

**PRESENTACIÓN DE MAQUINARIA  
LIMPIEZA E HIGIENE DE CARTAGENA S.A.  
2024**



## INDICE

<b>DOSSIER PRESENTACIÓN NUEVA FLOTA .....</b>	<b>5</b>
<b>1. CONSIDERACIONES GENERALES Y LISTADO DE INVERSIONES .....</b>	<b>7</b>
<b>2. RECOGIDA DE RESIDUOS .....</b>	<b>9</b>
<b>3. LIMPIEZA VIARIA .....</b>	<b>10</b>
<b>4. VEHÍCULOS DE SUPERVISIÓN Y TRANSPORTE DE PERSONAL.....</b>	<b>13</b>
<b>DOSSIER MEJORAS SERVICIO .....</b>	<b>15</b>
<b>DOSSIER PRESENTACIÓN INSTALACIONES.....</b>	<b>21</b>
<b>1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE DISEÑO.....</b>	<b>23</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN GENERAL.....</b>	<b>23</b>
<b>3. PRINCIPALES REFORMAS ACOMETIDAS.....</b>	<b>26</b>
<b>ANEXO. FICHAS DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA 2024 .....</b>	<b>31</b>



**CAPÍTULO 1**

**DOSSIER PRESENTACIÓN NUEVA FLOTA**



## 1. CONSIDERACIONES GENERALES Y LISTADO DE INVERSIONES

**Limpieza e Higiene de Cartagena S.A. (LHICARSA)** es la empresa participada por el Ayuntamiento de Cartagena y FCC Medio Ambiente que lleva a cabo los servicios de recogida de residuos y limpieza viaria de la ciudad. Desde 2018 se ha realizado una inversión en vehículos, maquinaria y medios materiales por valor superior a **13 millones de euros**, de los cuales 12,1 millones corresponden a LHICARSA y 930.000 euros a FCC Medio Ambiente, que cede sin coste esta maquinaria. Esta inversión supone un total de 213 vehículos, máquinas y otras piezas de equipamiento, 3.000 papeleras y 2.405 contenedores de distintos formatos.

### Inversión en vehículos, maquinaria y medios materiales de LHICARSA

Unidades	Tipología
9	Recolector Iveco S-Way Carga Lateral OMB.
1	Recolector Iveco AD260S33 Carga Trasera Ros Roca Olympus.
2	Triciclo Eléctrico de Baldeo BKL.
8	Camión Volquete Renault Master. Implemento Plataforma (4ud).
25	Camión Volquete Eléctrico DFSK K01He.
2	Barredora Iveco ML160E25 de Aspiración Scarab.
2	Barredora Ravo 540CD de Aspiración, una de ellas con Implemento Pértiga.
4	Barredora Piquersa BA 1750H de Arrastre.
4	Barredora Mathieu Azura de Aspiración. Implemento Flex Tercer Cepillo (2ud).
1	Camión Volquete, Grúa y Plataforma Iveco ML120E22.
2	Camión Volquete Doble Cabina Mitsubishi Fuso.
2	Camión Iveco S-WAY Cisterna Baldeadora Atis. 18m3
4	Camión Mitsubishi Canter Portacontenedor Tecno trailer.
3	Toyota Corolla Hibrido.
1	Furgoneta Renault Express Isotherma.
3	Furgón Renault Master Hidrolimpiador.
5	Furgón Renault Master. Panelado (1ud). Acondicionamiento Taller (1ud).
8	Furgoneta Ford. Tourneo Courier (4ud). Transit Courier (4ud).
2	Pala de Ruedas Volvo L70.
1	Fregadora Tennant T20.
1	Camión Iveco AD190S31 Lavacontenedor Lateral Tecme.
1	Tractor New Holland NH T5.120 con Implemento Desbrozador.
2	Camión Volquete y Plataforma Mitsubishi Fuso.
1	Camión Volquete Piaggio Porter Maxi.
1	Barredora Tennant ATLV 4300 de Aspiración.
1	Barredora Ravo 580CD de Aspiración. Implemento Pértiga.
1	Camión Volquete y Plataforma Doble Cabina Mitsubishi Fuso.

