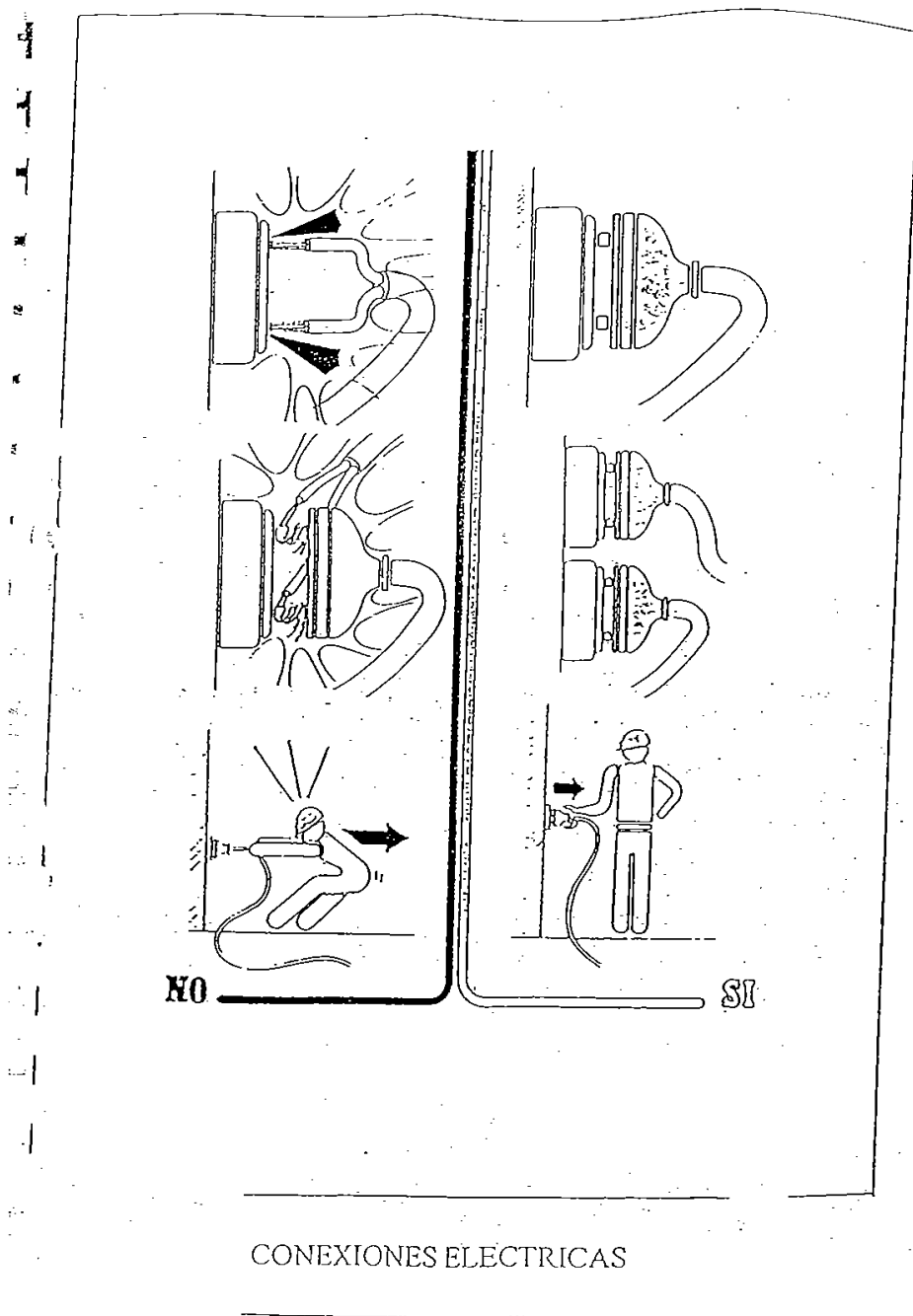
25 de julio de 2025

25 de julio de 2025



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	183 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025

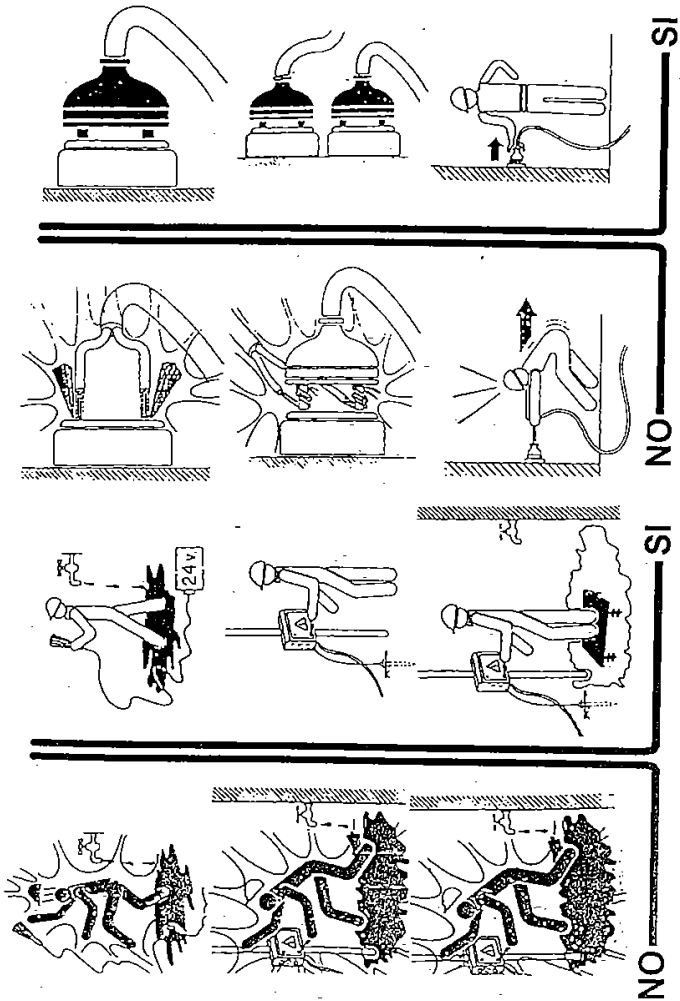


Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	184 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



TRABAJOS ELECTRICOS - PRECAUCIONES

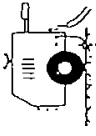
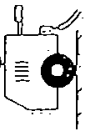
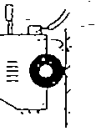
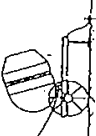
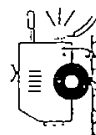
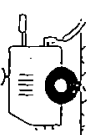
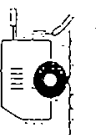
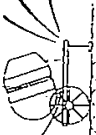
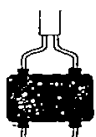
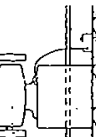
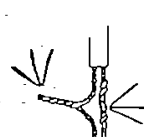


Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	185 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



TRABAJOS ELECTRICOS - PRECAUCIONES

				SI
				SI NO
				SI NO
				NO

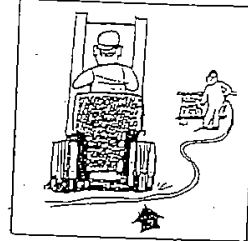
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso



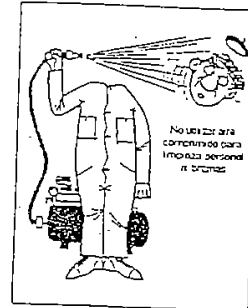
32.- TRABAJOS CON AIRE COMPRIMIDO

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro.
- Se vigilará especialmente si hay órganos mal protegidos en el compresor, tuberías defectuosas, racores acoplados incorrectamente, llaves, válvulas y grifos mal colocados, etc.
- Las tuberías de la instalación se inspeccionarán periódicamente. Las mangueras de aire comprimido se situarán de manera que no se tropiece con ellas.



- Los operarios deben de estar adiestrados en el uso de herramientas accionadas por aire comprimido.
- No se debe usar la manguera de aire comprimido para limpiar el polvo de las ropas o quitar virutas. No se deben gastar bromas con la manguera de aire: pueden tener consecuencias graves.
- Nunca se debe doblar la manguera para cortar el aire mientras se cambia la herramienta. Hay que asegurarse del buen acoplamiento de la herramienta a la manguera, ya que si no puede salir disparada como un proyectil.
- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	187 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



36.- TRABAJOS CON EXPOSICIÓN ATMÓSFERA INFLAMABLE

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro.
- Los trabajadores dispondrán de formación sobre los riesgos de los trabajos a realizar y sobre los métodos de actuación segura. Los trabajadores recibirán formación específica antiincendios.
- Se comprobará frecuentemente con un explosímetro la presencia de vapores inflamables en la atmósfera.
- Los instrumentos de medida deben conservarse en perfectas condiciones de trabajo, y correctamente calibrados.
- No se comenzará ningún trabajo mientras el contenido de hidrocarburos ligeros en la atmósfera no sea inferior al 10% del límite inferior de explosividad.
- Antes de comenzar cualquier trabajo que pueda provocar la emisión de vapores, deberán suspenderse todos los trabajos en las proximidades de la zona de riesgo (30 m mínimo) que sean capaces de generar puntos de ignición.
- No deberá hacerse ningún trabajo que pueda provocar la emisión de vapores inflamables si la dirección y velocidad del viento es tal que pueda arrastrar vapores hacia zonas que puedan producir una condición peligrosa.
- No deberá hacerse ningún trabajo que pueda provocar la emisión de vapores inflamables si amenaza tormenta eléctrica o durante el desarrollo de la misma.
- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.

Riesgo de Incendio



Riesgo de Explosión



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

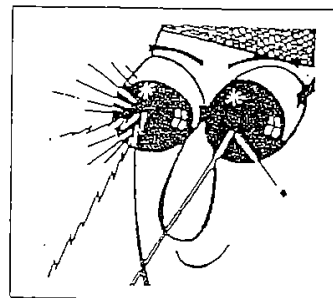
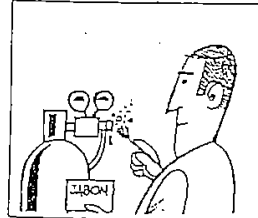
DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	188 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA	FECHA FIRMA	
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	24 de julio de 2025	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR	25 de julio de 2025	



40.- TRABAJOS CON EQUIPOS DE SOLDADURA Y OXICORTE

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro.
- El acetileno explota en el aire fácilmente; si se nota olor a acetileno, ventilar rápidamente la zona. Un exceso de oxígeno en el aire comporta grave peligro de incendio, por tanto nunca debe ventilarse con oxígeno.
- Para detectar posibles fugas se utilizará agua jabonosa.
- Jamás se deben utilizar tuberías de cobre para transportar acetileno, ya que se produciría acetiluro de cobre, que es un compuesto explosivo.
- Las grasas pueden inflamarse espontáneamente en una atmósfera con mucho oxígeno; no deben engrasarse las válvulas de las botellas de oxígeno ni los conjuntos de los aparatos.
- Los recipientes de gases licuados se mantendrán protegidos del calor. La distancia del lugar de trabajo a las botellas debe ser superior a 10 m., reducibles a 5m. si existen protecciones contra las radiaciones de calor o en los trabajos al exterior.
- Sólo utilizarán las máquinas de soldar personas cualificadas. Toda instalación de soldadura llevará aparatos de seguridad que eviten el retorno de oxígeno. Si se produce una inflamación de acetileno en el tubo de salida, cerrar el grifo de entrada de la válvula o canalización.
- Manejar con seguridad las botellas de gas, comprobar si se encuentran en buen estado y cerrar las válvulas si se interrumpe el trabajo por tiempo superior a 15 minutos. Emplear boquillas adecuadas y en buen estado. Asegurarse que las conexiones estén seguras antes de iniciar los trabajos. Utilizar la presión correcta de trabajo.
- Si se ha de trabajar en recintos cerrados, se tomarán medidas necesarias para conseguir una buena ventilación y evitar que el humo afecte a los trabajadores.
- No se realizarán trabajos de soldadura en la proximidad de materiales inflamables o combustibles. Si se han de realizar trabajos de soldadura cerca de materiales inflamables, se protegerá de forma adecuada la zona.
- Se extremarán las precauciones si se han de soldar materiales pintados, con cadmio, etc. por el humo desprendido.
- No se efectuarán soldaduras en recipientes que han contenido combustibles.
- Los dispositivos contra incendios estarán en buenas condiciones y el personal conocerá su funcionamiento.
- Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	189 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



