



**EFICIENCIA  
ENERGÉTICA EN  
REAL ESTATE  
Y FACILITY  
MANAGEMENT**

---

**DEXMA**  
BY SPACEWELL

# Index

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Glosario</b>  | <b>3</b>  |
| <b>Retos del Sector Real Estate y del Facility Management</b>                      | <b>4</b>  |
| <b>El Reto Energético en Empresas de Real Estate y de Facility Management</b>      | <b>10</b> |
| <b>Portfolios de Edificios que Consumen Energía de forma Inteligente</b>           | <b>15</b> |
| Análítica Energética en Portfolios de Edificios                                    | 16        |
| Cómo Detectar más rápido el Potencial de Ahorro en un Portfolio de Edificios       | 19        |
| <b>8 Herramientas de Análítica Energética Avanzada para Portfolio de Edificios</b> | <b>21</b> |
| 1. Análisis de Múltiples Fuentes Energéticas                                       | 22        |
| 2. Cálculo de Costes Asociados y Comparación de Factura Mensual                    | 24        |
| 3. Cálculo y Seguimiento de Indicadores Energéticos Ratios                         | 26        |
| 4. Medida y Verificación con Protocolo IPMVP                                       | 28        |
| 5. Predicción de Consumos  | 30        |
| 6. Consumos en Festivos y Fuera de Horas de Actividad                              | 31        |
| 7. Cálculo de la Huella de Carbono   | 32        |
| 8. Informes Personalizados   | 32        |
| <b>Integración del Análisis Energético para todo el Portfolio de Edificios</b>     | <b>34</b> |
| Interoperabilidad con BAS, SCADA, BMS  | 36        |
| Detección de Anomalías en Miles de Edificios                                       | 38        |
| Involucrar al Inquilino y Usuario para Mejores Resultados: Gamificación            | 41        |

# Glosario

## Facility Management

Empresas cuya actividad se centra en la gestión de edificios, garantizando el confort de quienes trabajan en su interior.

## Utilities

Siglas en inglés “building management system”, sistema de gestión de edificios. Pueden ser diferentes tecnologías.

## NZEB

siglas de Near Zero Energy Buildings. Edificios cuyo consumo de energía es casi nulo, inexistente.

## Smart meter

medidor inteligente. Medidor de consumo energético que las utilities instalan en edificios comerciales y residenciales. Mide más variables que un medidor tradicional y permite el acceso remoto a esos datos.

## BMS

Siglas en inglés “building management system”, sistema de gestión de edificios. Pueden ser diferentes tecnologías

## BAS

Siglas de Internet of Things siglas en inglés de “building automation system”. Es decir, sistema de automatización de edificios. Pueden ser diferentes tecnologías en un mismo edificio, por ejemplo una para controlar el clima, otra para controlar luces, etc.

## SCADA

Tecnología de control de edificios generalmente utilizada en el sector industrial y la fabricación. Muy asociada a las variables de los procesos productivos.

## SGE

Siglas de sistema de gestión energética. Tecnología y planes para gestionar la energía de forma racional en el edificio y conseguir ahorro energético, datos sobre el comportamiento y consumo.

# Los Retos del Sector Real Estate y Facility Management

El mercado inmobiliario ha cambiado mucho en el último cuarto de siglo. De ser una inversión segura, fácil y estable, ha pasado a ser un mercado volátil más. La especulación con bienes inmuebles es una realidad.

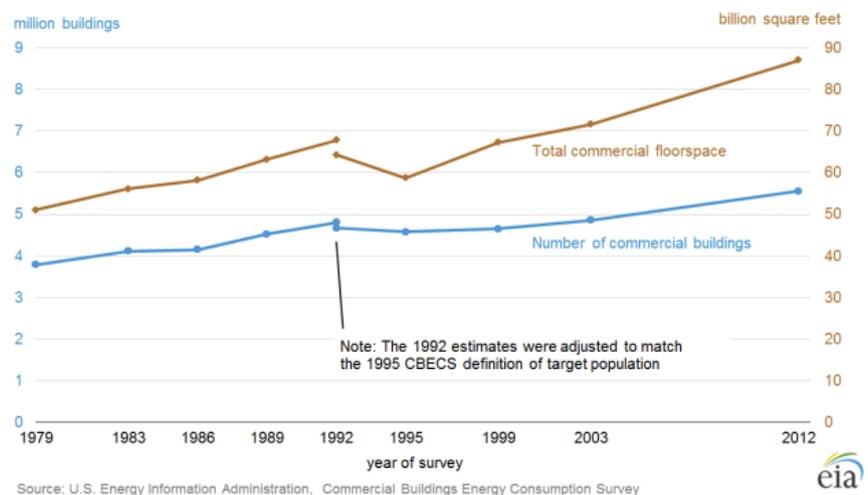
# 14%

de aumento en la superficie comercial disponible en 2015 por parte de Estados Unidos