1	Camión Iveco ML150E22 Cisterna Baldeadora Atis. 8m3.
1	Camión Iveco Daily 50C15 Portacontenedor Tecnotrailer.
4	Renault Clio 1.5D.
2	Furgón Citroën Jumper Hidrolimpiador.
3	Camión Volquete DUMPER DAF CF370FAT.
30	Carrito Portacubos Eléctricos.
48	Soplador Eléctrico (40ud). Desbrozadora Eléctrica (6ud). Motosierras (2ud). Stihl.
3.000	Papeleras Lisboa (800ud). Papelera Cibeles (1100ud). Papelera Goya (1100ud).
2.405	Contenedores (Distintos formatos).
15	Triciclos Eléctricos
1	Implemento para Bobcat (Rodillo y cuchillas desbrozador)
2	Implemento Tren de Secado Aquazura
4	Caja Metálica 30m3

### Inversión en vehículos y maquinaria de FCC Medio Ambiente

Unidades	Tipología
2	Recolector Iveco S-Way Carga Lateral OMB
1	Camión Volquete Renault Master
1	Barredora Mathieu Azura de Aspiración
1	Barredora Mathieu Azura Flex de Aspiración con Tercer Cepillo

La renovación del parque de vehículos y maquinaria ha compatibilizado la optimización y mejora de los servicios con la minimización del impacto medioambiental.

Las ventajas logradas con la adquisición de la nueva flota se enfocan en los siguientes puntos:

- Vehículos y maquinaria más tecnológicos y con mejores prestaciones, lo que redundará en mayores rendimientos tanto en limpieza viaria como en recogida de residuos.
- Disminución significativa de los consumos de la flota, al implementar vehículos modernos de mayor eficiencia de uso de combustible.
- Mejora del impacto ambiental, debido a motorizaciones Euro VI, en el caso de vehículos de gran tonelaje, limitando las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, gases potencialmente peligrosos para la salud, tales como los óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), y las partículas en suspensión (PM). Utilización de vehículos ligeros propulsados por energía eléctrica o híbrida en el caso de turismos de inspección.

- Reducción significativa de los niveles sonoros emitidos, con vehículos y maquinaria más silenciosa gracias al material fonoabsorbente de última generación instalado en los vehículos.
- Aumento en la seguridad, ergonomía y confort de los vehículos, tanto en la conducción como en el desempeño del trabajo.

## 2. RECOGIDA DE RESIDUOS

Con **respecto al servicio de recogida de residuos** sólidos urbanos destacan los siguientes grupos de vehículos:

- Once recolectores de residuos de carga lateral y uno de carga trasera dotados con la más moderna tecnología del mercado, que sustituyen a doce recolectores ya obsoletos, con las mejoras anteriormente indicadas y sin olvidar los avances en seguridad, ergonomía y confort tanto en conducción como en el desempeño del trabajo.



*Recolector Carga Lateral*



*Recolector Carga Trasera*

- Nueve camiones de apoyo para recoger enseres voluminosos, cuatro de estos con plataforma elevadora para agilizar la recogida de enseres de gran volumen.



*Camión de Apoyo basculante con plataforma.*

- Una furgoneta con equipo isoterma, para la recogida de residuos sandwich domésticos.



*Furgoneta Equipo Isoterma.*

- Un camión volquete con plataforma elevadora y grúa de 6 Tm con el cual se pueden recoger elementos voluminosos y contenedores.



*Camión Volquete con Plataforma y Grúa*

### 3. LIMPIEZA VIARIA

En cuanto al servicio **de limpieza viaria** destacan los siguientes grupos: Veinticinco vehículos ligeros de apoyo totalmente eléctricos que reemplazan a vehículos de combustión obsoletos, con una gran reducción de impacto ambiental (ruido y emisiones) y de la huella de carbono. Gracias a sus 120 km de autonomía optimiza el tiempo de desplazamiento de los operarios al realizar sus tareas.