41.- TRABAJOS CON EQUIPOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA

Condiciones de seguridad y normas de actuación en el área de trabajo:

- Se colocarán cintas y balizas que delimiten la zona de trabajo y peligro.
- Sólo utilizarán las máquinas de soldar personas cualificadas.
- Durante las operaciones de soldadura debe conectarse el cable de masa. Conectar el cable de masa lo más cerca posible de la pieza. Comprobar periódicamente si está o no cortado el conductor de protección de las herramientas.
- En soldadura eléctrica por arco, la tensión de trabajo es sólo de 15 a 40 voltios, puede ser mucho mayor en



- vacío. Por esta razón, los cables en mal estado pueden ser muy peligrosos: emplear cables y empalmes en perfecto estado.
- Si se ha de trabajar en recintos cerrados, se tomarán medidas necesarias para conseguir una buena ventilación y evitar que el humo afecte a los trabajadores.
 - No se realizarán trabajos de soldadura en la proximidad de materiales inflamables o combustibles. Si se han de realizar trabajos de soldadura cerca de materiales inflamables, se protegerá de forma adecuada la zona.
 - Se extremarán las precauciones si se han de soldar materiales pintados, con cadmio, etc., por el humo desprendido.
 - No se efectuarán soldaduras en recipientes que han contenido combustibles.
 - Los dispositivos contraincendios estarán en buenas condiciones y el personal conocerá su funcionamiento.
 - Para evitar electrocuciones hay que evitar que la tensión en vacío descargue a través del cuerpo humano: llevar puestos siempre los guantes de soldador, cambiar inmediatamente los mangos aislantes que se estropeen.
 - Dejar siempre el portaelectrodo depositado encima de objetos aislantes o colgado de una horquilla aislada.
 - Los trabajadores utilizarán los equipos de protección individual adecuados, de forma correcta y en buenas condiciones y los de protección colectiva se mantendrán en buen estado.
 - No se realizarán trabajos de soldadura en la proximidad de materiales inflamables o combustibles. Si se han de realizar trabajos de soldadura cerca de estos materiales se protegerá de forma adecuada la zona midiendo antes con el explosímetro en la zona de trabajo, para comprobar la ausencia de atmósfera explosiva y en caso de que exista, se ha de ventilar y limpiar convenientemente la zona hasta que se alcance un valor inferior al 10% del límite de explosividad.



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

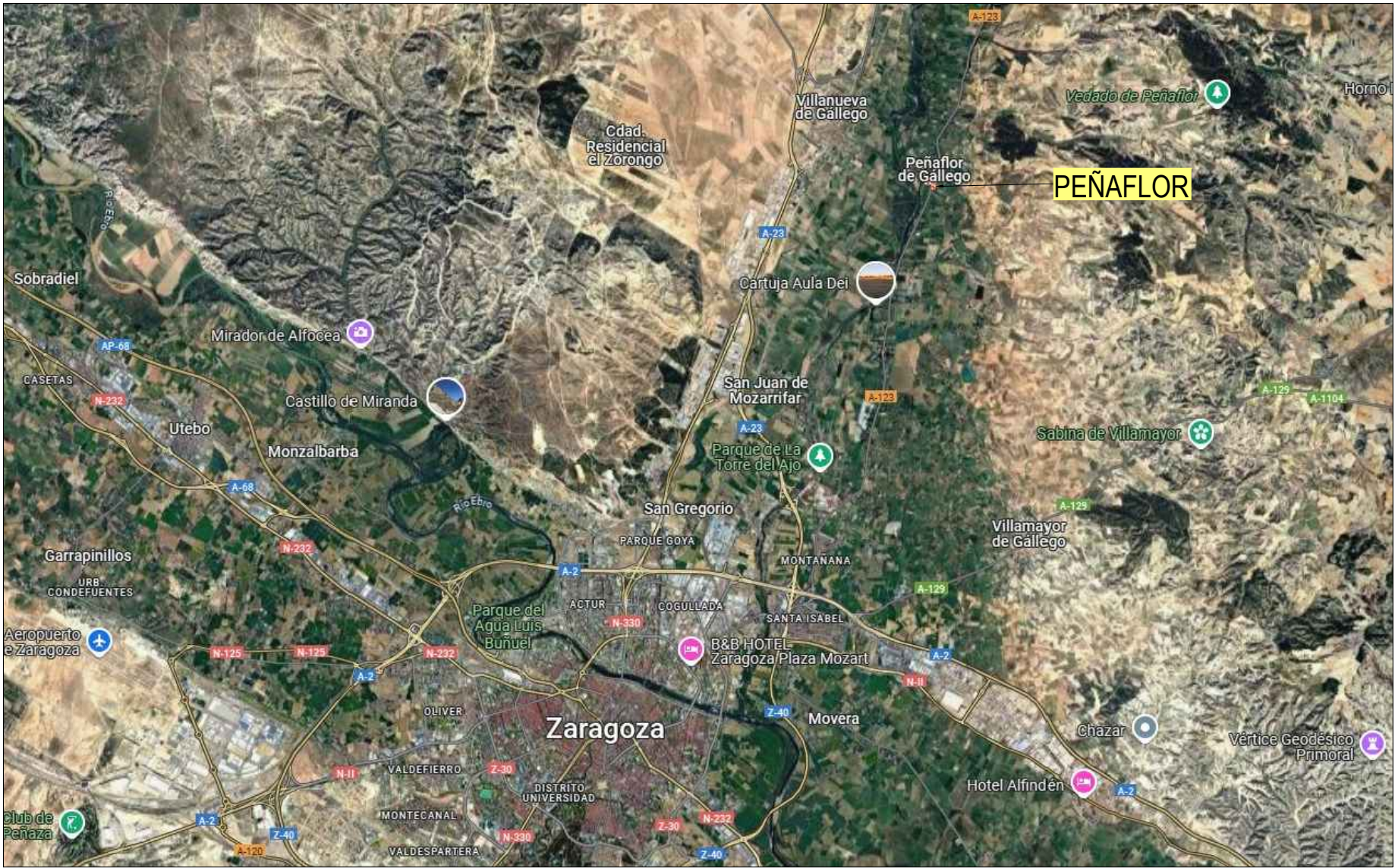
DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	190 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA				FECHA FIRMA	24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR					25 de julio de 2025



PLANOS

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	191 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



MEMORIA VALORADA DE:			
RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO			
- PEÑAFLORES -		-50193 Zaragoza-	
PLANO DE:		SITUACIÓN	
LA INGENIERO INDUSTRIAL:		FIRMA:	REVISION.
INMACULADA URRIÉS ORTIZ			FECHA:
Colegiado: nº 2798 C.O.I.I. Aragón y La Rioja			MAYO 2025
EL PETICIONARIO:		FIRMA:	ESCALA:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA			S/E

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO

Estudio básico

ID FIRMA

14121951

PÁGINA

192 / 219

FIRMADO POR 3 FIRMANTES

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR

FECHA FIRMA

- 24 de julio de 2025
25 de julio de 2025
25 de julio de 2025



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

MEMORIA VALORADA DE: RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO			
- PEÑAFLO -			
PLANO DE:	EMPLAZAMIENTO		
LA INGENIERO INDUSTRIAL: INMACULADA URRÍES ORTIZ Colegiado: nº 2798 C.O.I.I. Aragón y La Rioja	FIRMA:	REVISIÓN:	FECHA: MAYO 2025
EL PETICIONARIO: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA	FIRMA:		ESCALA: 1/3.000

MEMORIA VALORADA DE:			
- PEÑAFLO -		-50193 Zaragoza-	
PLANO DE:			PLANO:
EMPLAZAMIENTO			2.
LA INGENIERO INDUSTRIAL:	FIRMA:	REVISION.	FECHA:
INMACULADA URRÍES ORTIZ			MAYO 2025
Colegiado: nº 2798 C.O.I.I. Aragón y La Rioja			
EL PETICIONARIO:	FIRMA:		ESCALA:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA			1/3.000

193 / 219

FECHA FIRMA

- 24 de julio de 2025
25 de julio de 2025
25 de julio de 2025



MEMORIA VALORADA DE:			
RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO			
- PEÑAFLORES -		-50193 Zaragoza-	
PLANO DE:	ESTADO ACTUAL - PLANO AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA		PLANO: 3.
LA INGENIERO INDUSTRIAL:	FIRMA:	REVISION:	FECHA:
INMACULADA URRIÉS ORTIZ			MAYO 2025
Colegiado: nº 2798 C.O.I.I. Aragón y La Rioja			
EL PETICIONARIO:	FIRMA:		ESCALA:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA			S/E

