



CODO CON CODO
CON LA ADMINISTRACIÓN LOCAL



monrabal

La eficiencia energética,
el corazón de nuestro
trabajo

Innovación tecnológica, sostenibilidad y calidad



MÁS DE 45 AÑOS DE LIDERAZGO

Avalados por una trayectoria de más de 45 años, **Monrabal** es una empresa de instalaciones y servicios referente en su sector.

Monrabal acumula una dilatada experiencia y profesionalidad, sumando medios y dirigiéndolos hacia una propuesta global.

En la actualidad **Monrabal** se encuentra en un momento de expansión nacional y desarrollo de un potente proyecto de internacionalización, consolidándose dentro y fuera de España.

Siempre atentos a los últimos avances tecnológicos, **Monrabal** cuenta con un equipo profesional comprometido con su filosofía empresarial que imprime en todas las actuaciones de la compañía los valores de innovación, sostenibilidad y calidad.

En los últimos 15 años, **Monrabal** se posiciona al lado de la administración local, adaptando sus actividades y servicios para incrementar su propuesta de valor y hacerla transversal a las necesidades de la misma.

Codo con codo con la administración local

Monrabal es una solución segura, una apuesta firme como partner en servicios integrales que garantiza el éxito en cada proyecto.

CALIDAD

La estrategia de **Monrabal** persigue su consolidación como empresa líder, altamente competitiva, en continuo crecimiento y expansión internacional.

Diferenciándose por la calidad, la innovación y el respeto por el medio ambiente en todos sus ámbitos de actividad, **Monrabal** proporciona un compromiso y seguridad a sus clientes, una ampliación de oportunidades de desarrollo profesional y personal a sus empleados y una contribución positiva a la sociedad.

Monrabal cuenta con clasificaciones, certificados y la implantación continuada de sistemas de calidad que diferencian sus servicios basados en la seguridad, la innovación y la garantía de éxito de cada proyecto.

Implantación continua de sistemas de calidad en nuestros servicios

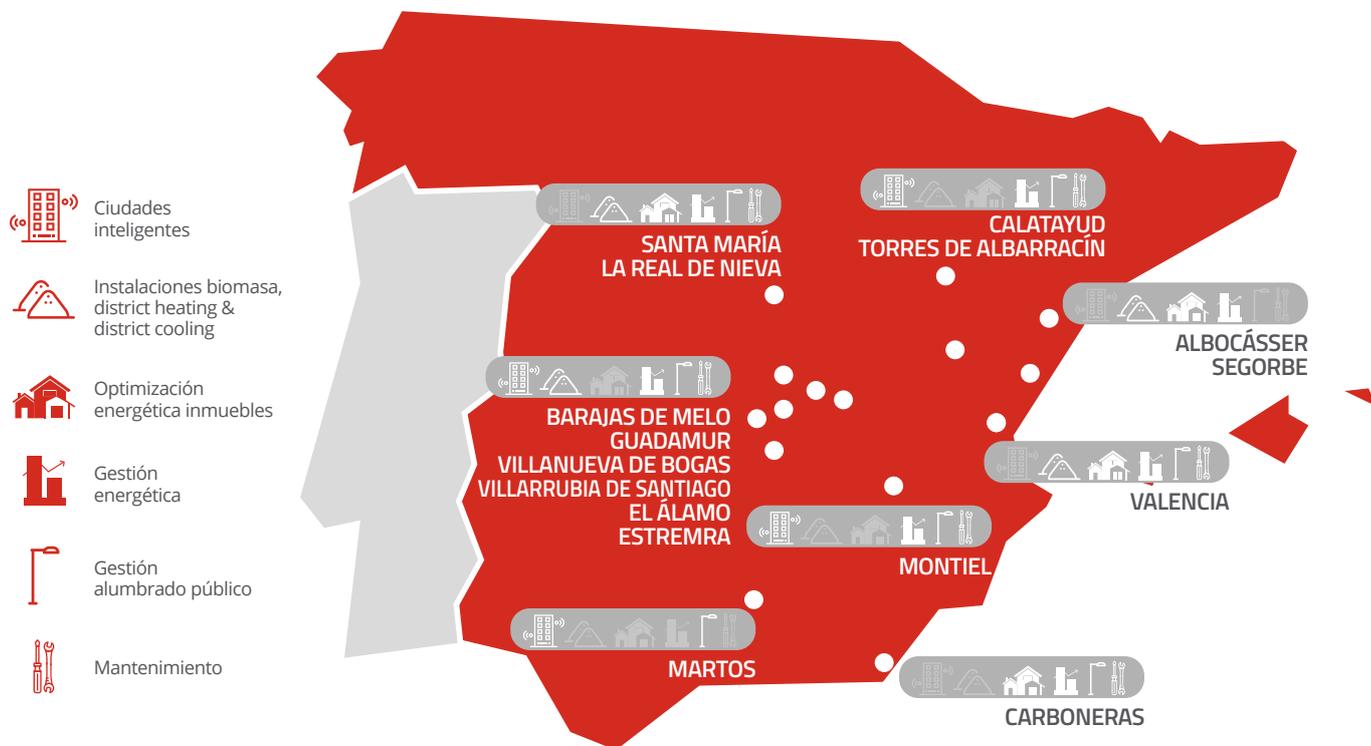


Monrabal tiene implantados los siguientes sistemas para su funcionamiento:

- Sistema de Gestión de Calidad según UNE-EN ISO 9001
- Sistema de Gestión de Medio Ambiente según UNE-EN ISO 14001
- Sistema de Seguridad y Salud Laboral según OHSAS 18001
- Sistema de Gestión Energética según UNE-EN ISO 50001
- Comunidad para la gestión de proveedores del sector de la energía eléctrica, petróleo, agua y gas del Sur de Europa según REPRO ACHILLES
- Registro de Acreditación de Compañías Contratistas de la Alianza de Seguridad
- Disponemos en el seno de nuestra organización de auditores certificados con el Certified Measurement & Verification Professional (CMVP) en el International Performance Measurement & Verification Protocol (IPMVP) que está patentado por la Efficiency Valuation Organization (EVO)

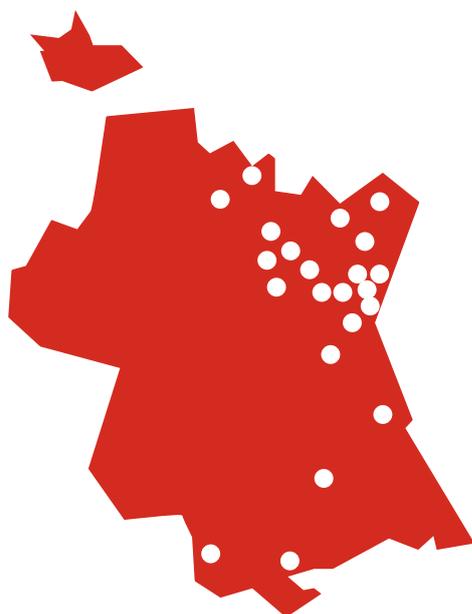
Actualmente se están desarrollando los procedimientos para la obtención de las siguientes acreditaciones:

- Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información según UNE-EN ISO 27001
- Sistema de Gestión de la Innovación según UNE-EN ISO 166001
- Sistema de Responsabilidad Social Corporativa según UNE-EN ISO 26000



Monrabal dispone en la actualidad de una cartera de contratos de servicios energéticos destinados a las instalaciones de alumbrado público y edificios municipales en 14 municipios, y es líder en número de contratos de este tipo con la administración local.