*Imagen 6. Vehículo de apoyo eléctrico*

- Tres nuevas cisternas baldeadoras, dos de ellas de 16 m<sup>3</sup>, con lo que se maximiza la autonomía de trabajo y los rendimientos.



*Camión Cisterna Baldeadora*

- Cinco hidrolimpiadoras con motores de bajas emisiones y paneles fonoabsorbentes para minimizar las molestias sonoras al ciudadano.



*Furgón Hidrolimpiador*

- Dos bicicletas eléctricas con carrete para lanzar agua, estas pueden conectarse directamente a la red de agua municipal para el baldeo de las calles, permitiendo llegar a zonas de difícil acceso o donde no puede entrar un camión de baldeo o una fregadora.



*Bicicleta Eléctrica con carrete*

- Dos barredoras de aspiración sobre camión de 6,2 m<sup>3</sup> con alta velocidad de desplazamiento para largos recorridos de barrido y trabajos en zonas del municipio alejadas.



*Barredora sobre camión*

- Tres barredoras de aspiración de 4,3 m<sup>3</sup> de gran versatilidad, dos de ellas barredoras-baldeadoras duales, que disponen de implemento de pértiga y



carrete para poder combinar el barrido con el baldeo con pistola y de esta forma conseguir mejores resultados de limpieza.

*Barredoras de Aspiración Ravo*

- Seis barredoras de menor tamaño, de 1,9 m<sup>3</sup>, para poder trabajar por aceras más estrechas y con rendimientos que mejoran enormemente los de las aspiradoras que se usaban anteriormente. Tres de ellas equipadas además, con implemento Flex de tercer cepillo que amplía considerablemente el ancho de barrido, y también con lanza de baldeo, para poder baldear si fuese necesario.



*Barredoras de Aspiración Azur*

- Cuatro barredoras de arrastre, especializadas para tareas en ambientes con gran presencia de arena como las que se emplean en el litoral del municipio.
- Se han adquirido 46 sopladoras y desbrozadoras eléctricas, lo que evita no solo la emisión de gases contaminantes y el



*Barredora de arrastre Piquersa*



*Sopladora*

consumo de combustibles fósiles, sino que reduce sustancialmente el ruido y molestias a los ciudadanos.

#### 4. VEHÍCULOS DE SUPERVISIÓN Y TRANSPORTE DE PERSONAL

- Tres furgones de traslado del personal.



*Furgón de traslado de personal*

- Quince vehículos para el uso de los encargados y técnicos del servicio e inspectores municipales; tres de ellos con tecnología híbrida.



*Vehículo híbrido para técnicos del servicio*

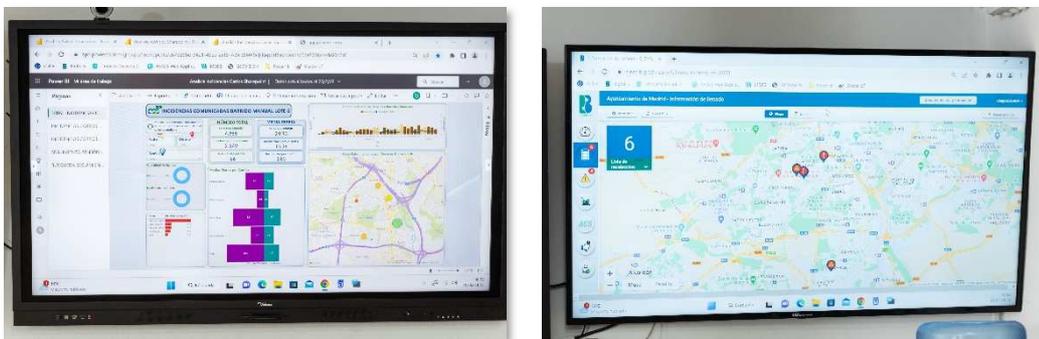
**CAPÍTULO 2**

**DOSSIER MEJORAS SERVICIO**



Como consecuencia de la puesta en marcha de la nueva maquinaria y de los distintos medios tecnológicos, se han podido optimizar los servicios de recogida de residuos sólidos urbanos (RSU) y reforzar la limpieza viaria (LV):

- Se ha implantado la **Plataforma Tecnológica VISION de Gestión Integral de Servicios**, desarrollada por FCC Medio Ambiente, que permite un control y seguimiento de los recursos en tiempo real, además de poder disponer desde el servicio de Inspección Municipal tanto de la geolocalización de la flota de vehículos del servicio como de los contenedores. Este medio facilita la optimización de todos y cada uno de los servicios, mejorando su eficiencia y aprovechamiento.