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO

Estudio básico

ID FIRMA

14121951

PÁGINA

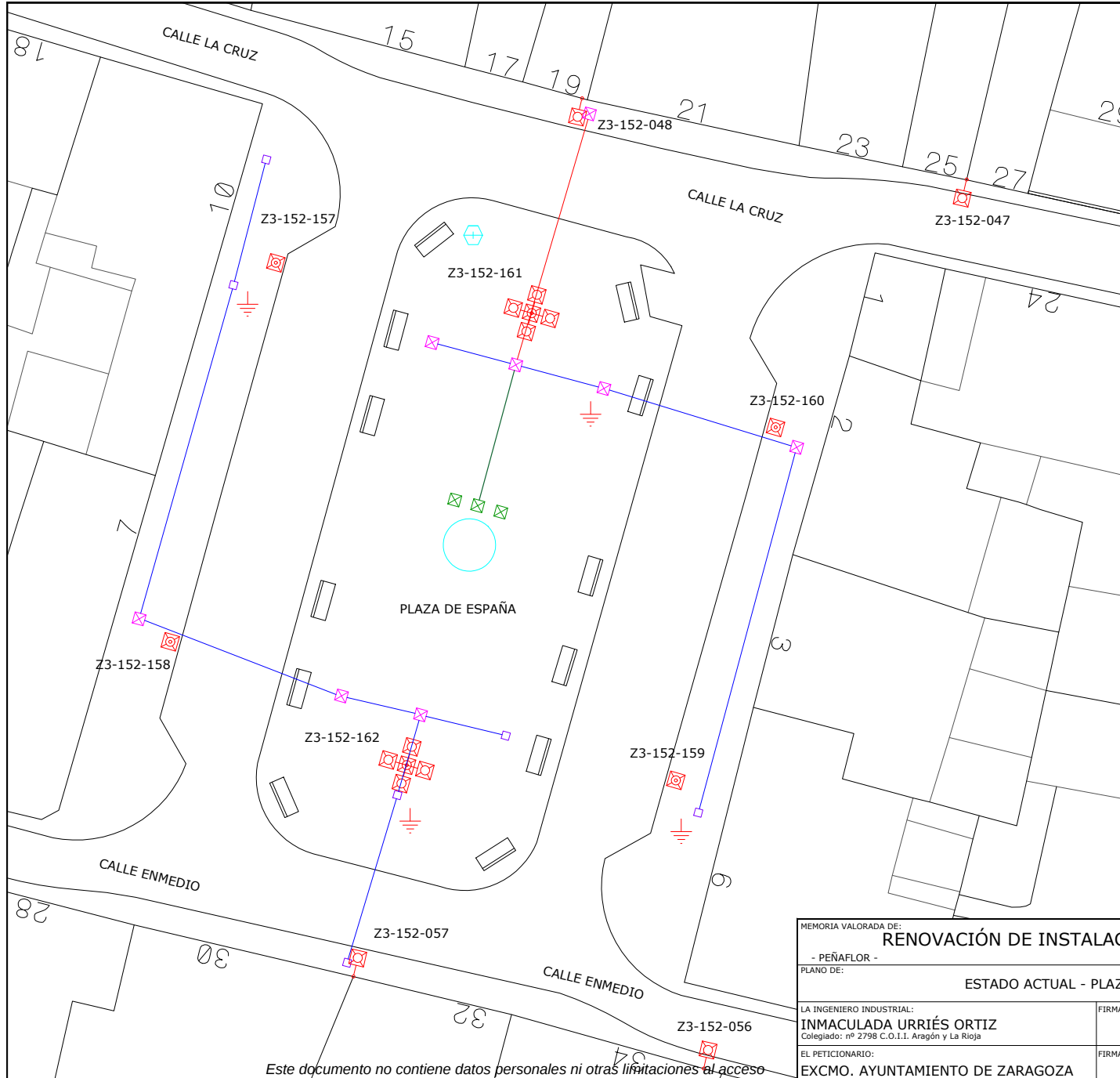
194 / 219

FIRMADO POR 3 FIRMANTES

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR

FECHA FIRMA

- 24 de julio de 2025
25 de julio de 2025
25 de julio de 2025



LEYENDA	
	LUMINARIA EXISTENTE TIPO FAROL CLÁSICO A 4 CARAS SOBRE COLUMNA DE 5 m DE ALTURA
	LUMINARIA CON 5 FAROLES CLÁSICOS A 4 CARAS SOBRE COLUMNA DE 5 m DE ALTURA
	LUMINARIA EXISTENTE TIPO FAROL CLÁSICO A 4 CARAS CON BRAZO METÁLICO APOYADO EN FACHADA
	ARQUETA DE DERIVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 60x60 EXISTENTE
	ARQUETA DE DERIVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 40x40 EXISTENTE
	ZANJA DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE
	TOMA DE TIERRA EXISTENTE EN ARQUETA
	ARQUETA DE 60x60 DE INSTALACIÓN DE FUENTE
	ZANJA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUENTE
	ZANJA COMPARTIDA POR ALUMBRADO PÚBLICO Y INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUENTE

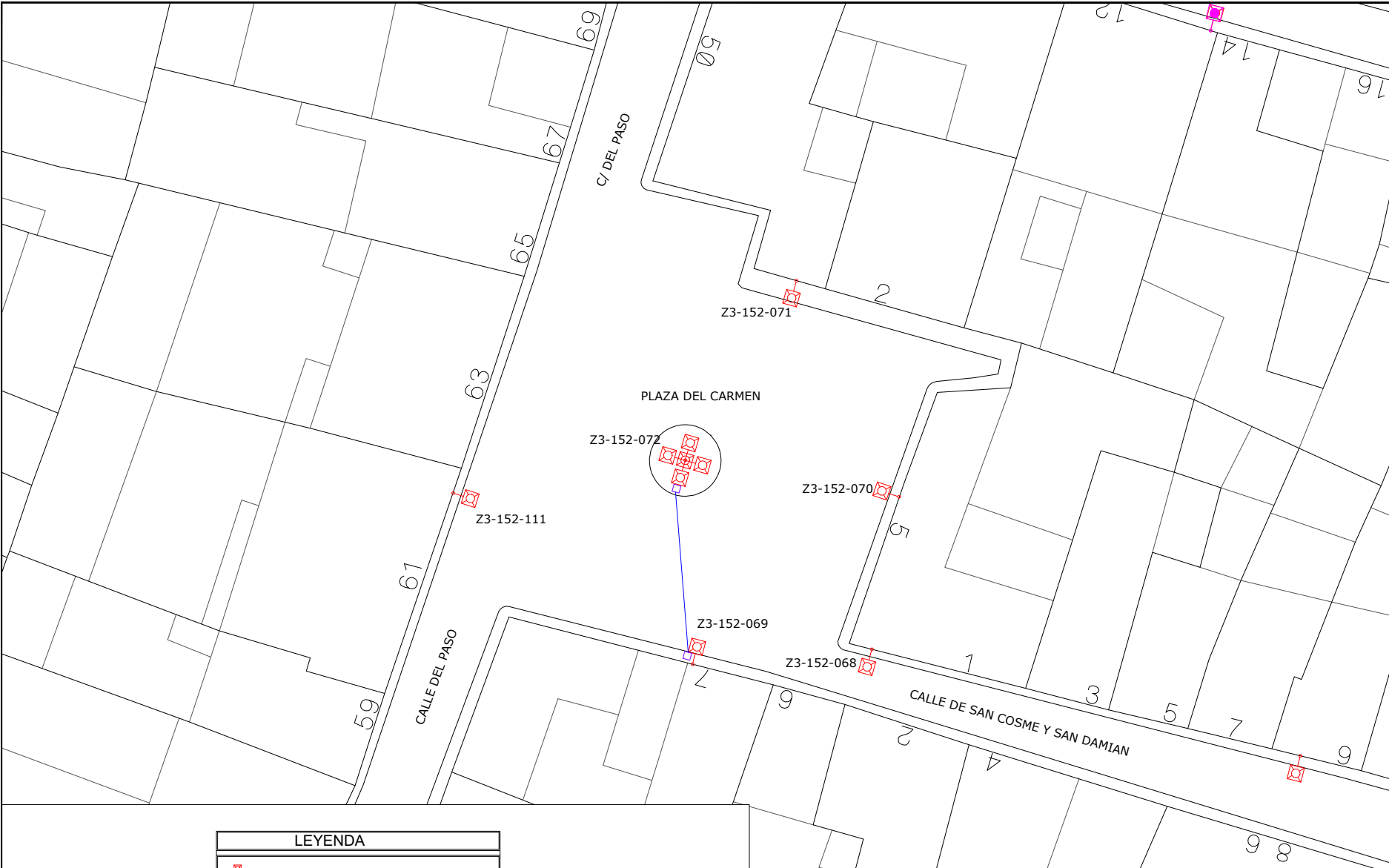
MEMORIA VALORADA DE: RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO			
- PEÑAFLO -	ESTADO ACTUAL - PLAZA DE ESPAÑA		-50193 Zaragoza-
PLANO DE:			PLANO: 4.
LA INGENIERO INDUSTRIAL: INMACULADA URRIÉS ORTIZ Colegiado: nº 2798 C.O.I.I. Aragón y La Rioja	FIRMA:	REVISION:	FECHA: MAYO 2025
EL PETICIONARIO: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA	FIRMA:		ESCALA: 1/200

FIRMADO POR 3 FIRMANTES

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR

FECHA FIRMA

- 24 de julio de 2025
- 25 de julio de 2025
- 25 de julio de 2025



LEYENDA	
	LUMINARIA CON 5 FAROLES CLÁSICOS A 4 CARAS SOBRE COLUMNA DE 5 m DE ALTURA
	LUMINARIA EXISTENTE TIPO FAROL CLÁSICO A 4 CARAS CON BRAZO METÁLICO APOYADO EN FACHADA
	ARQUETA DE DERIVACIÓN DE 40x40 EXISTENTE
	ZANJA DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE
	TOMA DE TIERRA EXISTENTE EN ARQUETA

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

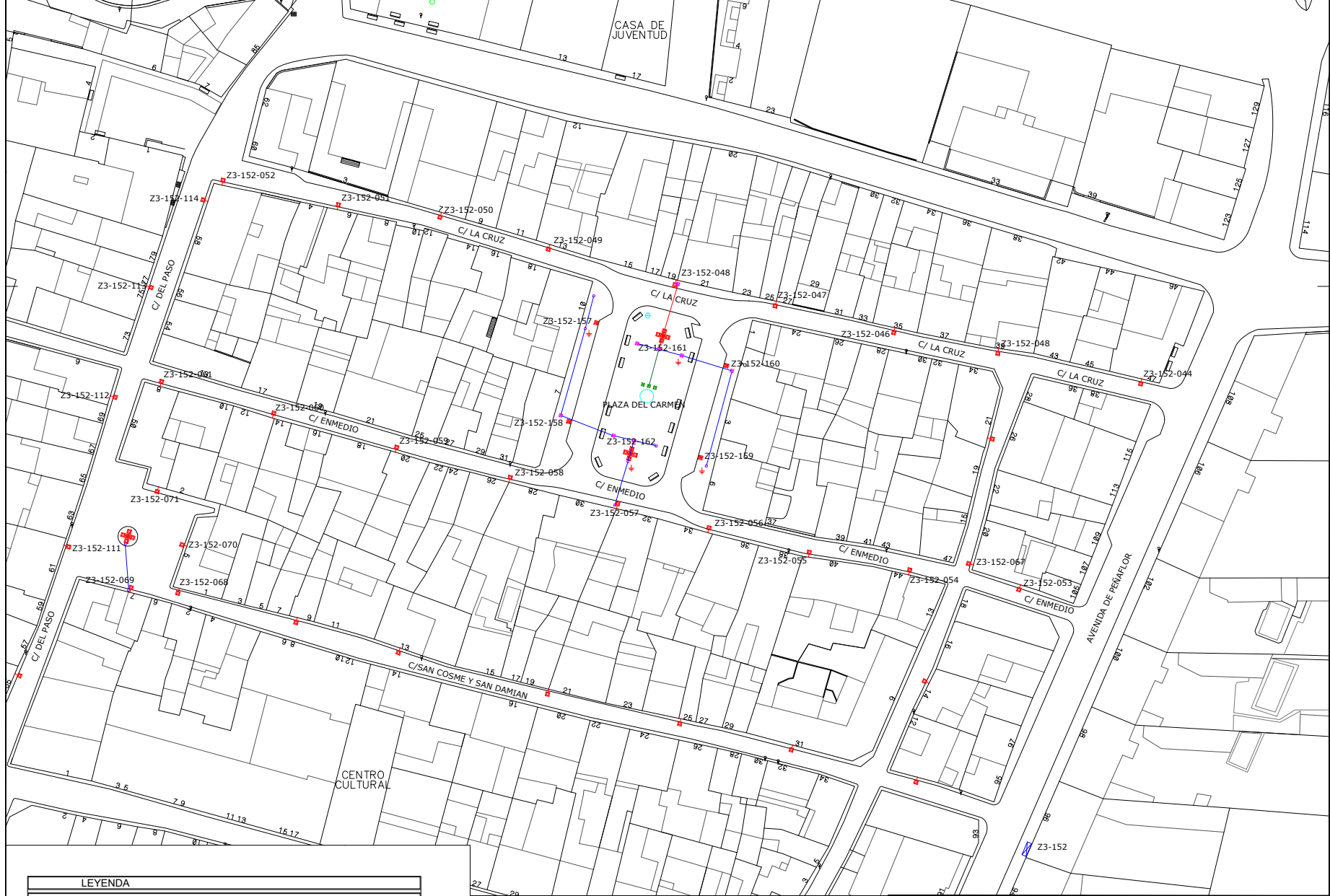
MEMORIA VALORADA DE:			
RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO			
- PEÑAFLOR -			-50193 Zaragoza-
PLANO DE:	ESTADO ACTUAL - PLAZA DEL CARMEN		PLANO: 5.
LA INGENIERO INDUSTRIAL:	FIRMA:	REVISION:	FECHA:
INMACULADA URRIÉS ORTIZ			MAYO 2025
Colegiado: nº 2798 C.O.I.I. Aragón y La Rioja			
EL PETICIONARIO:	FIRMA:		ESCALA:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA			1/200