Prestamos servicio a más de 75.000 habitantes censados; mantenemos más de 20.000 puntos de luz y más de 350 cuadros; y abarcamos una extensión de más de 1.300 km².



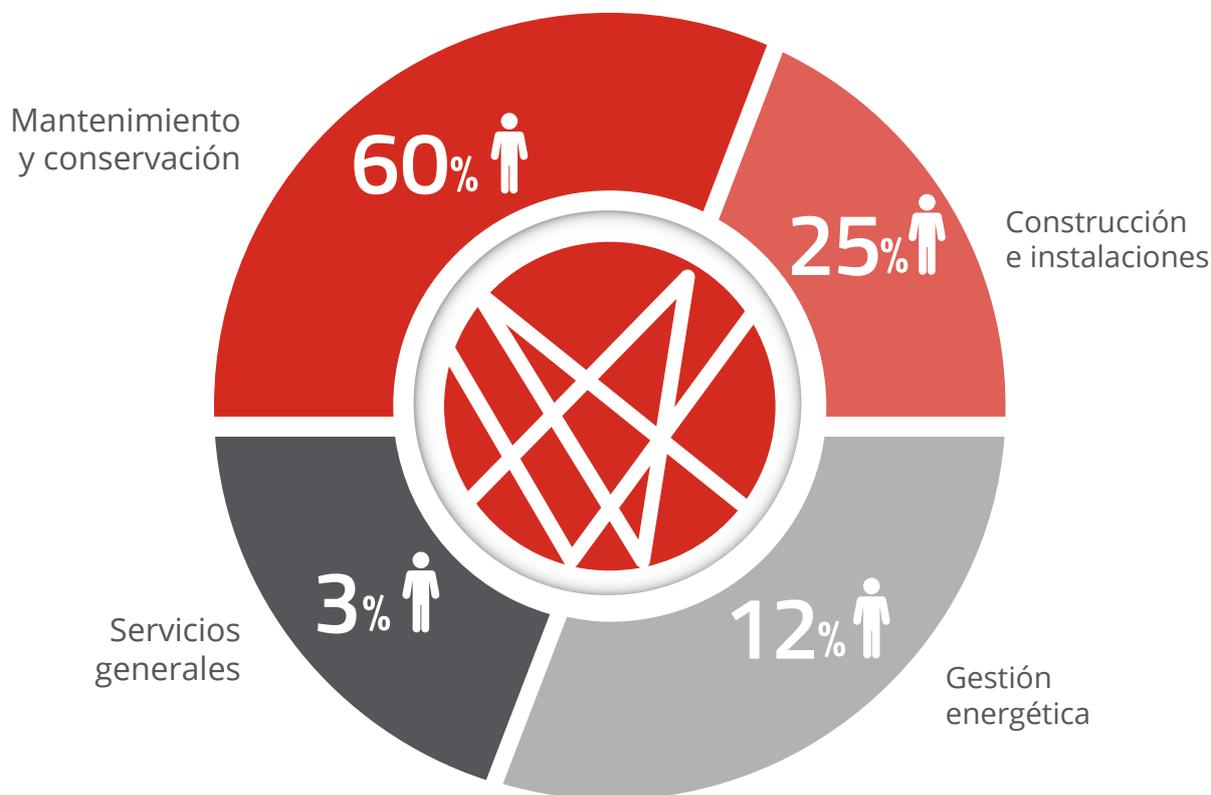
Más de 400 profesionales a su servicio



La amplia cartera de clientes de **Monrabal**, a la que se han ido sumando a lo largo de los años grandes empresas de todo el territorio español, avalan la calidad y excelencia de nuestros servicios.

La diversificación y la apertura de nuevas líneas de negocio ha contribuido a la incorporación de nuevos clientes y a la fidelización de aquellos que ya habían apostado por **Monrabal**, creando así un servicio de confianza con todas las garantías de nuestra trayectoria y equipo profesional.

Para garantizar la calidad del servicio prestado, **Monrabal** dispone de servicios de emergencias y guardias las 24 horas al día, los 7 días de la semana, los 365 días del año.



PROFESIONALES CON TITULACIÓN DE GRADO

- Ingeniería industrial
- Ingeniería informática
- Ingeniería de telecomunicaciones
- Ingeniería de caminos, canales y puertos
- Ingeniería técnica de obras públicas
- Arquitectura
- Arquitectura técnica
- Economía
- Administración y dirección de empresas
- Derecho

TÉCNICOS

- Electricidad
- Electrónica
- Informática y comunicaciones
- Energía y agua
- Química
- Edificación y obra civil
- Fabricación mecánica
- Imagen y sonido
- Instalación y mantenimiento
- Comercio y marketing

Servicios y actividades



Servicios energéticos

- Gestión energética y financiación
- Contratos ESE en alumbrados públicos
- Optimización energética de inmuebles
- Energías renovables
- Auditorías Energéticas
- Sistemas de gestión técnica centralizada



Ciudades inteligentes

- Instalaciones de comunicación
- Control inteligente del alumbrado público
- Control inteligente de la energía en edificios
- Redes de sensores de regulación de tráfico
- Sensorización ambiental
- Instalación de paneles informativos



Optimización energética de inmuebles

- Bienestar higrotérmico
- Inventario y diagnóstico energético
- Plan de gestión de consumos
- Deslaste de carga inteligente
- Monitorización de consumos
- Contabilidad energética



Gestión energética

- Seguimiento y control de la facturación
- Registro de consumos
- Control de la curva de carga
- Optimización tarifaria
- Gestión de la compra de energía
- Facility management energético



Construcción

- Reforma, restauración e interiorismo
- Edificación terciaria e industrial
- Urbanización
- Infraestructuras y obra civil
- Paisajismo, parques y jardines
- Concesiones



Mantenimiento y conservación

- Integral en terciario e industria
- Técnico legal, predictivo y conductivo
- Facility Management
- Conservación de infraestructuras
- Depuradoras y gestión de residuos
- Jardinería, obra civil, edificación y limpieza



Instalaciones de biomasa, district heating & district cooling

- Redes de distribución térmica
- Centrales térmicas
- Subestaciones de transmisión térmica
- Suministro de biomasa
- Alimentación neumática y tornillo
- Operación y Mantenimiento (O&M)



Gestión del alumbrado público

- Estudios lumínicos y auditorías
- Optimización energética y lumínica
- Iluminación ornamental
- Fuentes públicas y semáforos
- Ejecución de instalaciones
- Gestión y mantenimiento



Energías renovables y autoconsumo

- Energía solar térmica y fotovoltaica
- Energía termosolar de concentración
- Energía eólica
- Energía geotérmica
- Cogeneración y microcogeneración
- Autoconsumo y gestión energética



Instalaciones

- Corrientes débiles, baja y media tensión
- Mecánicas, climatización y frío industrial
- Centros de procesos de datos
- Control, automatización y telegestión
- Quirófanos y salas blancas
- Tratamiento y depuración de aguas



Servicios urbanos

- Recolección de residuos
- Limpieza viaria y de playas
- Gestión de áreas verdes
- Gestión del agua
- Construcciones medioambientales
- Gestión de instalaciones deportivas



Ciclo integral del agua

- Captación, tratamiento y aducción
- Abastecimiento de agua potable
- Redes de saneamiento
- Depuración, EDAR y vertidos
- Diseño y construcción
- Operación, Mantenimiento y Explotación

Servicios energéticos



Las Empresas de Servicios Energéticos (ESE) proporcionamos servicios de mejora de la eficiencia energética, afrontando cierto riesgo de negocio al hacerlo, y basamos el pago de los servicios prestados en la obtención de ahorros energéticos.