Las empresas de real estate que trabajan con edificios de oficinas o industriales han visto los precios del metro cuadrado fluctuar fuertemente en los últimos cinco años. En la actualidad, y en general en toda Europa, observamos una tendencia alcista en las grandes urbes, que parece no tener fin.

Siguiendo estas tendencias al alza, que ayudan a las empresas inmobiliarias a aumentar sus beneficios, en Estados Unidos aumentó la superficie comercial disponible un 14% en 2015:

Figure 1. In recent years, commercial floorspace has grown more rapidly than the number of buildings



# 7%

de aumento en la superficie comercial disponible en 2015 por parte de Estados Unidos

Los gestores de estos grandes portfolios de edificios americanos han apostado por las medidas de eficiencia energética en nueva construcción. Pese al aumento del 14% en la superficie disponible para alquilar ya mencionado, **estos nuevos edificios han aumentado la demanda energética “sólo” un 7% para el sector.**

# 6,4%

del PBI español es representado por el facility management

Por su parte, **el sector del facility management representa el 6,4% del PIB español**, con un volumen de negocio de más de 70.000 millones de euros anuales, en datos de 2016 de IFMA. Esta misma asociación ha calculado que un Facility Manager puede suponer un ahorro para la empresa de entre el 20% y el 30%. Dentro de dicho ahorro, la energía se incluye como una partida más.

¿A qué retos se están enfrentando las empresas de real estate? A nivel macroeconómico y de funcionamiento, destacan:

1. Cambio en las necesidades de los inquilinos: búsqueda de edificios verdes, sanos, que aporten confort y que hagan feliz al empleado.
2. Legislación cada vez más restrictiva (emisiones, consumo energético...).
3. Necesidad de simplificación de procesos para poder analizar mejor los datos de negocio. La cantidad de papel involucrada en las gestiones inmobiliarias y la cantidad de tareas que realiza un facility manager restan, además, tiempo de análisis.
4. Encontrar tecnología que ayude con el día a día y que no sea difícil de utilizar.

Los estudios más recientes demuestran que **somos cada vez más sensibles al edificio en que trabajamos**. Gran parte de nuestra satisfacción o no con nuestro empleo (y empleador) depende de las condiciones ambientales. **El confort del empleado es una de las claves por las que se evalúa el desempeño de la empresa de facility management**.

Otra de las transformaciones del sector viene impulsada por la **legislación**. La Unión Europea, por ejemplo, está agilizando los trámites para que los estados miembros fuercen a los edificios a:

- Emitir cada vez **menos gases de efecto invernadero**, avanzando hacia los NZEB.
- **Publicar datos verídicos** y verificados del comportamiento energético de sus edificios.
- Certificar no sólo el rendimiento energético del edificio, sino que se tiene un plan de gestión energética para el mismo. Esto ocurrió en España con la puesta en marcha del Real Decreto 56/2016.

En algunos países, como Reino Unido, el legislador está proponiendo medidas que van mucho más lejos. Como, por ejemplo, **que las empresas con flotas migren todos sus vehículos a vehículos eléctricos por ley, de aquí a 2040.**

Estamos frente a un sector que necesita invertir fuertemente en tecnología para simplificar procesos. Según el informe de Deloitte **Commercial Real Estate Outlook 2019** el sector inmobiliario ha sido lento a la hora de adoptar tecnología frente a otros sectores. Muchas empresas aún realizan sus gestiones de contratos, alquileres, ofertas... sobre el papel. O trabajan con hojas Excel para hacer un seguimiento de gastos.

El problema de continuar con estas prácticas es lo difícil que es **llevar a cabo un análisis avanzado de los datos en ese contexto**. Si para analizar operaciones de un año, tenemos que ir a archivadores, buscar una hoja concreta de cada contrato, escanearla, extraer la información... Estamos perdiendo un tiempo muy valioso para la compañía.

**RETOS DEL MERCADO INMOBILIARIO Y DE FACILITY MANAGEMENT**  
WWW.DEXMA.COM

**ECO-CLIENTES**  
Mientras los estudios demuestran que cada vez nos influye más el edificio en que trabajamos, los clientes buscan edificios verdes, NZEB...