FIRMADO POR 3 FIRMANTES

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR

FECHA FIRMA

- 24 de julio de 2025
- 25 de julio de 2025
- 25 de julio de 2025



LEYENDA	
	LUMINARIA EXISTENTE TIPO FAROL CLÁSICO A 4 CARAS SOBRE COLUMNA DE 5 m DE ALTURA
	LUMINARIA CON 5 FAROS CLÁSICOS A 4 CARAS SOBRE COLUMNA DE 5 m DE ALTURA
	LUMINARIA EXISTENTE TIPO FAROL CLÁSICO A 4 CARAS CON BRAZO METÁLICO APOYADO EN FACHADA
	ARQUETA DE DERIVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 60x60 EXISTENTE
	ARQUETA DE DERIVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 40x40 EXISTENTE
	ZANJA DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE
	TOMA DE TIERRA EXISTENTE EN ARQUETA
	ARQUETA DE 60x60 DE INSTALACIÓN DE FUENTE
	ZANJA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUENTE
	ZANJA COMPARTIDA POR ALUMBRADO PÚBLICO Y INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUENTE
	CENTRO DE MANDO EXISTENTE Z3-152

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

MEMORIA VALORADA DE: RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO			
- PEÑAFLOL -		- 50193 Zaragoza -	
PLANO DE:		ESTADO ACTUAL CALLES DEL PASO, DE ENMEDIO, DE LA CRUZ	
LA INGENIERO INDUSTRIAL: INMACULADA URRÍES ORTIZ Colegiada nº 2785 C.O.I.L. Aragón y La Rioja		FIRMA:	REVISIÓN:
EL PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA		FIRMA:	
		FECHA: MAYO 2025	
		ESCALA: 1/500	

DOCUMENTO

Estudio básico

ID FIRMA

14121951

PÁGINA

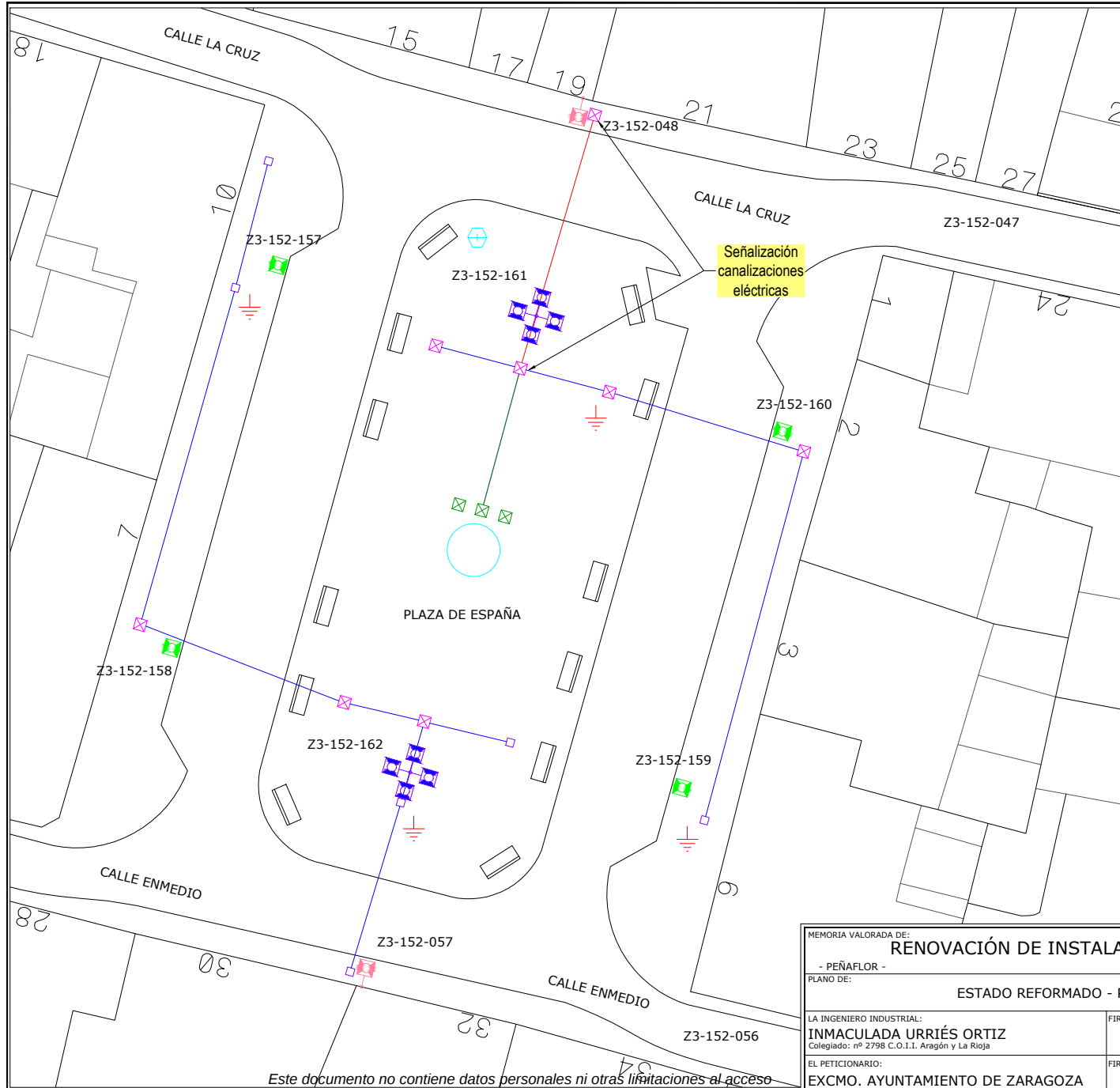
197 / 219

FIRMADO POR 3 FIRMANTES

- ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA
- INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
- M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR

FECHA FIRMA

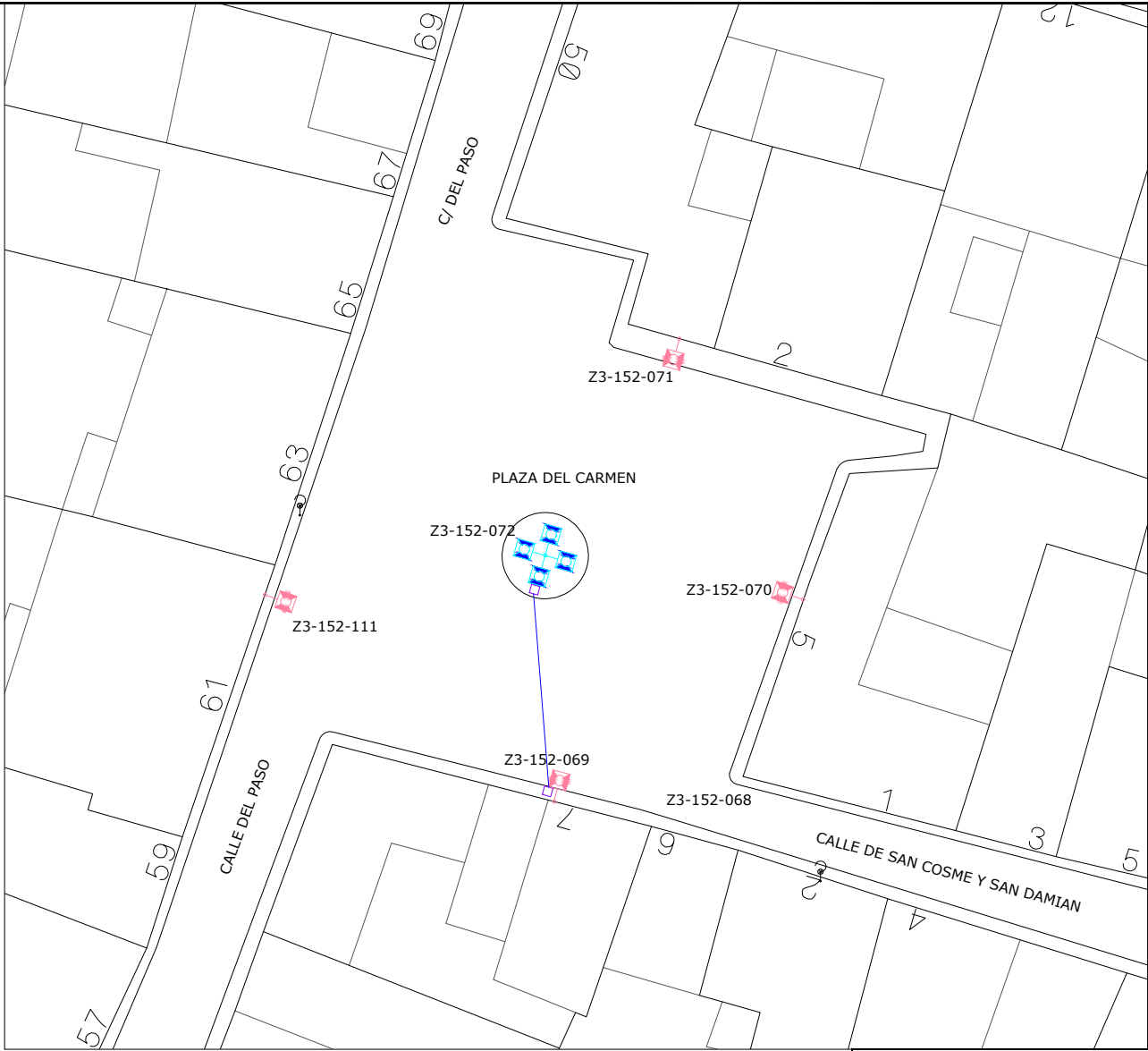
- 24 de julio de 2025
- 25 de julio de 2025
- 25 de julio de 2025



PLAZA DE ESPAÑA COLUMNA CON 4 FAROLES CLÁSICOS A 4 CARAS MARCA ROS, MODELO BILLA-LRA-074-B11-22K-25W LED. Z3-152-161 BILLA-LRA-074-B11-22K-25W Z3-152-161 BILLA-LRA-074-B11-22K-25W Z3-152-161 BILLA-LRA-074-B11-22K-25W Z3-152-161 BILLA-LRA-074-B11-22K-25W Z3-152-162 BILLA-LRA-074-B11-22K-25W Z3-152-162 BILLA-LRA-074-B11-22K-25W Z3-152-162 BILLA-LRA-074-B11-22K-25W Z3-152-162 BILLA-LRA-074-B11-22K-25W	
 COLUMNA CON FAROL CLÁSICOS A 4 CARAS MARCA ROS, MODELO BILLA-LRA-074-B2S-22K-45W LED. Z3-152-157 BILLA-LRA-074-B2S-22K-45W Z3-152-158 BILLA-LRA-074-B2S-22K-45W Z3-152-159 BILLA-LRA-074-B2S-22K-45W Z3-152-160 BILLA-LRA-074-B2S-22K-45W	
 BRAZO CON FAROL CLÁSICOS A 4 CARAS MARCA ROS, MODELO BILLA-LRA-074-B2-22K-25W LED. Z3-152-048 BILLA-LRA-074-B2-22K-25W Z3-152-057 BILLA-LRA-074-B2-22K-25W	

LEYENDA	
	ARQUETA DE DERIVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 60x60 EXISTENTE
	ARQUETA DE DERIVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 40x40 EXISTENTE
	ZANJA DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE
	TOMA DE TIERRA EXISTENTE EN ARQUETA
	ARQUETA DE 60x60 DE INSTALACIÓN DE FUENTE
	ZANJA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUENTE
	ZANJA COMPARTIDA POR ALUMBRADO PÚBLICO Y INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUENTE

MEMORIA VALORADA DE: RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO			
- PEÑAFLORES -		- 50193 Zaragoza -	
PLANO DE:	ESTADO REFORMADO - PLAZA DE ESPAÑA		PLANO: 7.
LA INGENIERO INDUSTRIAL: INMACULADA URRIÉS ORTIZ Colegiado: nº 2798 C.O.I.I. Aragón y La Rioja	FIRMA:	REVISIÓN:	FECHA: MAYO 2025
EL PETICIONARIO: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA	FIRMA:		ESCALA: 1/200





PLAZA DEL CARMEN
COLUMNA CON 4 FAROLES CLÁSICOS
A 4 CARAS MARCA ROS, MODELO
BILLA-LRA-074-B11-22K-21W LED.
Z3-152-072 BILLA-LRA-074-B11-22K-21W.
Z3-152-072 BILLA-LRA-074-B11-22K-21W.
Z3-152-072 BILLA-LRA-074-B11-22K-21W.
Z3-152-072 BILLA-LRA-074-B11-22K-21W.