Las ESE trabajan para renovar, actualizar y optimizar las instalaciones de su cliente, sin que realice inversiones.

La empresa ESE consigue ahorros energéticos optimizando la contratación y el funcionamiento de las instalaciones, y acometiendo inversiones con un periodo de amortización inferior a la duración del contrato suscrito. A mayor duración del contrato, mayores ahorros esperados y más inversiones podrán acometerse.

Para suscribir un contrato ESE es requisito incluir tanto los costes energéticos como de mantenimiento.

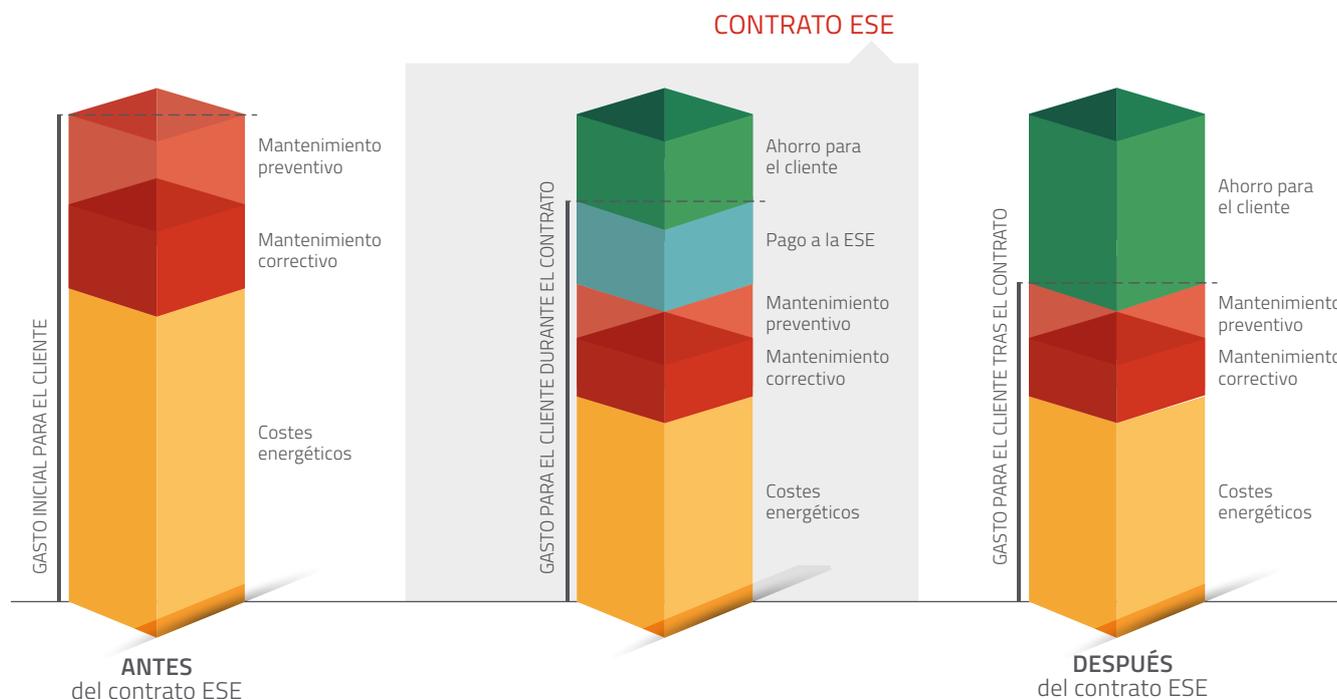
El cliente agrupa en un solo interlocutor todos los actores necesarios para realizar el mismo proceso por su cuenta: financiación, consultoría e ingeniería, suministro de energía, proveedores, instaladores y mantenedores.

Este tipo de contratos pueden realizarse siguiendo cualquiera de estos tres modelos:

- Contrato mixto de suministro y servicio
- Contrato de colaboración público privado
- Gestión de servicio público



Evolución de los gastos para el cliente y ahorros energéticos alcanzados



COSTES Y AHORROS (€)

Reparto entre el CLIENTE y la ESE según contrato (ahorro total)

Garantizamos la reducción del consumo energético manteniendo las condiciones de confort y seguridad e inclusive mejorándolas a un coste menor, mediante la implantación de nuestro proyecto de eficiencia energética, en el que el pago de los servicios prestados e inversiones requeridas proviene directamente de los ahorros energéticos alcanzados.

Monrabal está registrada como empresa de servicios energéticos en IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) y se ha certificado en la normativa internacional del Sistema de Gestión Energética según UNE-EN ISO 50001, que garantiza el compromiso respecto a la eficiencia energética de una organización en la Unión Europea.

Disponemos en el seno de nuestra organización de auditores certificados con el Certified Measurement & Verification Professional (CMVP) en el International Performance Measurement & Verification Protocol (IPMVP) que está patentado por la Efficiency Valuation Organization (EVO).

Nuestro servicio incluye las cinco prestaciones contempladas en este tipo de contratos:

- Gestión Energética
- Mantenimiento
- Garantía total
- Obras de mejora y renovación de las instalaciones consumidoras de energía
- Inversiones en ahorro energético y energías renovables

Inscrita en el registro de empresas ESE del IDAE

Certificada según la normativa UNE-EN ISO 50001

Disponemos de auditores EVO CMVP

Proyectos realizados



INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO, SEMAFÓRICAS Y ELECTRICIDAD DE LOS EDIFICIOS MUNICIPALES DE CARBONERAS

En este proyecto se llevó a cabo la gestión del alumbrado público del municipio, junto con un mantenimiento integral con garantía total de las instalaciones de alumbrado, semafóricas y de electricidad de los edificios municipales. Cuenta con 8.189 habitantes y tiene una extensión de 95 hectáreas. Se instalaron 3.779 unidades de puntos de luz y 61 unidades de cuadros de mando.

En este caso se optó por sustituir tecnologías como el vapor de mercurio (VM) por halogenuros metálicos (HM), cambiar los difusores en mal estado e implantar un completo sistema de telegestión. También se incluyen inversiones en los alumbrados de las fiestas, alumbrados ornamentales nuevos en parques y monumentos, así como diversas campañas de concienciación ciudadana y asistencia a las personas mayores en materia energética.

 881.288 kWh  25%  602.257 kg CO₂



INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO, INCLUIDA RED SEMAFÓRICA, DE CALATAYUD

En este proyecto se llevó a cabo la gestión del alumbrado público y la red semafórica del municipio de Calatayud, perteneciente a Aragón. Cuenta con 20.191 habitantes y tiene una extensión de 154 hectáreas. Se instalaron 3.751 unidades de puntos de luz y 81 cuadros de mando, así como la iluminación ornamental con un sistema de RGB de los principales monumentos.