*Pantalla e interfaz de VISION*

- Gracias al **estudio integral de geolocalización de los contenedores** se ha **optimizado** su número y ubicaciones, y con ello se han reducido **dos rutas de RSU, una ruta de movimiento de contenedores mediante camión satélite, y tres rutas de repaso de contenedores de mañana y noche.**
- Además se ha implementado la tecnología de **carga lateral en Los Belones** (una ruta) **y La Manga** (una ruta, con refuerzo de dos más en verano), lo que implica ahorrar dos operarios por cada ruta de RSU. Pero adicionalmente, el hecho de utilizar contenedores de mayor capacidad permite recoger en cada ciclo de elevación del contenedor más cantidad de residuos y disponer de un exceso de volumen que contribuye a evitar desbordamientos en las ubicaciones de contenedores. **Entre ambas rutas se han destinado tres operarios a reforzar la limpieza tras la transformación.** En temporada estival, el incremento de personal de limpieza por el cambio de tecnología supone un total de seis operarios.



*Recolectores de carga lateral*

- Se ha implantado un sistema de control del levantamiento de contenedores mediante identificación por radiofrecuencia (RFID), así como los identificadores de detección en los contenedores (TAG), para de esta forma poder verificar la recogida de estos.
- Incorporación de una **furgoneta isotérmica** para la recogida de **residuos** o subproductos animales no destinados a consumo humano (**sandach**) domésticos.
- La optimización de los servicios de RSU ha supuesto **reforzar como mínimo con nueve operarios adicionales el servicio de limpieza**, traducido en un **gran incremento de los servicios de agua, tanto en frecuencia como en las áreas cubiertas**. Frente a los tres servicios de hidrolimpiadora y dos de cuba de baldeo que se prestaban anteriormente cada día, se ha pasado a cuatro de hidrolimpiadora, cuatro de cubas de baldeo y dos con triciclos de baldeo, estos de noche. Para ello se han adquirido cinco nuevas hidrolimpiadoras, dos bicicletas eléctricas con carrete de baldeo, dos barredoras-baldeadoras, y tres camiones-cisterna baldeadores (dos de ellos de gran capacidad, 16 m<sup>3</sup>, para incrementar la autonomía de trabajo). Se mantienen los dos servicios de fregado mecánico diario.



*Servicios de agua*



*Barrido mecánico con baldeo a presión*



*Baldeadora 16 m<sup>3</sup>*

- Al disponer de maquinaria de LV con la más moderna tecnología y mayores rendimientos del mercado, se ha reducido la necesidad de medios humanos en la ejecución de determinados trabajos y, de esta forma, disponer de más personal para una mejora general de la limpieza del municipio.
- Con este fin se han adquirido barredoras de distinto formato y cubicaje, varias de ellas con sistema de baldeo, sustituyendo a aspiradoras obsoletas que necesitaban dos jornadas para realizar el trabajo de una barredora-baldeadora actual, con el plus añadido del baldeo en lugares necesitados del mismo.



*Barredora dual*

- Adquisición de un **tractor con equipo desbrozador de alto rendimiento** frente a los operarios individuales con desbrozadoras actuales, ampliando las zonas cubiertas y optimizando los medios humanos de este servicio.



*Tractor con equipo desbrozador*

- Incorporación de nuevos productos de limpieza, más desincrustantes y ecológicos, así como **máquinas quita-chicles** para la mejora del acabado en superficies.

- Realización y cumplimiento del programa de **prevención de Legionella Pneumophila** en todo aquel vehículo que produzca aerosoles, mediante controles periódicos internos, y actuaciones externas de limpieza y desinfección de los vehículos, cumpliendo el Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.