BRAZO CON FAROL CLÁSICOS A
4 CARAS MARCA ROS, MODELO
BILLA-LRA-074-B2-22K-25W LED.
Z3-152-069 BILLA-LRA-074-B2-22K-25W.
Z3-152-070 BILLA-LRA-074-B2-22K-25W.
Z3-152-071 BILLA-LRA-074-B2-22K-25W.
Z3-152-111 BILLA-LRA-074-B2-22K-25W.

LEYENDA	
	ARQUETA DE DERIVACIÓN DE 40x40 EXISTENTE
	ZANJA DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE
	TOMA DE TIERRA EXISTENTE EN ARQUETA, A CONECTAR

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

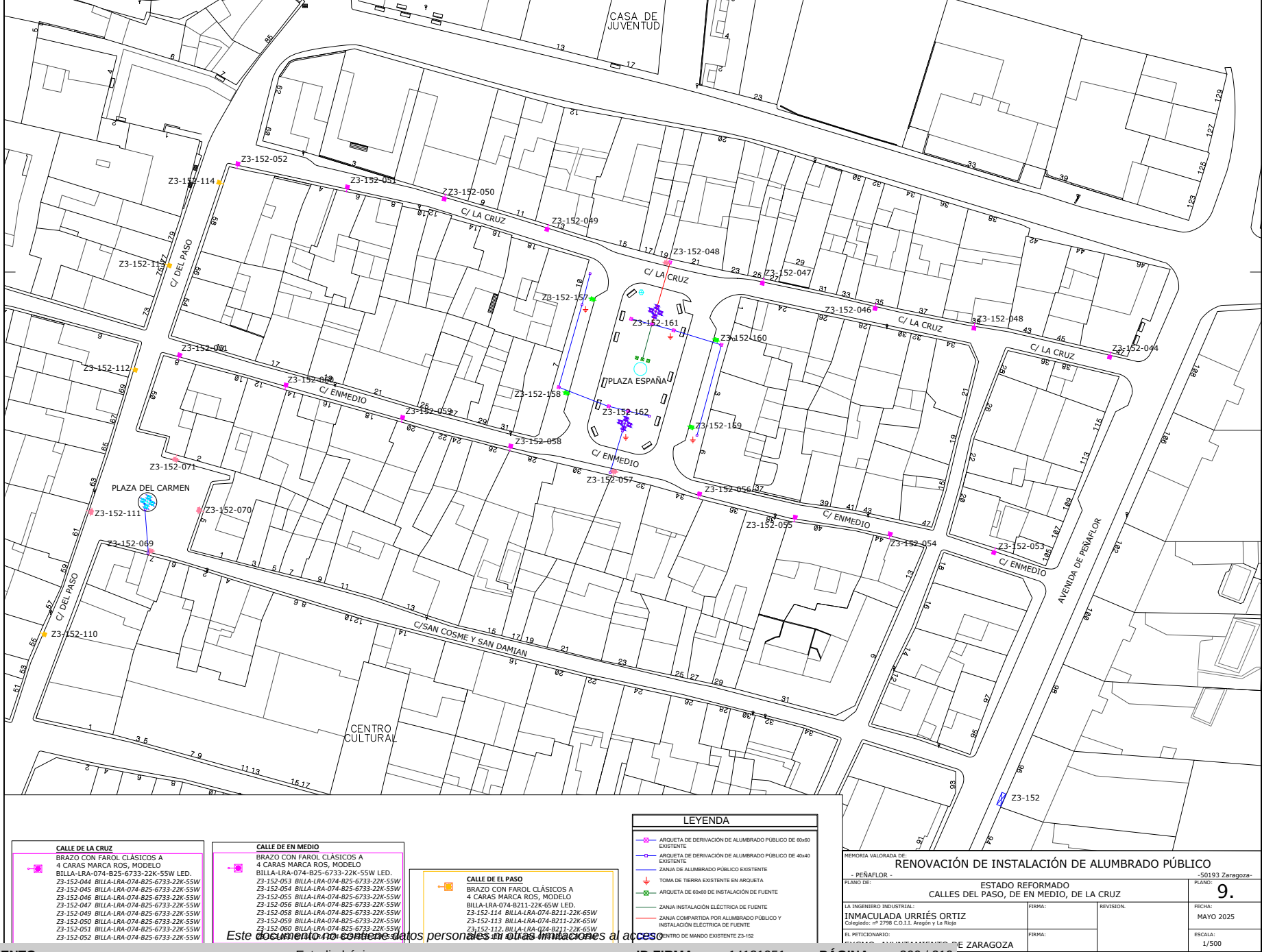
FIRMADO POR 3 FIRMANTES

- ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA
- INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
- M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR

FECHA FIRMA

- 24 de julio de 2025
25 de julio de 2025
25 de julio de 2025

MEMORIA VALORADA DE: RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO			
- PEÑAFLORES -		-50193 Zaragoza-	
PLANO DE:		ESTADO REFORMADO - PLAZA DEL CARMEN	PLANO: 8.
LA INGENIERO INDUSTRIAL: INMACULADA URRÍES ORTIZ Colegiado: nº 2798 C.O.I.I. Aragón y La Rioja		FIRMA:	FECHA: MAYO 2025
EL PETICIONARIO: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA		FIRMA:	ESCALA: 1/200



CALLE DE LA CRUZ
BRAZO CON FAROL CLÁSICOS A 4 CARAS MARCA ROS, MODELO BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W LED.
Z3-152-044 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
Z3-152-045 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
Z3-152-046 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
Z3-152-047 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
Z3-152-049 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
Z3-152-050 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
Z3-152-051 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
Z3-152-052 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W

CALLE DE EN MEDIO
BRAZO CON FAROL CLÁSICOS A 4 CARAS MARCA ROS, MODELO BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W LED.
Z3-152-053 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
Z3-152-054 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
Z3-152-055 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
Z3-152-056 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
Z3-152-058 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
Z3-152-059 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W
Z3-152-060 BILLA-LRA-074-B25-6733-22K-55W

CALLE DE EL PASO
BRAZO CON FAROL CLÁSICOS A 4 CARAS MARCA ROS, MODELO BILLA-LRA-074-B211-22K-65W LED.
Z3-152-114 BILLA-LRA-074-B211-22K-65W
Z3-152-113 BILLA-LRA-074-B211-22K-65W
Z3-152-112 BILLA-LRA-074-B211-22K-65W
Z3-152-111 BILLA-LRA-074-B211-22K-65W

LEYENDA	
	ARQUETA DE DERIVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 60x60 EXISTENTE
	ARQUETA DE DERIVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 40x40 EXISTENTE
	ZANJA DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE
	TOMA DE TIERRA EXISTENTE EN ARQUETA
	ARQUETA DE 60x60 DE INSTALACIÓN DE FUENTE
	ZANJA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUENTE
	ZANJA COMPARTIDA POR ALUMBRADO PÚBLICO Y INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUENTE
	CENTRO DE MANDO EXISTENTE Z3-152

MEMORIA VALORADA DE:			
RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO			
- PEÑAFLOL -			
PLANO DE:		ESTADO REFORMADO	
CALLE DEL PASO, DE EN MEDIO, DE LA CRUZ		-50193 Zaragoza-	
LA INGENIERO INDUSTRIAL:		FIRMA:	REVISIÓN:
INMACULADA URRIÉS ORTIZ			
Código: 1º 2785 C.S.I.L. Aragón y La Rioja			
EL PETICIONARIO:		FIRMA:	FECHA:
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA		MAYO 2025	
		ESCALA:	
		1/500	

DOCUMENTO

Estudio básico

ID FIRMA

14121951

PÁGINA

200 / 219

FIRMADO POR 3 FIRMANTES

- ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA
- INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
- M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR

FECHA FIRMA

- 24 de julio de 2025
25 de julio de 2025
25 de julio de 2025



PLIEGO DE CONDICIONES

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	201 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



C1. DISPOSICIONES APLICABLES

C1.1. Reglamentos

Para la realización de este proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario, así como la normativa técnica que resulten de aplicación.

Se incluyen las siguientes:

- Real Decreto 1890/2008 Reglamento Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (REEIAE) e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-EA-01 a ITC-EA07.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, B.O.E. nº 224 de 18 de septiembre de 2002) y en especial la instrucción ITC BT 09 – Instalaciones de Alumbrado Público.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Normas técnicas municipales para instalaciones de alumbrado público. BOPZ nº 132 11 de junio de 2003.
- Requisitos técnicos del Comité Español de Iluminación (CEI), recogidos en el Subcapítulo 6.2, Tomo 6, del Libro Blanco de la Iluminación, titulado “La Gestión (Mando, Regulación y Control) en las Instalaciones de Alumbrado Interior y Exterior”.
- Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, Real Decreto 2200/1995, de 29 de diciembre, y en concreto para todo lo concerniente en cuanto a la acreditación documental del cumplimiento de las prescripciones técnicas, mediante Certificados de Laboratorios Acreditados por ENAC, para el tipo de ensayos requeridos y aprobados por el Comité Técnico de Certificación AEN-CTC-007 de AENOR, para ensayos de luminarias, lámparas y equipos asociados con Marca N.
- Normas o Especificaciones AENOR de Equipos estabilizadores de tensión y reductores de flujo luminoso en cabecera de línea, EA-0032:2007 (Requisitos generales y de seguridad) y EA-0033:2007/2008 (Requisitos de funcionamiento), publicadas en el Boletín Oficial del Estado, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 2200/1995, lo que revela su especial consideración o valor, entre otras razones, por permitir la utilización de un lenguaje común en campos de actividad concretos.
- Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria, y en concreto el apartado 6 del Artículo 20, que impone a las Administraciones Públicas el fomento de la adquisición de productos normalizados.
- Requisitos técnicos del Comité Español de Iluminación (CEI), recogidos en el Subcapítulo 6.2, Tomo 6, del Libro Blanco de la Iluminación, titulado “La Gestión (Mando, Regulación y Control) en las Instalaciones de Alumbrado Interior y Exterior”.
- Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de Alumbrado Exterior del Comité Español de Iluminación (CEI) y del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). (versión última).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	202 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 171/2014 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Reglamento General de Contratación del Estado.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Cualquier otra norma que sea de aplicación.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con los trabajos incluidos en la presente licitación, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para su realización.

En caso de contradicción, prevalecerá el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias: EA-01 a EA-07.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Toda la información que sea requerida, tanto de luminarias como de báculos, podrá ser consultada en el correspondiente órgano de contratación y Ayuntamiento.