La actuación proyectada incluye la renovación total del alumbrado por tecnología led, reposiciones de cableado, la sustitución de las farolas del puente en la avenida Diputación por dos torres de proyectores, la telegestión de las instalaciones, la sustitución de proyectores a led en la Feria de Muestras, polideportivos e instalaciones del frontón, pistas de tenis y pádel.

 676.923 kWh  65%  783.682 kg CO₂



SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO Y GESTIÓN ENERGÉTICA ALUMBRADO PÚBLICO DE MONTIEL

En este proyecto se llevó a cabo la gestión del alumbrado público del municipio de Montiel, perteneciente a Castilla la Mancha. Cuenta con 1.502 habitantes y tiene una extensión de casi 272 hectáreas. Se instalaron 1.050 unidades de puntos de luz y 13 unidades de cuadros de mando. Esta localidad está situada a aproximadamente 100 kilómetros de Ciudad Real.



PRESTACIÓN DEL SERVICIO INTEGRAL DE ALUMBRADO EN LA URBANIZACIÓN MONTECOLORADO DE LA POBLA DE VALLBONA

En este proyecto se llevó a cabo la gestión del alumbrado público en la urbanización Montecolorado del municipio de la Población de Vallbona, perteneciente a Valencia, que cuenta con 22.730 habitantes, y tiene una extensión de 33 hectáreas. Se instalaron 628 unidades de puntos de luz del total de los más de 8.000 que tiene el municipio, y se actuó sobre 4 cuadros de mando, instalando equipos de telegestión en cabecera de los mismos.



SERVICIOS ENERGÉTICOS Y MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO DE BARAJAS DE MELO

En este proyecto se llevó a cabo la gestión del alumbrado público del municipio de Barajas de Melo, situado en la comarca de la Alcarria Conquense. Cuenta con 850 habitantes y tiene una extensión de 137 hectáreas. Se instalaron 948 unidades de puntos de luz y 13 unidades de cuadros de mando. Esta localidad está a 100 kilómetros de distancia de Madrid.



SERVICIOS ENERGÉTICOS Y MANTENIMIENTO CON GARANTÍA TOTAL DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DE EL ÁLAMO

En este proyecto se llevó a cabo la gestión del alumbrado público del municipio de El Álamo, situado al suroeste de la Comunidad de Madrid, a 37 kilómetros de la capital. Cuenta con 8.929 habitantes y tiene una extensión de 23 hectáreas. Se instalaron 2.601 unidades de puntos de luz y 55 unidades de cuadros de mando. Su altitud media en el casco urbano de la población es de 608 metros.





GESTIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO EN LA MODALIDAD DE CONCESION DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN GUADAMUR

En este proyecto se llevó a cabo la gestión del alumbrado público del municipio de Guadamur, situado en la provincia de Toledo. Cuenta con 1.846 habitantes y tiene una extensión de 39 hectáreas. Se instalaron 947 unidades de puntos de luz y 23 unidades de cuadros de mando. El municipio se encuentra situado en una cañada en la comarca de los Montes de Toledo y linda ésta al norte.



GESTIÓN DEL SERVICIO INTEGRAL CON GARANTÍA TOTAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MODALIDAD DE CONCESIÓN DE ESTREMERA

En este proyecto se llevó a cabo la gestión del alumbrado público del municipio de Estremera, situado en la Comunidad de Madrid. Cuenta con 1.410 habitantes y tiene una extensión de 79 hectáreas. Se instalaron 478 unidades de puntos de luz y 8 unidades de cuadros de mando. Este municipio es el más oriental de la Comunidad de Madrid, lindante con Castilla-La Mancha.



GESTIÓN DEL SERVICIO ENERGÉTICO DE ALUMBRADO PÚBLICO, EDIFICIOS Y CONSUMOS, CON MANTENIMIENTO INTEGRAL DE ALBOCASSER

En este proyecto se llevó a cabo la gestión del servicio energético del alumbrado público, edificios y consumos de titularidad municipal, además del mantenimiento integral y garantía total del municipio de Albocácer. Cuenta con 1.351 habitantes y tiene una extensión de 83 hectáreas. Se instalaron 578 unidades de puntos de luz y 49 unidades de cuadros de mando.



CONTRATO DE SUMINISTRO Y SERVICIO DE RENOVACIÓN INTEGRAL DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL VILLANUEVA DE BOGAS

En este proyecto se llevó a cabo la gestión del alumbrado público del municipio de Villanueva de Bogas, situado en Castilla la Mancha. Cuenta con 1.351 habitantes y tiene una extensión de 57 hectáreas. Se instalaron 498 unidades de puntos de luz y 5 unidades de cuadros de mando. Este municipio se sitúa al este de Castilla la Mancha y linda con varios términos municipales de Toledo.





GESTIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO EN LA MODALIDAD DE CONCESIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE SANTA MARÍA LA REAL DE NIEVA

En este proyecto se llevó a cabo la gestión del alumbrado público del municipio de Santa María la Real de Nieva, perteneciente a la comunidad autónoma de Castilla y León. Cuenta con 1.450 habitantes y tiene una extensión de 198 hectáreas. Se instalaron 520 unidades de puntos de luz y 14 unidades de cuadros de mando. Este municipio se sitúa al suroeste de Castilla y León.



GESTIÓN INDIRECTA PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ENERGÉTICO EN EL ALUMBRADO PÚBLICO DE TORRES DE ALBARRACÍN

En este proyecto se llevó a cabo la gestión del alumbrado público y del municipio de Torres de Albarracín, perteneciente a Teruel. Cuenta con 174 habitantes y tiene una extensión de 28 hectáreas. Se instalaron 123 unidades de puntos de luz y 1 cuadro de mando nuevo, y se presta el servicio de mantenimiento y gestión energética.



SERVICIOS ENERGÉTICOS Y MANTENIMIENTO INTEGRAL CON GARANTÍA TOTAL DEL ALUMBRADO Y LOS EDIFICIOS DE ESTIVELLA

En este proyecto se llevó a cabo la gestión del alumbrado público y los edificios del municipio de Estivella, perteneciente a Valencia, con una población de 1.387 habitantes y una extensión de 21 hectáreas. Se instalaron 725 unidades de puntos de luz y se cambiaron 20 cuadros de maniobra, así como actuaciones encaminadas a reducir el consumo de los edificios.