**LEGISLACIÓN**  
La tendencia es que el legislador pida cada vez más certificaciones, informes, declaraciones de emisiones... y no cambiará en el futuro próximo.

**PROCESOS SENCILLOS**  
El sector debe aceptar las nuevas tecnologías que le ayuden a olvidarse de procesos en papel

**ANÁLISIS DE DATOS**  
Debido a la complejidad de los procesos aún es difícil para inmobiliarias y facility managers hacer análisis de datos avanzado.

**TECNOLOGÍA FÁCIL**  
La gestión energética es solo una tarea más: lo ideal es contar con una tecnología simple que el usuario adopte rápidamente.

**DEXMA**  
ENERGY INTELLIGENCE BY SPACEWELL

El avance tecnológico y su llegada al mercado inmobiliario es, sin embargo, imparable. Las utilities han forzado la implementación de ciertas tecnologías que las empresas de real estate y de facility management pueden aprovechar para comenzar a ofertar servicios de gestión energética.

Es el caso de los **smart meters**. Por ejemplo, más de la mitad de los hogares y negocios americanos tiene un smart meter instalado. En Europa, casi el **80% de los medidores pasarán a ser inteligentes en 2040**.

La existencia de estos medidores en el mercado es un ejemplo de cómo existe una interesante ventana de oportunidad **en real estate para entrar en nuevos negocios con una inversión relativamente baja**. En muchos clientes no hará falta que instales medidores que antes no existían: los smart meters cubrirán sus necesidades de medida.

No hay que olvidar que la **tecnología debe ser siempre un aliado**, no un enemigo. Los trabajadores de empresas inmobiliarias y de facility management quieren tecnologías fáciles de utilizar e intuitivas que les ayuden con el control del edificio y el análisis energético.

Estamos hablando de un sector muy atomizado, con empresas de diferentes tipos que se dedican a cosas diferentes:

- **Empresas de real estate.** Pueden tener en propiedad edificios completos de oficinas, industria o incluso residenciales.
- **Empresas de Facility Management.** Se dedican a gestionar todo lo que el edificio necesita. Desde los recambios de papel higiénico hasta remodelar zonas del edificio y adecuarlas para una nueva unidad de negocio.

A pesar de sus diferencias, el desafío clave es el mismo: la gestión energética de decenas, cientos, o miles de puntos y localizaciones.

# Retos de Gestión Energética en Portfolios de Edificios

**01.** Blindarse frente a los precios energéticos

---

**02.** Encontrar una solución de gestión energética especializada

---

**03.** Integrar nuevos edificios automáticamente sin perder datos

---

**04.** Despliegue de proyecto por fases

---

**05.** Gestión energética compatible con el control

---

**06.** Gestión energética = atraer nuevos clientes

---

**07.** Tecnología fácil de utilizar

# El Reto Energético en Empresas de Real Estate y de Facility Management

Tu estructura de negocio operando en real estate o en el mundo del facility management te genera una serie de retos energéticos específicos para tu actividad y tu sector:

01.

Tener un plan para paliar el incremento incesante de los precios de la energía.

---

02.

Encontrar una solución realmente especializada en gestión energética en portfolios de edificios y/o para facility managers.

---

03.

Poder integrar un nuevo edificio (o todos los que tengas) de forma simultánea y sin pérdida de datos. Es decir: sin problemas de incompatibilidad con un BMS, BIM o nuevos medidores.

---

04.

Disponer de una plataforma de gestión energética escalable y que ayude a desplegar el proyecto en los edificios del portfolio por fases. Será más inteligente actuar primero en los edificios con mayor potencial de ahorro pero después poder migrar el resto sin problemas.

---

05.

Tener una tecnología que permita integrar en el plan de gestión energética herramientas de control: regulación del sistema de iluminación, zonas comunes, control de clima.

---

06.

Que la gestión energética se convierta en una forma de atraer a nuevos inquilinos. De esta manera podrás generar más negocio gracias a poder ofrecer ahorro energético garantizado, control avanzado, análisis al detalle para poder tomar mejores decisiones...

---

07.

Por último, y en especial para el facility manager: que la gestión energética se haga a través de una tecnología intuitiva y fácil de utilizar. Con la cantidad de tareas que tienes lo lógico es que una tecnología de gestión energética te ayude a ahorrar tiempo, no a perderlo.