C2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Comprenderá las obras e instalaciones especificadas en el presupuesto y abarcarán:

Red de Alumbrado Público, sustitución de 42 luminarias y adecuación de la instalación.

C2.1. Red de Alumbrado Público

Comprende los siguientes trabajos:

- Retirada de 45 luminarias, en columna o brazo metálico.
- Retirada de cableado entre arqueta y luminarias.
- Instalación de 42 luminarias en columna o brazo metálicos, marca ROS, modelo BILLA-LRA-074, o equivalente.
- Sustitución de la caja de empalmes en arqueta y los perfiles de sujeción de la caja de empalmes.
- Cableado desde arquetas hasta luminarias, con cable 3x2,5 mm² Cu RV-K 06/1 kV.
- Comprobación de instalación de toma de tierra.

C3. CONDICIONES MATERIALES

C3.1. Exigencias eléctricas

Toda instalación eléctrica que comprende el Proyecto se ajustará a lo prescrito en los vigentes Reglamentos sobre instalaciones eléctricas, debiendo así mismo, cumplir lo prescrito sobre aislamientos, según las normas de la comisión Electrotécnica Española.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	203 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



C3.2. Unidades de obra

C3.2.1. Luminarias

LUMINARIA ROS BILLA-LRA-074.

Farol clásico a 4 caras, marca ROS modelo BILLA LRA-074, con las siguientes características:

- Luminaria formada por parte superior, inferior y zócalo realizados en inyección de aluminio de bajo contenido de cobre.
- Cúpula superior decorativa de aluminio repulsado. La cúpula termina con un elemento decorativo de color dorado.
- Difusor perimetral ligeramente translucido realizado en una sola pieza, realizado en PC estabilizado para rayos UV.
- El difusor es independiente de la estructura de la luminaria, y se puede sustituir con la luminaria instalada.
- Tornillería auxiliar de acero inoxidable, fijación mediante zócalo en 4 ramas con ornamentaciones, para fijación apoyada a columna o brazo mediante rosca. Equipada con bisagra y cierre de seguridad que permite acceder al interior de la luminaria sin herramientas y con la luminaria en posición horizontal, evitando el desprendimiento de elementos internos. La cúpula superior permite un ángulo de apertura de hasta 100º, facilitando el mantenimiento y evitando cualquier cierre accidental.
- Fuente de alimentación fijada en placa metálica y separada del bloque óptico para evitar adición del calor en el circuito electrónico.
- Sistema modular que posibilita la reposición de todos sus elementos electrónicos y módulo LED por separado.
- Seleccionable en un rango de potencia de entre 10W y 65W. Certificado ENAC. Potencia escalable vatio a vatio.
- Conexión de módulos LED en serie, para evitar el apagado total de la luminaria en caso de fallo de pcb.
- LEDS montados en la PCB en grupos de 4, y separados entre sí una distancia 35mm para garantizar la correcta disipación. Circuitos de geometría rectangular. Unión de uno o más circuitos para obtener el flujo luminoso deseado
- Placa de PCB de alta calidad para mejorar el comportamiento térmico. Transmitancia térmica de 2.5W/Mk.
- Grado de protección IK-10 Bloque óptico. Luminaria IK-10. Certificado ENAC.
- Grado de estanqueidad IP 66. Certificado ENAC.
- L90B10 > 100,000. Certificado ENAC.
- Luminaria Clase II.
- Equipada con driver electrónico programable Zhaga Book 13, TRIDONIC o equivalente, compatible con controladores DALI2-D4i, 1-10V y cualquier sistema de telegestión o gestión remota para el control del alumbrado de software abierto programable mediante bajada de tensión en hasta 5 tramos horarios, o equivalente con las mismas prestaciones;
- Con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los leds independientemente de la temperatura de trabajo, programación ajustada a definir por la Dirección Facultativa.
- Protección contra sobretensiones de 10kV.
- Equipo electrónico certificado CE.
- Con conector ZHAGA.
- Acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, RAL similar al existente actualmente.
- Garantía de 10 años.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	204 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



La luminaria tiene las siguientes certificaciones realizados por laboratorio acreditado ENAC:

- EN 60598-1:2015 + AC:2015 + AC:2016 + AC:2017-05 + A1:2018
- EN 60598-2-3:2003 + AC:2005 + A1:2011
- EN 62471:2008
- EN IEC 55015:2013 + A11:2020
- EN 61000-3-2:2014
- EN 61000-3-3:2013
- EN 61547:2009
- EN 62493:2015
- EN 55015:2013/A1:2015
- EN 62262:2002
- EN 50102:1995 + AC:2002 + A1:1998 + AC:2002
- EN IEC 62031:2020

En este caso, las características de las luminarias previstas serán:

Calle/Plaza	Nº unidades	REF LUMINARIA	Nº LEDs	Óptica	Alimentación (mA)	POTENCIA Luminaria (W)
Plaza España	8	BILLA LRA-074	8	B11	540	28,5
	4	BILLA LRA-074	16	B2S	490	50
	2	BILLA LRA-074	8	B2	540	28,5
Plaza del Carmen	4	BILLA LRA-074	8	B11	440	24,5
	4	BILLA LRA-074	8	B2	540	28,5
Calle de la Cruz	8	BILLA LRA-074	24	B25-6733	405	60,9
Calle de en Medio	8	BILLA LRA-074	24	B25-6733	405	60,9
Calle de El Paso	4	BILLA LRA-074	24	B211	490	71,2

C.3.2.2.- Cables de energía para distribución de B.T.

Corresponde a esta unidad de obra el suministro, el embornado y derivación de los cables eléctricos desde la caja de empalmes (en columna o arqueta) hasta la luminaria.

Todos los cables deberán ser cuidadosamente examinados antes de introducirlos en las canalizaciones para comprobar si presentan algún defecto visible, en cuyo caso se desechará la parte afectada.

Igualmente se rechazará los cables que presenten señales de haber sido usados con anterioridad.

El tendido se hará introduciendo el conductor en la canalización, aflojando en el lado de la bobina y tirando desde el otro extremo con un fijador. Se evitará la formación de nudos o retorcidos y así mismo se dispondrán paralelos, evitando que se entrecrucen.

Se cuidará de no dañar la cubierta a su entrada en la canalización, por roce de los bordes de la boca del tubo y nunca se someterá a los cables a curvaturas de radio inferior a seis veces el diámetro exterior del cable.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	205 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



Los empalmes y derivaciones a punto de luz, se efectuarán siempre en las cajas de derivación colocadas al efecto en la arqueta. Al tender el cable se dejará una cosa suficiente para efectuar la derivación. En todos los cambios de sección de conductor se colocarán fusibles de protección.

La tensión nominal de los cables U/U será 1 KV.

Los cables de alimentación a los puntos de luz que van por el interior del báculo o columna, deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del mismo o en la luminaria, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas.

C.3.2.3.- Conductores

La conducción eléctrica está constituida por tres fases y neutro, siendo dichos conductores unipolares de cobre, Clase 5 según la norma UNE-EN 60228, correspondiente al tipo RV 0,6/1 KV según norma UNE21123-4. Discurrirá por el interior de los tubos que forman la canalización. Esta parte es existente y no se modifica.

La alimentación a las luminarias, desde las cajas de derivación, se realizará con cable multipolar 3x2,5 mm² RV-K 0,6/1 kV (fase+neutro+tierra).

C.3.2.4.- Cajas de derivación

Comprende esta unidad de obra el suministro de los materiales y realización de las derivaciones de la línea principal subterránea o aérea, a cada punto de luz.

En subterráneo, las derivaciones se efectuarán siempre en la arqueta mediante cajas de derivación y bornas. En aéreo, desde la caja de derivación en columna o fachada.

La elección de fases se hará de forma alternativa de modo que se equilibre la carga.

La caja de derivación dispondrá de fusibles debidamente calibrados para proteger la derivación.

Los empalmes y derivaciones se realizarán con el mayor cuidado a fin de que tanto mecánica como eléctricamente respondan a iguales condiciones de seguridad que el resto de la línea.

Al preparar las diferentes venas se dejará el aislante preciso en cada caso y la parte de conductor sin él estará limpio, careciendo de toda materia que impida su buen contacto.

El aislamiento del cable no debe quedar nunca expuesto al ambiente exterior por más tiempo que el preciso para realizar el trabajo.

Los extremos de los cables almacenados deberán encintarse para evitar la entrada de humedad.

En el caso de que al comenzar el trabajo se observará que la extremidad del cable a derivar o empalmar no estuviera debidamente protegido o tuviese trazas de humedad o deterioros producidos por herramientas, deberá eliminarse un trozo de diez centímetros (10 cm.) como mínimo.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	206 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



Cajas

Las cajas de derivación serán estancas, de material plástico con paredes lisas, IK09 y estanqueidad IP 66, sin pretroquelar y prensaestopas en número y dimensión adecuados a la sección del conductor a instalar para no modificar el IP de las cajas de derivación y con placa interior para el montaje de bornas, portafusibles, etc, sin perforar la base de la misma. Los perfiles y angulares de sujeción de las cajas de derivación y bucles de los conductores en las arquetas serán igualmente de material plástico.

Las utilizadas exclusivamente para efectuar la derivación llevarán montado en cada una un fusible cortacircuitos tipo cartucho para la derivación y bornas de derivación.

Prensaestopas

Serán de poliamida y adecuados a la sección del conductor, de forma que se garantice la estanqueidad.

Bornas

Serán de primera calidad y dimensiones adecuadas a la sección del conductor principal.

Fusibles

Serán de primera calidad, tipo cartucho en consonancia con la derivación a proteger. Su sistema de enchufe estará garantizado contra las vibraciones normales de la calzada.

Se medirán y abonarán por el número de unidades completas realmente colocadas sin distinción entre las de derivación y las de derivación y cambio de sección.

C.3.2.5.- Tomas de Tierra

Corresponde a esta unidad de obra el suministro de los materiales y la realización de la puesta a tierra de cada uno de los aparatos de la instalación, de acuerdo con lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Los finales de circuito disponen de toma de tierra en la arqueta existente. Se comprobará la instalación de toma de tierra en las últimas luminarias del circuito. En caso necesario, se colocará pica de toma de tierra.

La toma de tierra estará formada por picas de acero cobreado de 2 mt. de longitud y 14,2 mm diámetro, incluso fichas de conexión de latón de alto contenido en cobre, conductor de protección sección mínima 16 mm² con aislamiento de PVC de 450/750V hasta la caja de derivación, y se instalarán bajo tubo de protección metálico hasta una altura mínima de 2,5 m.

En cualquier caso, la resistencia de paso no será superior a cinco ohmios.

El hincado de las picas se efectuará con golpes suaves mediante el empleo de martillos neumáticos, eléctricos o maza de un peso igual o inferior a dos (2) Kg, a fin de asegurar que la pica no se doble.

Picas

Serán de alma de acero al carbono con una capa de espesor uniforme de cobre puro aleada molecularmente al núcleo.

La unión entre ambas será tal; que si pasa una herramienta cortante no exista separación alguna del cobre y del acero en la viruta resultante.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	207 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



La longitud de las picas será como mínimo, de 2 m, debiendo ser superior si lo requiere el terreno.

Hilo de cobre

Será de trenza de hilos de cobre recocido, para aplicaciones eléctricas.

El empleado en el conexionado de la pica con el báculo o columna y el empleado en las líneas de tierra será de 16 mm² de sección mínima.

Accesorios

Las grapas terminales de conexión serán de latón estañado y permitirán un buen contacto.

Las tomas de tierra se medirán por unidades completas realmente colocadas (pica, hilo de cobre y accesorios).