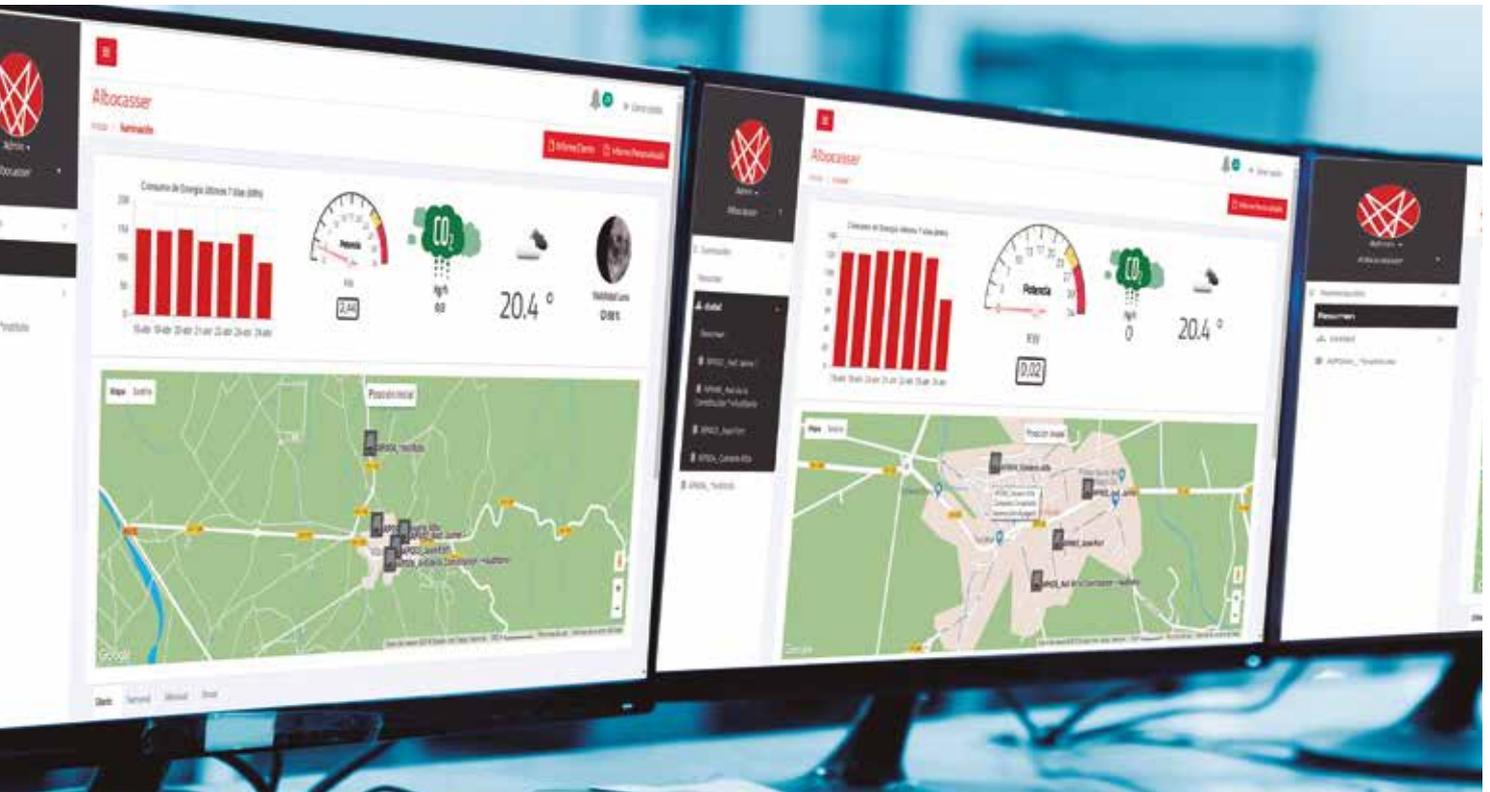


GESTIÓN ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE VILLARRUBIA DE SANTIAGO

En este proyecto se llevó a cabo la gestión del alumbrado público del municipio de Villarrubia de Santiago, perteneciente a Castilla la Mancha. Cuenta con 2.936 habitantes y tiene una extensión de 155 hectáreas. Se instalaron 1.271 unidades de puntos de luz y 10 unidades de cuadros de mando. Esta localidad linda con Aranjuez y con otras localidades pertenecientes a Toledo.



Ciudades inteligentes



Monrabal desarrolla proyectos para hacer frente a la demanda de Ciudades Inteligentes en los Ayuntamientos, permitiendo así, a partir del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones la construcción de una ciudad que gestione de forma más eficiente y sostenible sus recursos y ofrezca a sus ciudadanos mejores servicios.

Las nuevas tecnologías, hacen de éste un proyecto eficaz y moderno para conseguir los objetivos económicos y sociales perseguidos por los municipios, reduciendo el costo energético, el impacto medioambiental y mejorando la calidad de vida de los ciudadanos acercándolos a la gestión municipal.

Mediante la implementación de los sistemas de "Ciudad inteligente", es posible obtener y ofrecer información en tiempo real al ciudadano pudiendo el Ayuntamiento anticiparse a las distintas problemáticas de gestión municipal.

Estos proyectos permiten realizar a distancia el control y monitorización integral de distintos tipos de instalación, entre las que se incluyen: alumbrado, riego, climatización, medida energética, sensorización, y en general cualquier sistema susceptible de ser controlado remotamente.



Aplicaciones inmediatas

Alumbrado público e iluminación de edificios inteligente

Se consigue mejorar notablemente la eficiencia en la iluminación y alumbrados municipales, adaptando la iluminación de una ciudad, ajustando los encendidos y apagados y el consumo de forma automática a las necesidades reales e instantáneas, y usando además sensores de luminosidad, detectores de presencia, movimiento o de tráfico rodado.

Control de los parámetros ambientales

Tomamos datos de forma continua, en todo el casco urbano, de la red de sensores de temperatura, humedad relativa, radiación ultravioleta, gases efecto invernadero y contaminación acústica, y podemos:

- Monitorizar los parámetros y generar alarmas.
- Generar mapas de ruidos, temperaturas, humedad o radiación.
- Disponer de datos para realizar informes y estudios estadísticos de calidad ambiental y poder tomar las mejores decisiones.

Control del riego de parques y jardines

La red de sensores de humedad, enterrados en el subsuelo, transmite instantáneamente el nivel de humedad en el mismo al sistema, que según la programación preestablecida, activa de manera automática el riego en las dotaciones adecuadas a las condiciones climáticas reduciendo los excesos de consumo.

Climatización y confort en edificios

Podemos mejorar el consumo y el confort de los usuarios en los edificios y dependencias municipales, mediante la instalación de los controladores inteligentes en los cuadros eléctricos de maniobra junto con la red de sensores de temperatura, humedad relativa y presencia.

Paneles informativos

Se puede informar en tiempo real al ciudadano de aquellos aspectos de interés municipal mediante:

- Paneles turísticos.
- Paneles de aparcamiento.
- Paneles interactivos.

Otras funcionalidades

- Integración con cámaras de videovigilancia
- Paneles de información variables
- Sensores de aparcamiento
- Sensor de llenado de contenedores
- Bandos Municipales o activación de sirenas.
- Punto de Socorro
- Puntos de detección RFID
- Control de Tráfico
- Soluciones y servicios específicos del municipio

Plataforma SIGENTY

La plataforma incluye:

- El hardware (controladores) y el software necesario para la toma de datos y gestión de los mismos.
- La solución de comunicaciones inalámbricas vía WIFI con el fin de dar cobertura a los diferentes controladores a instalar.
- Red de sensores a instalar en determinados lugares urbanos.
- El software de gestión que permite recibir información de los sensores y controladores y realizar actuaciones sobre los mismos.

Los controladores se comunican con la nube a través de redes Wi-Fi / 3G / 4G. Están dotados de inteligencia que permite monitorizar en todo momento los sensores instalados además de medir parámetros energéticos y en función de los mismos regular consumos, detectar averías y generar alarmas.

Los controladores intercambian información en tiempo real con la nube para informar de las medidas tomadas por sus sensores y poder interactuar con el gestor del sistema.

El software de gestión (disponible para PC y Smartphone) permite a los usuarios conocer en tiempo real y desde cualquier lugar el estado de los servicios ofrecidos.