Como empresa que gestiona la energía de varios edificios el reto energético no es pequeño. Como ya comentábamos en la introducción, los precios de la energía no dejan de aumentar. Tú necesitas tener un plan de gestión energética y un software de gestión energética que te ayuden a “blindar” tu coste energético.

Así, por mucho que suba el precio del kWh, tú podrás estar seguro de que no afecta a tus márgenes de alquiler o de tus servicios de facility management.

Pero esto es difícil para el gestor de portafolios de edificios o el facility manager, porque hay realmente pocas soluciones en el mercado realmente especializadas en tus necesidades y retos.

Por ejemplo, pocas plataformas dan la posibilidad de poder integrar un nuevo edificio (o diez, o cien, o mil) de forma automática y sin pérdida de datos. O sin tener que invertir miles de euros de nuevo en medidores.

Esto sucede, en primer lugar, porque muchas tecnologías están “atadas” a los medidores de uno u otro fabricante y, si compras un nuevo edificio para tu portfolio y no tiene esos medidores, no lo puedes integrar.

También porque son sistemas cerrados en servidores de empresa, difíciles de comunicar con otros sistemas. Lo ideal es que confíes en una herramienta de análisis energético que se pueda comunicar sin problemas con un BMS de forma nativa o a través de una API abierta. Si no sabes lo que es, puedes leer este [artículo](#).

La escalabilidad es clave para tu portfolio de edificios. Quizá mañana crezcas y quieras añadir nuevos usuarios al plan de gestión energética (mejor una herramienta que no te cobre por usuario, ¿no?). O añadir nuevos edificios o nuevas variables de medición energética. ¿Podrá la plataforma que has contratado soportarlo? Eso es escalabilidad. Si la respuesta es no, puedes tener un problema de pérdida de datos, sincronización, etc.

Cuando gestionas decenas, cientos o miles de inmuebles la gestión energética supone una inversión importante. La escalabilidad es clave para poder empezar por un número de edificios cuyo coste puedas asumir y, después, según vas recuperando el dinero de la inversión con el ahorro.

energético, ir añadiendo nuevos inmuebles a tu plan de gestión energética.

Hay otro reto clave en la gestión energética de portfolios de edificios y es el tema del control.

Es probable que tus inmuebles ya cuenten con varios sistemas de tipo BMS, o quizás SCADA, si es un edificio industrial. Es importante leer este [artículo](#) para entender la relación ideal que debe tener un Sistema de Gestión Energética con estos sistemas.

Pero, para simplificar, es sencillo: **tu reto es que tu sistema de gestión energética debe poder integrarse con esas herramientas de control.** Y, si es posible, aportar herramientas avanzadas de ahorro energético como el demand response, estrechamente relacionadas con el control.

No podemos obviar que la gestión energética es una inversión estratégica y de negocio para tu empresa. Por lo tanto, debe de tener un impacto en tu negocio. Debe ayudarte a conseguir nuevos contratos de facility management o atraer a nuevos inquilinos a tu edificio.

Los clientes cada vez están más preocupados por ocupar edificios con menor consumo energético. Y es lógico: ellos pagan las facturas, y esto les supone también un buen mordisco a sus márgenes de negocio.

Pero también porque la legislación es cada vez más estricta en cuanto a las emisiones nocivas para la atmósfera (emisiones de CO2 y otros gases de efecto invernadero).

Y, además de todo esto, tu último reto es que tu tiempo es limitado. Como empresa real estate, la gestión energética es, probablemente, una más de tus variables de negocio. Por no hablar del trabajo que supone en el día a día del facility manager.

Como solo podrás dedicar parte de tu tiempo y recursos a la gestión energética, quieres herramientas intuitivas, fáciles de utilizar y que fomenten la colaboración en tu equipo. El reto no es pequeño, pero tampoco es imposible: sigue leyendo porque comenzamos la parte de la guía en la que te contamos cómo superarlo.

# El Sector Residencial

---

Hasta ahora, dentro del sector inmobiliario la gestión energética a nivel “global” no había tenido un gran impacto en la vivienda privada. Pero esto está cambiando.

Cada vez más legislaciones obligan al promotor inmobiliario de vivienda privada a proporcionar detalles, cuadros de mando y acceso para el usuario a su consumo energético detallado. Y, al mismo tiempo, los inquilinos quieren que sus propietarios sean proactivos a la hora de promover medidas de ahorro. En DEXMA ya hemos visto y trabajado con proyectos de vivienda que dan al inquilino de alquiler una vivienda con submedición e intentan concienciarle y ayudarle a ahorrar energía.