Cuando sea necesario colocar una línea de tierra se medirá y abonará por los metros lineales realmente colocados.

C3.3. Verificaciones y ensayos

El adjudicatario pondrá en conocimiento de la dirección de obra todos los acopios de material que realice para que esta compruebe que corresponden al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las Prescripciones Técnicas correspondientes.

Antes del suministro y colocación de los materiales, se podrá exigir la presentación de muestras, para proceder a la verificación de determinadas prestaciones exigidas. Dicha petición de muestras se formalizará por escrito y el plazo de entrega máximo para las mismas, será de diez días (10) laborables.

En la ejecución de la instalación se realizarán cuantos ensayos y análisis indique Dirección Facultativa, al objeto de comprobar la buena marcha de los trabajos y poder verificar las calidades y prestaciones exigidas de los materiales.

Dichas pruebas se podrán verificar en cualquier época o estado de los trabajos, y en la forma que disponga Dirección Facultativa, bien sea a pie de tajo o en Laboratorio Acreditado por ENAC o equivalente.

Los resultados de los ensayos, para que los materiales puedan ser aceptados, deberán cumplir con los requisitos que se indican en el apartado correspondiente del presente Pliego, o con lo que exija la Dirección Facultativa a la vista de las circunstancias particulares, en los casos no especificados expresamente en el Pliego.

Si el resultado de las pruebas no es satisfactorio, se desechará la partida entera o el número de unidades que no reúnan las debidas condiciones, según el criterio del Director Facultativo.

El coste de los materiales que se han de ensayar, la mano de obra, instrumentos, herramientas y transporte que fueran necesarios para la toma y preparación de las muestras y los ensayos mismos, incluso los costes o tasas de ensayos de laboratorios, serán por cuenta del Adjudicatario. Así mismo, deberán también someterse a comprobación por parte del laboratorio municipal las luminarias que el mismo determine antes del inicio de los trabajos. La cantidad de luminarias a ensayar no superará el 2% del total, con un mínimo de una por tipo, pudiéndose elegir a criterio de la Dirección Facultativa antes de ser instaladas.

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	208 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



Una vez firmado el contrato, y previamente al inicio del suministro y el montaje, el Adjudicatario elaborará un Plan de Control de calidad de la totalidad de las unidades de suministro y de trabajos incluidos en el contrato, tomando como base la normativa y recomendaciones vigentes. Este documento, previa aprobación por parte de la Dirección Facultativa, marcará la pauta de las diferentes comprobaciones y ensayos a realizar durante la ejecución del contrato.

EL PETICIONARIO

LA INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. Inmaculada Urriés Ortiz
Col. 2.798 del C.O.I.I.A.R.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	209 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	210 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESUMEN		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 ALUMBRADO PÚBLICO									
EP1	ud FAROL CLÁSICO BILLA LRA-074-B11-22K- 25W - CENTRO PZ. ESPAÑA								
Suministro e instalación de farol clásico marca ROS modelo BILLA LRA-074-2200 K- 25 W - Óptica B11, con 8 LED, 540 mA, o equivalente, configurada según parámetros del Ayuntamiento de Zaragoza, farol clásico a 4 caras, formado por cúpula superior decorativa de aluminio repulsado, parte inferior y zócalo realizados en inyección de aluminio de bajo contenido en cobre, tornillería auxiliar de acero inoxidable, fijación mediante zócalo en 4 ramas con ornamentaciones, para fijación apoyada a columna o brazo mediante rosca. Equipada con bisagra y cierre de seguridad que permite acceder al interior de la luminaria sin herramientas y con la luminaria en posición horizontal, evitando el desprendimiento de elementos internos. La cúpula superior permite un ángulo de apertura de hasta 100º, facilitando el mantenimiento y evitando cualquier cierre accidental. Cuenta con las siguientes características: - Difusor perimetral ligeramente traslúcido realizado en una sola pieza, en PC estabilizado para rayos UV. - Fuente de alimentación fijada en placa metálica y separada del bloque óptico para evitar adición del calor en el circuito electrónico. - Sistema modular que posibilita la reposición de todos sus elementos electrónicos y módulo LED por separado. - Grado de protección IK-10 Bloque óptico. Luminaria IK-10. Certificado ENAC. - Grado de estanqueidad IP 66. Certificado ENAC. - L90B10 > 100,000. Certificado ENAC. - Luminaria Clase II. - Equipada con driver electrónico programable Zhaga Book 13, TRIDONIC o equivalente, compatible con controladores DALI2-D4i, 1-10V y cualquier sistema de telegestión o gestión remota para el control del alumbrado de software abierto programable mediante bajada de tensión en hasta 5 tramos horarios, o equivalente con las mismas prestaciones; - Con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los led independientemente de la temperatura de trabajo, programación ajustada a definir por la Dirección Facultativa. - Protección contra sobretensiones de 10kV. - Equipo electrónico certificado CE. - Con conector ZHAGA. - Acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, RAL similar al existente actualmente. - Con garantía de 10 años. incluso p.p. de manguera de 3x2,5 mm2 Cu RV-K 0,6/1 kV para conexión de luminaria desde caja estanca en arqueta, incluso fijación a columna existente, completamente montado, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.									
Plaza de España - Zona central						8	8.00		
							8.00	487.43	3,899.44

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	211 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP2	ud FAROL CLÁSICO BILLA LRA-074-B2S-22K-45 W - PERÍMETRO PZ. ESPAÑA Suministro e instalación de farol clásico marca ROS modelo BILLA LRA-074-2200 K- 45 W- Óptica B2S, con 16 LED,490 mA, o equivalente, configurada según parámetros del Ayuntamiento de Zaragoza, farol clásico a 4 caras, formado por cúpula superior decorativa de aluminio repulsado, parte inferior y zócalo realizados en inyección de aluminio de bajo contenido en cobre, tornillería auxiliar de acero inoxidable, fijación mediante zócalo en 4 ramas con ornamentaciones, para fijación apoyada a columna o brazo mediante rosca. Equipada con bisagra y cierre de seguridad que permite acceder al interior de la luminaria sin herramientas y con la luminaria en posición horizontal, evitando el desprendimiento de elementos internos. La cúpula superior permite un ángulo de apertura de hasta 100º, facilitando el mantenimiento y evitando cualquier cierre accidental. Cuenta con las siguientes características: - Difusor perimetral ligeramente traslúcido realizado en una sola pieza, en PC estabilizado para rayos UV. - Fuente de alimentación fijada en placa metálica y separada del bloque óptico para evitar adición de calor en el circuito electrónico. - Sistema modular que posibilita la reposición de todos sus elementos electrónicos y módulo LED por separado. - Grado de protección IK-10 Bloque óptico. Luminaria IK-10. Certificado ENAC. - Grado de estanqueidad IP 66. Certificado ENAC. - L90B10 > 100,000. Certificado ENAC. - Luminaria Clase II. - Equipada con driver electrónico programable Zhaga Book 13, TRIDONIC o equivalente, compatible con controladores DALI2-D4i, 1-10V y cualquier sistema de telegestión o gestión remota para el control del alumbrado de software abierto programable mediante bajada de tensión en hasta 5 tramos horarios, o equivalente con las mismas prestaciones; - Con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los led independientemente de la temperatura de trabajo, programación ajustada a definir por la Dirección Facultativa. - Protección contra sobretensiones de 10kV. - Equipo electrónico certificado CE. - Con conector ZHAGA. - Acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, RAL similar al existente actualmente. - Con garantía de 10 años. incluso p.p. de manguera de 3x2,5 mm2 Cu RV-K 0,6/1 kV para conexión de luminaria desde caja estanca en arqueta, incluso fijación a columna existente, completamente montado, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Plaza de España - Acera perimetral	4				4.00			
							4.00	487.43	1,949.72

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	212 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP3	ud FAROL CLÁSICO BILLA LRA-074-B11-22K- 21W - PLAZA DEL CARMEN								
	Suministro e instalación de farol clásico marca ROS modelo BILLA LRA-074-2200 K- 21W- Óptica B11, con 8 LED, 440 mA, o equivalente, configurada según parámetros del Ayuntamiento de Zaragoza, farol clásico a 4 caras, formado por cúpula superior decorativa de aluminio repulsado, parte inferior y zócalo realizados en inyección de aluminio de bajo contenido en cobre, tornillería auxiliar de acero inoxidable, fijación mediante zócalo en 4 ramas con ornamentaciones, para fijación apoyada a columna o brazo mediante rosca. Equipada con bisagra y cierre de seguridad que permite acceder al interior de la luminaria sin herramientas y con la luminaria en posición horizontal, evitando el desprendimiento de elementos internos. La cúpula superior permite un ángulo de apertura de hasta 100º, facilitando el mantenimiento y evitando cualquier cierre accidental. Cuenta con las siguientes características: - Difusor perimetral ligeramente traslúcido realizado en una sola pieza, en PC estabilizado para rayos UV. - Fuente de alimentación fijada en placa metálica y separada del bloque óptico para evitar adición del calor en el circuito electrónico. - Sistema modular que posibilita la reposición de todos sus elementos electrónicos y módulo LED por separado. - Grado de protección IK-10 Bloque óptico. Luminaria IK-10. Certificado ENAC. - Grado de estanqueidad IP 66. Certificado ENAC. - L90B10 > 100,000. Certificado ENAC. - Luminaria Clase II. - Equipada con driver electrónico programable Zhaga Book 13, TRIDONIC o equivalente, compatible con controladores DALI2-D4i, 1-10V y cualquier sistema de telegestión o gestión remota para el control del alumbrado de software abierto programable mediante bajada de tensión en hasta 5 tramos horarios, o equivalente con las mismas prestaciones; - Con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los led independientemente de la temperatura de trabajo, programación ajustada a definir por la Dirección Facultativa. - Protección contra sobretensiones de 10kV. - Equipo electrónico certificado CE. - Con conector ZHAGA. - Acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, RAL similar al existente actualmente. - Con garantía de 10 años. incluso p.p. de manguera de 3x2,5 mm2 Cu RV-K 0,6/1 kV para conexión de luminaria desde caja estanca en arqueta, incluso fijación a columna existente, completamente montado, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Plaza del Carmen - Zona central	4					4.00		
							4.00	487.43	1,949.72

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	213 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP4	ud FAROL CLÁSICO BILLA LRA-074-B2-22K-25W- PLAZAS Suministro e instalación de farol clásico marca ROS modelo BILLA LRA-074-2200 K- 25W- Óptica B2, con 8 LED, 540 mA, o equivalente, configurada según parámetros del Ayuntamiento de Zaragoza, farol clásico a 4 caras, formado por cúpula superior decorativa de aluminio repulsado, parte inferior y zócalo realizados en inyección de aluminio de bajo contenido en cobre, tornillería auxiliar de acero inoxidable, fijación mediante zócalo en 4 ramas con ornamentaciones, para fijación apoyada a columna o brazo mediante rosca. Equipada con bisagra y cierre de seguridad que permite acceder al interior de la luminaria sin herramientas y con la luminaria en posición horizontal, evitando el desprendimiento de elementos internos. La cúpula superior permite un ángulo de apertura de hasta 100º, facilitando el mantenimiento y evitando cualquier cierre accidental. Cuenta con las siguientes características: - Difusor perimetral ligeramente traslúcido realizado en una sola pieza, en PC estabilizado para rayos UV. - Fuente de alimentación fijada en placa metálica y separada del bloque óptico para evitar adición del calor en el circuito electrónico. - Sistema modular que posibilita la reposición de todos sus elementos electrónicos y módulo LED por separado. - Grado de protección IK-10 Bloque óptico. Luminaria IK-10. Certificado ENAC. - Grado de estanqueidad IP 66. Certificado ENAC. - L90B10 > 100.000. Certificado ENAC. - Luminaria Clase II. - Equipada con driver electrónico programable Zhaga Book 13, TRIDONIC o equivalente, compatible con controladores DALI2-D4i, 1-10V y cualquier sistema de telegestión o gestión remota para el control del alumbrado de software abierto programable mediante bajada de tensión en hasta 5 tramos horarios, o equivalente con las mismas prestaciones; - Con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los led independientemente de la temperatura de trabajo, programación ajustada a definir por la Dirección Facultativa. - Protección contra sobretensiones de 10kV. - Equipo electrónico certificado CE. - Con conector ZHAGA. - Acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, RAL similar al existente actualmente. - Con garantía de 10 años. incluso p.p. de manguera de 3x2,5 mm2 Cu RV-K 0,6/1 kV para conexión de luminaria desde caja estanca en arqueta, incluso fijación a brazo existente, completamente montado, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Plaza de España - fachada perimetral	2				2.00			
	Plaza del Carmen- fachada perimetral	4				4.00			
							6.00	487.43	2,924.58