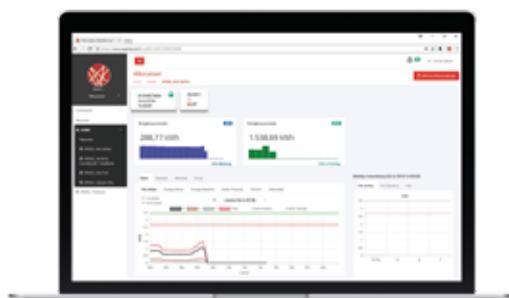
Ilustración 1. Esquema de la solución



Alarmas



Programación horaria



Tensión



Notificaciones

Proyectos realizados



DESARROLLO DE LA INICIATIVA MARTOS SMART CITY CON NÚMERO DE EXPEDIENTE 163/15-AE PROMOVIDA POR RED.ES

 **11.031**
 **38.473 PB**
 **1.098**

En esta iniciativa se ejecuta un despliegue de cobertura Wifi total en el municipio, y a la vez se genera una infraestructura de sensores meteorológicos, pasos de peatones inteligentes, cámaras para el control del tráfico, sensores de riego y de aparcamiento, operados de forma inteligente e integrados a través de una plataforma Open Source interoperable con sistemas de terceros.



PROYECTO DE SISTEMA DE GESTIÓN INTELIGENTE DEL ALUMBRADO INTEGRADO EN LA PLATAFORMA SMART CITY DE CALATAYUD

 **3.832**
 **14.156 PB**
 **404**

Este proyecto consiste en la instalación de un sistema de telegestión inteligente del alumbrado público del municipio, con controladores de punto y controladores de cabecera en cuadros de mando y maniobra, así como la integración de dicha vertical en la plataforma municipal, incorporando, así mismo, el control energético y la vinculación con paneles informativos e interactivos.

 **SENSORES Y ACTUADORES**
 **TRÁFICO INFORMACIÓN**
 **PARÁMETROS GESTIONADOS**



Instalaciones de biomasa, district heating & district cooling



Monrabal cree en la biomasa como una energía sostenible y con balance de carbono neutro. El uso de biomasa como alternativa a los combustibles fósiles permite contribuir a la reducción de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera, puesto que la emisión producida en la combustión se ha retirado previamente de la atmósfera durante el proceso de fotosíntesis.

La calidad del combustible varía dependiendo de las especies utilizadas, la humedad, el tamaño de las astillas y del propio tamaño de la caldera, por lo que Monrabal pone el énfasis en la adecuada preparación de la misma con características homogéneas.

Recurso abundante, renovable y local

Más económico que el gasóleo o el gas

Permite asegurar la cadena de producción y la disponibilidad

Su almacenamiento previene el fallo en el suministro

Genera empleo local permanente

Reutiliza residuos de poda o aserraderos



Proyectos realizados

CEIP Rafael Juan Vidal en Ontinyent



Piscina municipal
Vicent Vera en Sueca



Pabellón polideportivo en Picanya



Escuela Infantil Els Menuts
de la Font de la Figuera



CPEE Miquel Burguera en Sueca

Monrabal ejecutó dentro del “Acuerdo marco con la Diputación de Valencia, Central de Compras, para el suministro de equipos de biomasa, quemadores, silos, captadores solares y su mantenimiento, a los organismos adheridos a la Central de Compras y a la propia Diputación de Valencia en su caso” con número de expediente 02/14/CECOM, actuaciones en 8 municipios, instalando 16 calderas.

Así mismo, con las actuaciones proyectadas se instaló una potencia total de 2.205 kW, un volumen de almacenamiento de 267 m³ y con una inversión total de 940.979,60 €. Además de esto se ha realizado un District Heating en Segorbe.

Los elementos empleados en las instalaciones han sido:

- Calderas mixtas o multicom bustibles, de biomasa y de pellets
- Quemadores
- Sistemas automáticos de extracción de ceniza
- Silos de plástico y metálicos
- Redes de distribución térmica en los 2 District Heating realizados
- Subestaciones de transmisión térmica



INSTALACIÓN CENTRALIZADA PARA PRODUCCIÓN DE ACS A PARTIR DE BIOMASA PARA LA PISCINA Y OTROS EDIFICIOS DE SEGORBE

Este proyecto consiste en la ejecución de un District Heating centralizado para la producción de agua caliente a partir de biomasa, que da servicio a la piscina climatizada, a los vestuarios del polideportivo y al auditorio municipal del municipio de Segorbe. La instalación comprende una central térmica con una caldera y su correspondiente silo, su red de distribución y sus correspondientes subestaciones de transmisión térmica.



EJECUCIÓN DE DISTRICT HEATING PARA CEIP HORTA MAJOR Y EDIFICIO MULTIUSOS EN EL MUNICIPIO DE VILLAMARCHANTE

Este proyecto consiste en la ejecución de un District Heating centralizado para la producción de agua caliente a partir de biomasa, que da servicio al colegio público, con necesidades de calefacción y agua caliente sanitaria, así como a un edificio multiusos municipal, que emplea un sistema de climatización aire-agua a dos tubos, siendo la caldera de 350 kW instalada la fuente de suministro de calor.