## CAPÍTULO 3

# DOSSIER PRESENTACIÓN INSTALACIONES



## 1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE DISEÑO

Con anterioridad al mes de noviembre de 2020, parte de las instalaciones de LHICARSA se hallaban en el barrio de Torreciega dispuestas en 5 naves en la calle Mojón y en calle Poeta Virgilio, con el fin de alojar los vehículos destinados a la recogida de residuos (RSU) y limpieza viaria (LV) de mayor tamaño, taller y acopio de contenedores, taller de reparación y mantenimiento de la flota, almacén, vestuarios y oficinas destinadas al personal laboral técnico y administrativo.

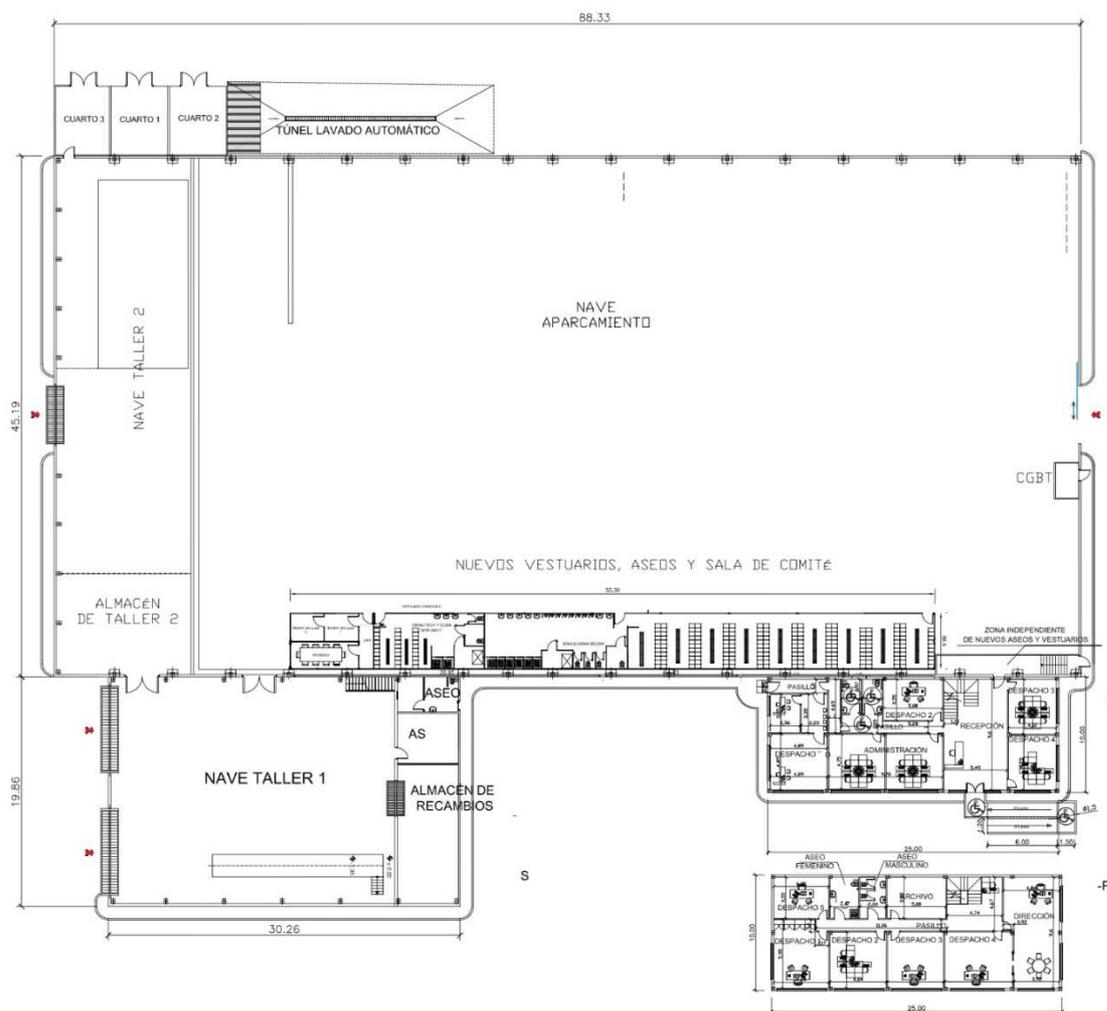
En efecto se plantea la necesidad de unificar las instalaciones de Torreciega en una única localización en el Polígono de El Hondón con el fin de alcanzar las metas que a continuación se enuncian:

- a) Poner en servicio unas instalaciones fijas **modernas y adaptadas a criterios de sostenibilidad** medioambiental y bienestar laboral. Así, la instalación de abastecimiento de agua con equipos de aerotermia con placas solares para la producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS), con el fin de garantizar la contribución de energía renovable; la implementación de una estación de carga para equipos eléctricos con 10 puestos y 37 kW de potencia; o la climatización inteligente y eficiente de las dependencias con equipos de clasificación energética A++.
- b) Aumento de la eficiencia del servicio y optimización de la gestión: al unificar las dependencias anteriores en una ubicación se ha conseguido una mayor operatividad en la prestación del servicio, una mejor comunicación interna de los distintos departamentos y una mayor agilidad en la toma de decisiones.
- c) Imagen empresarial: la ubicación permite encuadrarnos en un entorno profesional/empresarial, dando un giro hacia la modernización de la imagen de Lhicsarsa frente al ciudadano y al propio cliente.
- d) Mejora en la accesibilidad a la instalación: con fácil conexión hacia la Autovía A-30, permite el desplazamiento de los vehículos de forma directa a sus correspondientes destinos (extrarradio, centro y Planta de Tratamiento). Además, es fácilmente localizable para todo personal externo.
- e) Mejoras para el personal laboral: aumento de la superficie de aparcamiento y mejora en la atención en cuanto a trámites administrativos.
- f) Responsabilidad social: en la anterior ubicación, por la contaminación acústica y por emisiones contaminantes, nuestra actividad podría resultar incómoda para la vecindad.

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Las instalaciones están construidas sobre una parcela de 16.870 m<sup>2</sup>, delimitada perfectamente con valla perimetral, y 5.208 m<sup>2</sup> de superficie construida, distribuidos en las zonificaciones siguientes nombradas según el Plano General de las Instalaciones que se muestra a continuación:

**LOCALIZACIÓN Y PLANO GENERAL**



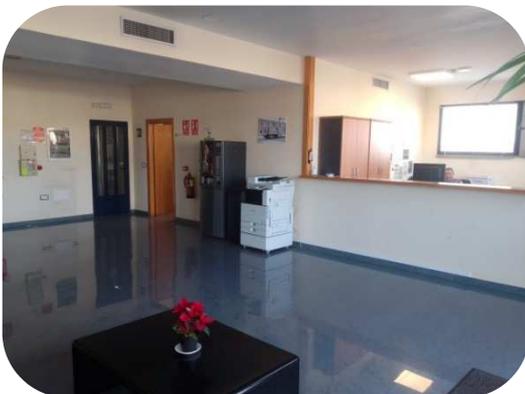
- Nave aparcamiento (3.275,98 m<sup>2</sup>)



- Nave taller vehículos RSU (600 m<sup>2</sup>) y nave taller vehículos LV (416,70 m<sup>2</sup>)



- Oficinas de personal de dirección, técnico y administrativo (500 m<sup>2</sup>)



Se trata de un edificio de dos plantas de igual superficie situado en la parte oeste destinado al personal de dirección, técnico y de administración. En la planta baja se han modificado algunas estancias para dar mayor funcionalidad y cumplimiento a las normas del código técnico de edificación. Reformas que en las anteriores instalaciones no se hubieran podido llevar a cabo por la propia disposición del inmueble.