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	214 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP5	ud FAROL CLÁSICO BILLA LRA-074-B25-6733-22K-55W - CALLES Suministro e instalación de farol clásico marca ROS modelo BILLA LRA-074-2200 K- 55 W- Óptica B25-6733, con 24 LED, 405 mA, o equivalente, configurada según parámetros del Ayuntamiento de Zaragoza, farol clásico a 4 caras, formado por cúpula superior decorativa de aluminio repulsado, parte inferior y zócalo realizados en inyección de aluminio de bajo contenido en cobre, tornillería auxiliar de acero inoxidable, fijación mediante zócalo en 4 ramas con ornamentaciones, para fijación apoyada a columna o brazo mediante rosca. Equipada con bisagra y cierre de seguridad que permite acceder al interior de la luminaria sin herramientas y con la luminaria en posición horizontal, evitando el desprendimiento de elementos internos. La cúpula superior permite un ángulo de apertura de hasta 100º, facilitando el mantenimiento y evitando cualquier cierre accidental. Cuenta con las siguientes características: - Difusor perimetral ligeramente traslúcido realizado en una sola pieza, en PC estabilizado para rayos UV. - Fuente de alimentación fijada en placa metálica y separada del bloque óptico para evitar adición del calor en el circuito electrónico. - Sistema modular que posibilita la reposición de todos sus elementos electrónicos y módulo LED por separado. - Grado de protección IK-10 Bloque óptico. Luminaria IK-10. Certificado ENAC. - Grado de estanqueidad IP 66. Certificado ENAC. - L90B10 > 100,000. Certificado ENAC. - Luminaria Clase II. - Equipada con driver electrónico programable Zhaga Book 13, TRIDONIC o equivalente, compatible con controladores DALI2-D4i, 1-10V y cualquier sistema de telegestión o gestión remota para el control del alumbrado de software abierto programable mediante bajada de tensión en hasta 5 tramos horarios, o equivalente con las mismas prestaciones; - Con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los led independientemente de la temperatura de trabajo, programación ajustada a definir por la Dirección Facultativa. - Protección contra sobretensiones de 10kV. - Equipo electrónico certificado CE. - Con conector ZHAGA. - Acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, RAL similar al existente actualmente. - Con garantía de 10 años. incluso p.p. de manguera de 3x2,5 mm2 Cu RV-K 0,6/1 kV para conexión de luminaria desde caja estanca en arqueta, incluso fijación a brazo existente, completamente montado, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Calle La Cruz	8				8.00			
	Calle Enmedio	8				8.00			
							16.00	487.43	7,798.88

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	215 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP6	ud FAROL CLÁSICO BILLA LRA-074-B211-22K- 65W - CALLE Suministro e instalación de farol clásico marca ROS modelo BILLA LRA-074-2200 K- 65W- Óptica B211, con 24 LED, 490 mA, o equivalente, configurada según parámetros del Ayuntamiento de Zaragoza, farol clásico a 4 caras, formado por cúpula superior decorativa de aluminio repulsado, parte inferior y zócalo realizados en inyección de aluminio de bajo contenido en cobre, tornillería auxiliar de acero inoxidable, fijación mediante zócalo en 4 ramas con ornamentaciones, para fijación apoyada a columna o brazo mediante rosca. Equipada con bisagra y cierre de seguridad que permite acceder al interior de la luminaria sin herramientas y con la luminaria en posición horizontal, evitando el desprendimiento de elementos internos. La cúpula superior permite un ángulo de apertura de hasta 100º, facilitando el mantenimiento y evitando cualquier cierre accidental. Cuenta con las siguientes características: - Difusor perimetral ligeramente traslúcido realizado en una sola pieza, en PC estabilizado para rayos UV. - Fuente de alimentación fijada en placa metálica y separada del bloque óptico para evitar adición del calor en el circuito electrónico. - Sistema modular que posibilita la reposición de todos sus elementos electrónicos y módulo LED por separado. - Grado de protección IK-10 Bloque óptico. Luminaria IK-10. Certificado ENAC. - Grado de estanqueidad IP 66. Certificado ENAC. - L90B10 > 100,000. Certificado ENAC. - Luminaria Clase II. - Equipada con driver electrónico programable Zhaga Book 13, TRIDONIC o equivalente, compatible con controladores DALI2-D4i, 1-10V y cualquier sistema de telegestión o gestión remota para el control del alumbrado de software abierto programable mediante bajada de tensión en hasta 5 tramos horarios, o equivalente con las mismas prestaciones; - Con salida para sistema de seguridad para conexión de resistencia de temperatura NTC de los led independientemente de la temperatura de trabajo, programación ajustada a definir por la Dirección Facultativa. - Protección contra sobretensiones de 10kV. - Equipo electrónico certificado CE. - Con conector ZHAGA. - Acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, RAL similar al existente actualmente. - Con garantía de 10 años. incluso p.p. de manguera de 3x2,5 mm2 Cu RV-K 0,6/1 kV para conexión de luminaria desde caja estanca en arqueta, incluso fijación a brazo existente, completamente montado, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Calle El Paso	4				4.00			
							4.00	487.43	1,949.72
EP7	ud DESMONTAJE DE LUMINARIA EN COLUMNA Unidad de desmontaje de luminaria en columna hasta 6 metros de altura, incluyendo luminaria, soporte, componentes, conductor desde arqueta hasta luminaria, así como el resto de accesorios de alumbrado público existente, y traslado a los almacenes municipales o vertedero según determine la Dirección de Obra. Incluye retirada de apoyo central en columnas de 5 luminarias.								
	Plaza de España	14				14.00			
	Plaza del Carmen	5				5.00			
							19.00	20.97	398.43

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	216 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP8	ud DESMONTAJE DE LUMINARIA EN BRAZO METÁLICO Unidad de desmontaje de luminaria en columna hasta 6 metros de altura, incluyendo luminaria, soporte, componentes, conductor desde de empalmes en fachada o arqueta hasta luminaria, así como el resto de accesorios de alumbrado público existente, y traslado a los almacenes municipales o vertedero según determine la Dirección de Obra. Plaza de España 2 2.00 Plaza del Carmen 4 4.00 Calle de la Cruz 8 8.00 Calle de Enmedio 8 8.00 Calle El Paso 4 4.00						26.00	20.97	545.22
EP9	ud SANEADO DE ARQUETA DE ALUMBRADO Saneado de arqueta de alumbrado incluyendo sustitución de caja de empalmes estanca en arqueta, reposición de perfiles para sujeción de caja de empalmes mediante perfil plástico, incluso sustitución de toma de tierra de columna, realizada mediante conductor de 16 mm2 Cu H07V-k amarillo-verde. La caja de empalmes será estanca, de material plástico con paredes lisas, IK09 e IP66, sin pretroquelar y prensaestopas, y con placa interior para el montaje de bornas, portafusibles,... Si es necesario, para el paso de cables, se retirará el báculo y se recolocará en su posición original. En la arqueta que sea necesario, se conectará la pica existente de toma de tierra. Plaza de España 6 6.00 Plaza del Carmen 1 1.00						7.00	41.80	292.60
EP10	m. CANALIZACIÓN DE TIERRA CABLE 1x16 mm2 Cu 450/750V ml. de cable tipo UNE-VV 450/750V según UNE 21002, con aislamiento reglamentario de color amarillo-verde, de Cu de sección 1x16 mm2, para instalación de tierra, tendido bajo tubo en canalización existente, incluso p.p. de cocas en interior de arqueta, incluso accesorios y elementos de conexión. (A instalar en caso necesario). Plaza de España 1 104.00 104.00						104.00	3.07	319.28
EP11	ud SEÑALIZACIÓN CANALIZACIONES Suministro y colocación de señalización mediante etiquetas plastificadas, de las canalizaciones de alumbrado público e instalación eléctrica de fuentes, advirtiéndole de la existencia de dos instalaciones independientes, en las arquetas correspondientes a las luminarias Z3-152-161 y Z3-152-148). En caso de que sea posible, se entubará la canalización de la instalación eléctrica de la fuente.						1.00	72.81	72.81
EP12	ud GESTIÓN DE RESIDUOS Gestión de residuos durante la obra, incluyendo gestión de residuo de 45 luminarias, p.p. de cableado, cajas estancas, pequeño material, etc.						1.00	74.50	74.50
EP13	ud SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA OBRA Medidas de seguridad y salud durante la obra, según normativa vigente.						1.00	243.40	243.40

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	217 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP14	ud ENSAYOS CONTROL CALIDAD DE LUMINARIAS Ensayo de control de calidad de 3 equipos completos de luminarias LED en cumplimiento de la normativa vigente, realizado en el Laboratorio de Ensayos del Ayuntamiento de Zaragoza, incluyendo cumplimiento de normativas de LED y driver, comprobación de información de datos proporcionados por el fabricante, comprobación de la temperatura ambiente dentro de la luminaria, comprobación de factor de potencia, de intensidades y tensiones, armónicos, ... etc. Incluye pago de tasa del laboratorio. Para luminaria de baja potencia (21 W), de media potencia (45 W) y de alta potencia (65W).						1.00	145.10	145.10
EP15	ud LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN Certificado de instalación y registro de la instalación en DGA a través de plataforma electrónica.						1.00	150.00	150.00
TOTAL CAPÍTULO C01 ALUMBRADO PÚBLICO.....									22,713.40
TOTAL.....									22,713.40

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	14121951	PÁGINA	218 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			FECHA FIRMA		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA			24 de julio de 2025		
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA			25 de julio de 2025		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR			25 de julio de 2025		



RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
C01	ALUMBRADO PÚBLICO.....	22,713.40
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		22,713.40
13.00%	Gastos generales.....	2,952.74
6.00%	Beneficio industrial.....	1,362.80
SUMA DE G.G. y B.I.		4,315.54
21.00%	I.V.A.....	5,676.08
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		32,705.02

Asciende el presente presupuesto de proyecto de renovación de alumbrado público de la plaza de España, plaza del Carmen, calle de la Cruz, calle de Enmedio y calle del Paso en el barrio de Peñaflor (Zaragoza), a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS MIL SETECIENTOS CINCO euros con DOS céntimos (32.705,02€).

Conforme:

Zaragoza, mayo de 2025

EL PETICIONARIO

LA INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. Inmaculada Urriés Ortiz
Colegiado nº 2.798 del C.O.I.I.A.R.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	14121951	219 / 219
FIRMADO POR 3 FIRMANTES		FECHA FIRMA
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICA		24 de julio de 2025
2. INMACULADA PEREZ ARAGUES - LA JEFA DE LA OFICINA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		25 de julio de 2025
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - LA COORDINADORA DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RÉGIMEN INTERIOR		25 de julio de 2025