SUMINISTRO DE CALDERAS DE BIOMASA, QUEMADORES Y SILOS PARA PISCINA MUNICIPAL LA CANYADA DE PATERNA

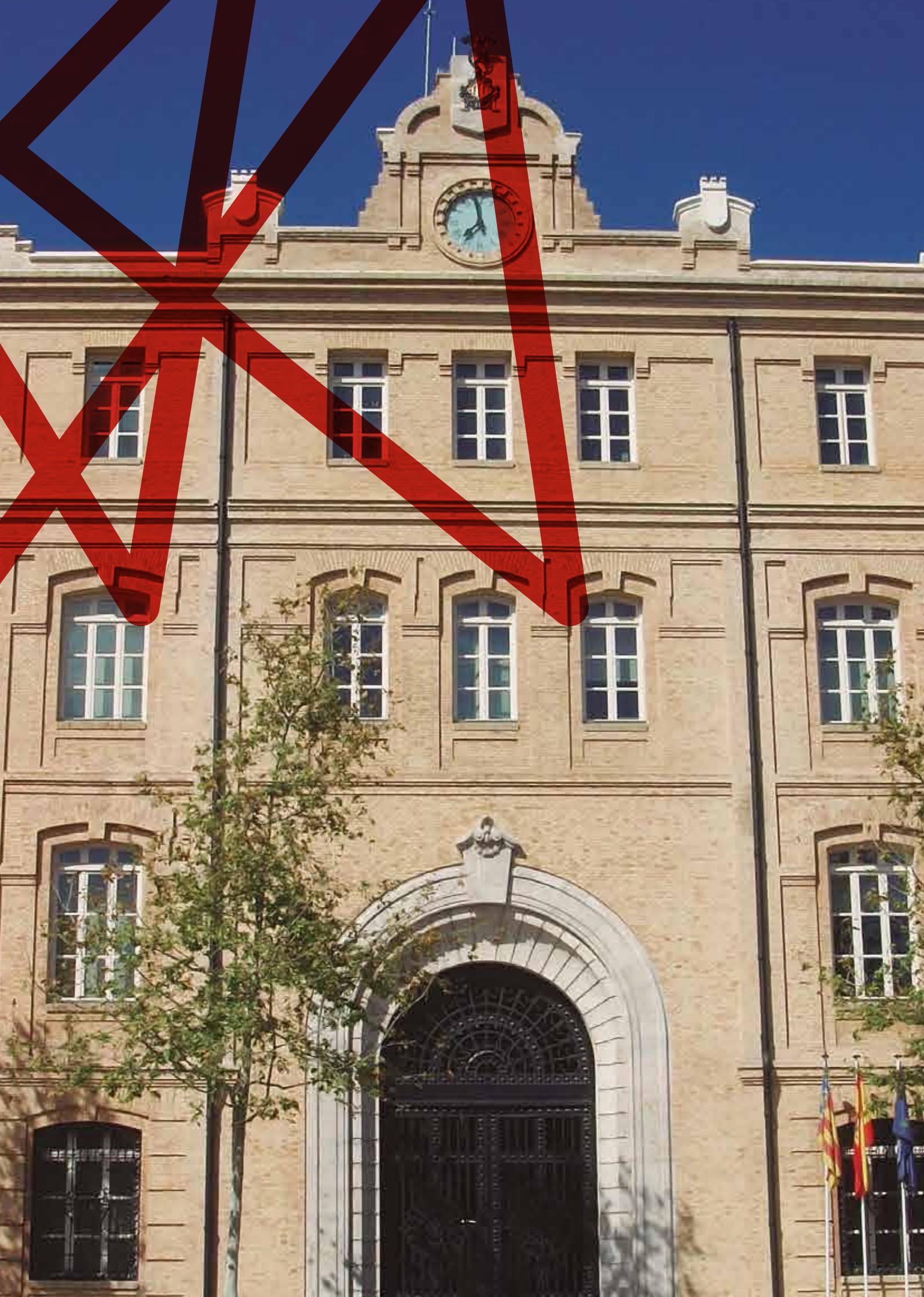
Este proyecto consiste en la instalación de dos calderas gemelas GILLES HPK-RA-85 para dar servicio al calentamiento del vaso, playas, calefacción de vestuarios y producción de agua caliente sanitaria en la piscina municipal de la Canyada, urbanización perteneciente al municipio de Paterna. Dispone de un silo metálico y de sistema de extracción automática de la ceniza.



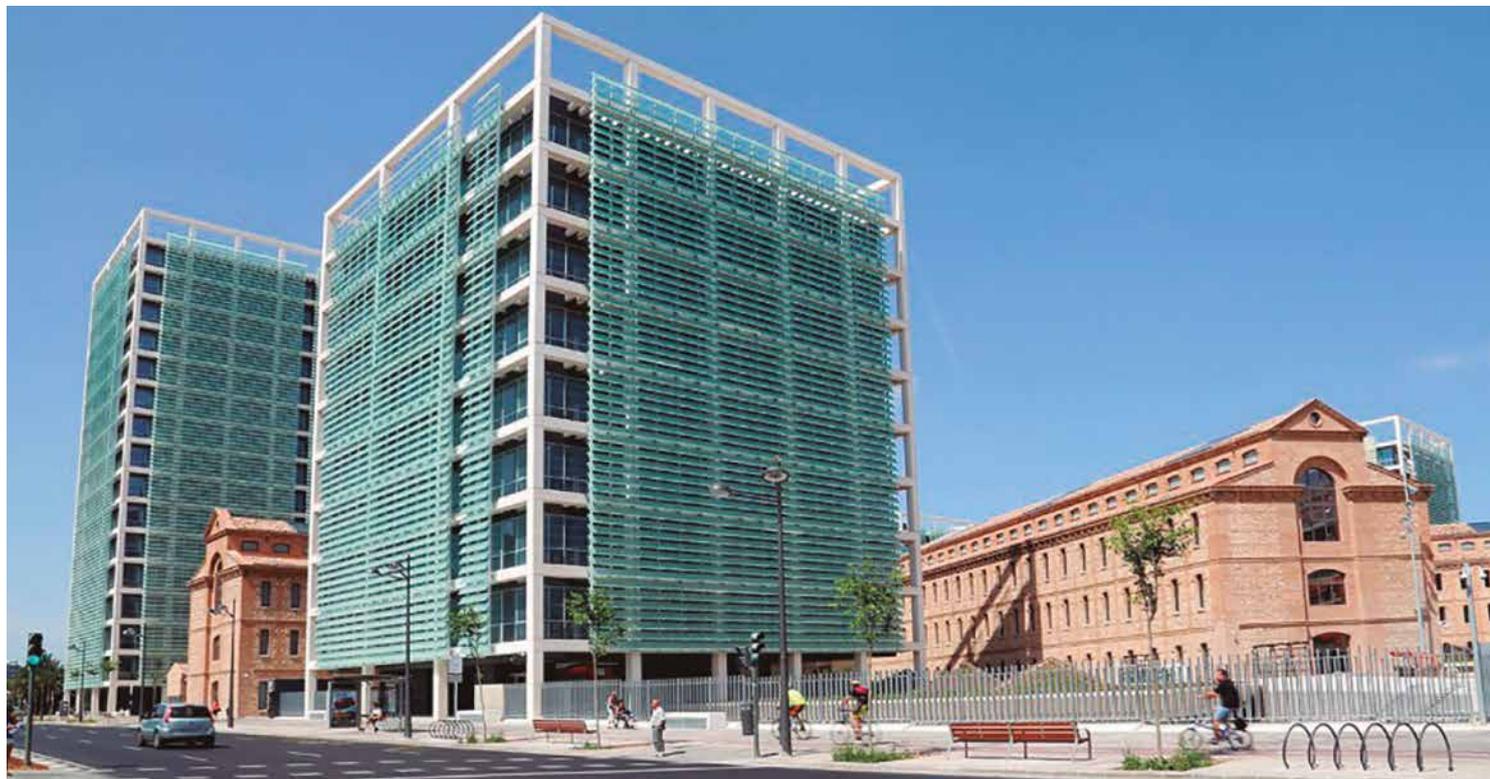
SUMINISTRO DE CALDERA DE BIOMASA, QUEMADOR Y SILO PARA CEIP CARRASQUER EN SUECA

En este caso, la actuación consiste en la instalación de una caldera GILLES HPK-RA-160 para dar servicio al sistema de calefacción y al de producción de agua caliente sanitaria con apoyo de energía solar térmica en el CEIP Carrasquer de Sueca, empleando en esta ocasión un silo de plástico, así como un sistema de extracción automática de la ceniza.





Optimización energética de inmuebles



En **Monrabal** nos hacemos cargo de las instalaciones de los inmuebles municipales (museos, polideportivos, ayuntamientos, centros de salud, centros de ocio...) o privados (grandes superficies, centros comerciales, hospitales, retail) y de la elaboración de un plan de gestión de consumos para identificar cuáles son las necesidades y aplicar la tecnología más eficiente, consiguiendo el mínimo consumo energético y manteniendo las condiciones de bienestar higrotérmico y las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Además podemos integrar dispositivos de monitorización, control centralizado y telegestión con un sistema de contabilidad energética y control de las facturas.