- Zona exterior pavimentada (11.662 m<sup>2</sup>)



### 3. PRINCIPALES REFORMAS ACOMETIDAS

- **Estación de carga para vehículos eléctricos:** Esta estación automatizada se halla también en el interior de la nave principal. Con una potencia de 37 kW, está dispuesta de forma que nos permite cargar hasta 10 vehículos. El tiempo de carga al 100% para los vehículos auxiliares eléctricos tipo DFSK KO1He es de 5 horas.. Estación conectada a un servidor con software de gestión que permite la automatización y obtención de diversos datos.



- **Instalación de aerotermia para agua caliente sanitaria:** se complementa la instalación de abastecimiento de agua con equipos de aerotermia con placas solares para la producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS), con el fin de garantizar la contribución de energía renovable. Para ello se instalan tres depósitos Inter acumuladores, uno de 1.000 litros y otros dos de 200 litros junto con 6 captadores solares térmicos.



- **Edificio principal de oficinas y zona de vestuario y oficinas del servicio**

Edificio principal de oficinas: realizado en dos plantas de acuerdo con el Código Técnico de Edificación y adaptado a personas con discapacidad

Zona de vestuario y oficinas: Instalación de vestuario y oficinas desmontables con capacidad para 184 taquillas masculinas y 40 taquillas femeninas

- **Ventilación y climatización**

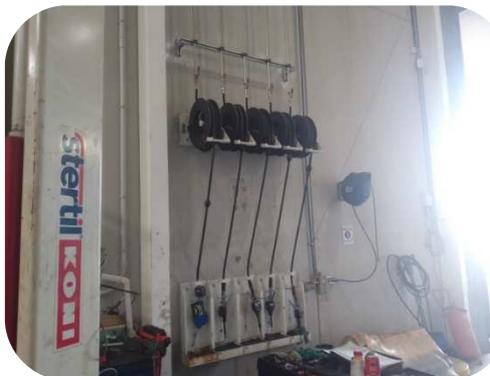
Edificio de oficinas: ventilación forzada y climatización centralizada con equipos en la cubierta y clasificación energética A++.

Zona de vestuarios: ventilación forzada y seis climatizadores tipo Split de alta eficiencia energética

- **Lavadero de vehículos con dos boxes**



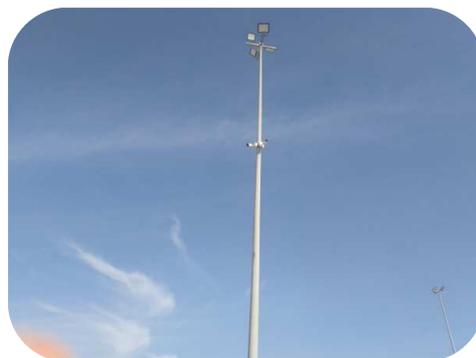
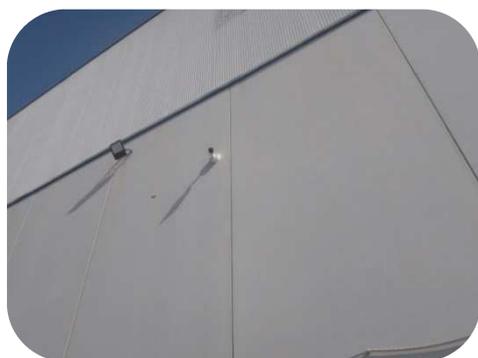
- **Instalación para distribución de aceites, anticongelante y AdBlue en las áreas de taller**



- **Instalación de aire comprimido para taller y lavadero**



- **Seguridad y videovigilancia:** sistema de intrusión de alarma y cámaras de video vigilancia exteriores e interiores conectados a una Central Receptora 24 horas (CRA).



- **Instalación de protección contra incendios:** de acuerdo con el Real Decreto 2267/2004 (Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales) y Real Decreto 513/2017 (Reglamento de instalaciones de protección contra incendios). Ignifugación de todas las estructuras de la nave principal y naves taller.

- **Instalación de combustible:** depósito soterrado de 40.000 litros al que se ha añadido un depósito aéreo de 30.000 litros para optimizar autonomía y coste de suministro.





**ANEXO**

# **FICHAS DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA 2024**