Mínimo gasto energético

Instalación de dispositivos de monitorización de consumos

Optimización de los recursos energéticos

Adaptación al CTE de los inmuebles

Eliminación del refrigerante R22

Uso de soluciones constructivas eficientes y respetuosas con el medio ambiente



Proyectos realizados

Polideportivo de Tavernes Blanques



Museo Arqueológico de Llíria



Centro de Educación Infantil y Primaria La Fila en Alfafar



Hogar de los jubilados de Villamarchante



Polideportivo de Villamarchante



Ayuntamiento de Rocafort

Monrabal efectuó dentro del "Acuerdo marco para la prestación del servicio de mejora de la eficiencia energética en edificios de los organismos adheridos a la central de compras de la Diputación de Valencia", con número de expediente 14/10/CECOM/LU, actuaciones en más de 50 inmuebles y 15 municipios.

Sobre un total de 6.815.243 kWh de consumo anual, con las actuaciones proyectadas se consiguió un ahorro de 2.738.342 kWh, lo que supone un 40,18 % de ahorro. El ahorro medio conseguido es del 25,32% y se ha evitado la emisión de 911.684 kg de CO₂ al medioambiente.

Las medidas más empleadas fueron:

- Ajuste del nivel de iluminancia a los mínimos exigidos en la ley
- Sustitución de lámparas incandescentes y halógenas por tecnología LED
- Sustitución de lámparas fluorescentes convencionales por alta eficiencia
- Instalación de detectores de presencia vinculados a la iluminación
- Eliminación de consumos latentes indeseados
- Ajuste de la temperatura de consigna de climatización a la ley



EJECUCIÓN DE MEDIDAS DE AHORRO Y MEJORA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DE LA CASA DE LA CULTURA DE MELIANA

Además de las medidas de ahorro más empleadas descritas anteriormente, en esta actuación destacan la desconexión de los termos eléctricos en los aseos para dar servicio a los lavabos y la mejora de la envolvente térmica del edificio, instalando burletes autoadhesivos en las ventanas.



SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORAS AIRE-AGUA POR EQUIPOS DE ALTA EFICIENCIA EN EL ESPAI JOVE DE LLÍRIA

Para mejorar su eficiencia se procedió a la sustitución de las enfriadoras actuales aire-agua con bomba de calor por modelos actuales más eficientes, así como a la compensación de energía reactiva mediante el empleo de baterías de condensadores.



SUSTITUCIÓN DE CALDERAS DE GASÓLEO POR EQUIPOS DE CONDENSACIÓN A GAS NATURAL EN LA PISCINA CLIMATIZADA DE BÉTERA

La principal medida de ahorro puesta en marcha consistió en la sustitución de las calderas existentes, alimentadas mediante gasóleo, por calderas de condensación alimentadas por gas natural, así como la instalación receptora de gas correspondiente y sus acumuladores correspondientes para el equilibrio óptimo entre la potencia instalada y la curva de consumo.



INSTALACIÓN DE EQUIPO DE DESHUMECTACIÓN CON RECUPERACIÓN DE CALOR EN LA PISCINA CUBIERTA DE PICASSENT

Aquí se procedió a eliminar el sistema actual de deshumectación e instalar un equipo con recuperación total del calor de condensación, así como al cambio de todos los equipos de climatización por otros de mayor eficiencia energética (COP y EER), además de las medidas convencionales citadas.





Gestión energética

La telegestión es un elemento fundamental de cara a la implantación de entornos sostenibles y eficientes, edificios inteligentes y domótica, por lo que en **Monrabal** disponemos de experiencia en la implantación de diferentes softwares que permiten una completa supervisión energética en la monitorización de equipos y sistemas de infraestructuras y edificios.

Estos sistemas están orientados a la optimización del consumo energético a través de la realización de un registro de los consumos, prestando especial atención a las instalaciones de mayor consumo; tienen en cuenta la correlación de los consumos con las parametrizaciones de la climatización para detectar ineficiencias con gran impacto en los costes de explota-

ción. Además, realiza la supervisión del estado y control de los equipos eléctricos relacionados con el suministro y distribución de energía (transformadores, disyuntores, grupos electrógenos, interruptores, cuadros eléctricos, baterías de condensadores, UPS, STS, filtros).

Este servicio, integrado en los anteriores, puede prestarse sin ir acompañado del resto de prestaciones. Puede generar importantes ahorros por sí mismo, sin más inversión que la implantación del software, analizadores de red y algún autómatas para la gestión de la información recopilada.



En **Monrabal** llevamos a cabo las siguientes actividades dentro de nuestro sistema de gestión energética:

- Estimación de facturación: El cálculo continuo permite detectar ineficiencias de forma temprana y corregirlas mediante actuaciones sobre las instalaciones.
- Control de la curva de carga: El sistema vigila continuamente los consumos de las instalaciones y evita superar los límites de potencia establecidos.
- Tarifa óptima: Permite estimar qué tarifa sería la más adecuada a la media de consumo registrada.
- Gestión de la compra de energía: Optimizamos el operador seleccionado, optimizamos el precio de compra, adaptamos la potencia a las necesidades en cada momento.
- Facility management: Realizando un análisis de la actividad, gestionando agendas de forma eficiente, para intentar priorizar el uso de espacios con consumos no independizables o vinculados, proponiendo modificaciones en horarios o cambios de ubicación de determinados departamentos o servicios. Pueden obtenerse grandes ahorros mediante una gestión racional de los espacios.
- Climatización e iluminación: Gestiona el confort de espacios de usuario monitorizando y controlando distintos equipos (consolas VRV, ventiladores, climatizadores, válvulas, compuertas, etc.) y las vías de alumbrado (sistemas todo/nada o dimmers) mediante un módulo de horarios inteligentes combinado con sondas de presencia y sensores de luminosidad (exterior/interior).



Software de gestión energética

Este servicio resulta especialmente indicado, en el ámbito del cliente privado, para establecimientos hoteleros, centros comerciales, cadenas de grandes superficies o en el sector del retail, donde pueden utilizarse ratios de comparación para clasificar y comparar los diferentes establecimientos de una cadena y detectar patrones de comportamiento eficientemente o, por el contrario, susceptibles de mejora, obteniendo grandes ahorros mediante el análisis comparativo, así como proporcionando una herramienta de gestión muy potente a los servicios centrales de la cadena.

Energías renovables y autoconsumo



Monrabal está orientado al fomento del uso de las energías renovables: biomasa, energía solar térmica y fotovoltaica, eólica, geotérmica, cogeneración y microgeneración.

Este servicio tiene los siguientes objetivos:

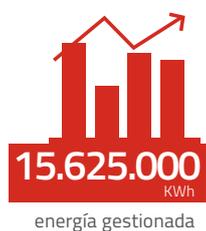
- Disminución de los consumos de energía primaria
- Reducción de las importaciones de combustible y emisión de gases de efecto invernadero
- Disminución de pérdidas en el sistema eléctrico
- Aumento de la garantía de potencia y calidad del servicio eléctrico y de la competitividad industrial
- Optimización del uso de la energía

Uso de energías renovables o menos contaminantes

Monrabal tiene como objetivo el fomento de la generación eléctrica renovable y eficiente. Implantamos proyectos de energías renovables o menos contaminantes a cualquier nivel, consiguiendo resultados óptimos en el uso de la energía.

Gestión y obtención de subvenciones y financiación

Desde **Monrabal** realizamos el asesoramiento y tramitación de las subvenciones y/o financiación disponible para la solución adoptada. **Monrabal** puede financiar las actuaciones a emprender.







C/. Pi Blanc, 3
P. I. Horno de Alcedo
46026 Valencia
T. +34 963 185 656
F. +34 963 965 134