Por no hablar de la integración de energía solar en los edificios de nueva construcción (obligatoria por ley en muchos países europeos). Por lo que, la capacidad de monitorizar la producción solar puede ser vital para la inmobiliaria ya que le permitirá:

- Ver en tiempo real posibles fallos o averías
- Conocer si la energía solar responde a las necesidades de demanda del edificio
- Activar procesos de demand response cuando la red eléctrica esté sobrecargada, si es posible mantenerse con la solar, devolver a la red la energía no necesaria y con ello, generar ingresos.
- Mostrar a los inquilinos y otras partes interesadas el ahorro de emisiones de gases de efecto invernadero asociado al uso de esta energía renovable.

# Portfolios de Edificios que Consumen Energía de forma Inteligente

¿Qué es una gestión energética inteligente para quién tiene que llevarla a cabo en varios o miles de edificios?

La analítica energética, desde unos primeros pasos básicos para detectar los mayores potenciales de ahorro hasta herramientas de análisis avanzado para llegar al nivel de detalle que necesites, es la clave.

# Analítica Energética para Portfolios de Edificios

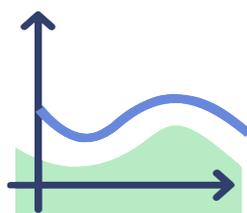
---

La analítica energética es la capacidad de realizar análisis sobre el consumo energético de cualquier fuente de energía (agua, gas, combustible, electricidad, energía térmica...) y a todos los niveles. Desde un nivel genérico global hasta el máximo detalle, llegando a analizar qué ha ocurrido con cada kWh consumido.

La **analítica energética tiene tres pasos fundamentales:**



Detectar



Analizar



Optimizar

1. Detectar ahorros de la forma más rápida y con la menor inversión posible.
2. Análisis avanzado con herramientas de cálculo de indicadores o ratios, análisis de horarios de actividad, consumo en días festivos, previsión de consumos y costes a final de mes o trimestre, análisis de fuentes renovables, etc.
3. Optimizar este proceso para garantizar que las anomalías se detecten automáticamente y que las medidas de eficiencia energética puedan aplicarse en toda la cartera de edificios.

Estos tres pasos responden a preguntas importantes a la hora de gestionar la energía de un portfolio de edificios: ¿Hasta dónde tengo que llevar el plan de gestión energética? ¿Instalo en todos mis edificios placas solares? ¿Tiene sentido hacerlo en todos?

La respuesta a estas preguntas es diferente para cada empresa, pero ayuda a visualizar el concepto de la pirámide del ahorro energético:

## La Pirámide del Ahorro y la Eficiencia Energética

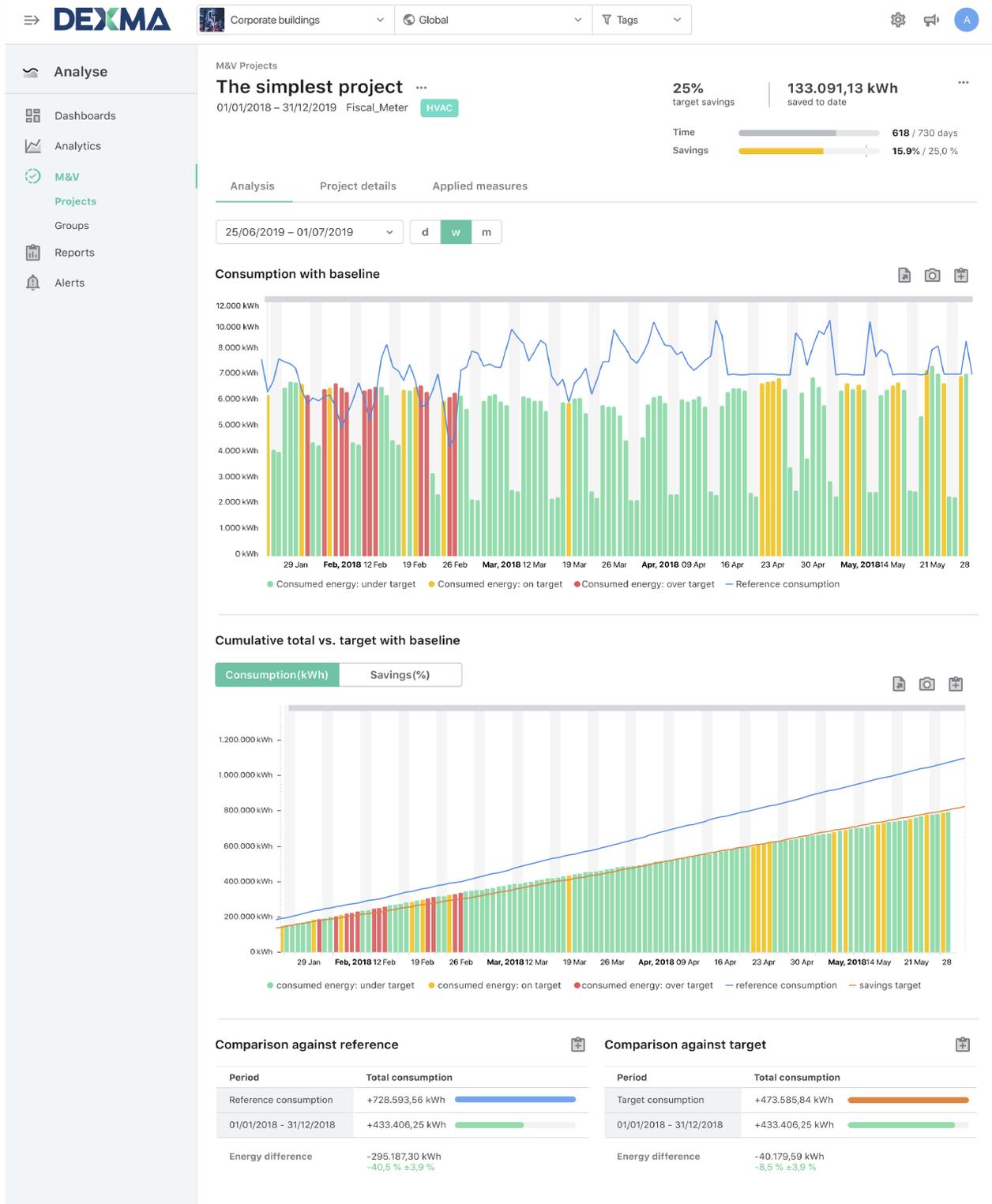


En esta pirámide vemos que, cuanto más sofisticados queremos ser (renovables, sustitución de sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado demand response...) más inversión será necesaria. Pero por contra, también el retorno de la inversión será, no sólo mayor, sino más rápido. En cuanto instalas la mejora de la parte más alta de la pirámide, empiezas a ahorrar, normalmente de forma lineal.

Ten siempre en mente que una vez que llegues al objetivo marcado en tu pirámide de la eficiencia energética particular, deberás demostrar ante tus directivos el haber llegado hasta ese nivel de la pirámide para avalar el ROI (Retorno de la Inversión) del proyecto. Y para ello es vital que cuentes con herramientas de medida y verificación en tu SGE, como por ejemplo:

- Poder mostrar los resultados del proyecto de forma global, automática y rápida, es decir, en un simple clic.

- Enseñar en valores del % del ahorro alcanzado en comparación a los objetivos marcados.
- Configuración automática de la herramienta de medida y verificación de ahorros.



# Detectar Ahorro Potencial en Portfolios de Edificios con la Mínima Inversión

---

Hasta ahora, para detectar ahorros potenciales de energía el proceso era largo y costoso. Se hacían versiones de auditorías energéticas, edificio a edificio, para ver qué estaba ocurriendo y dónde se podía mejorar.

Esto suponía, para la inmobiliaria o empresa de facility management, un alto coste a nivel económico, pero también en tiempo (los resultados no son inmediatos).

A este factor se le añade la cada vez mayor presión gubernamental por la transparencia y los “benchmark” comparativos entre edificios.

Gracias a la tecnología del Big Data y los algoritmos de inteligencia artificial, hoy en día hay otras formas de detectar el potencial de ahorro energético en portfolios de edificios.

Pongamos el ejemplo que desde dirección se ha decidido reducir un 15% el consumo energético global de nuestro portfolio.

¿Por dónde empezamos? ¿Qué edificios tienen más potencial de mejora? ¿Podré conseguir el objetivo del 15%?

Hasta ahora, lo más habitual era empezar por auditar energéticamente todo el portfolio de inmuebles. Una auditoría energética es un informe que analiza los consumos de los inmuebles y detecta potenciales mejoras. Los costes pueden variar entre 0,5€ y 1€ por metro cuadrado analizado, y el tiempo de realización fluctúa entre 15 días y 6 meses, en función del detalle que queramos. Si tenemos un portfolio de 20.000 m<sup>2</sup>, nos habremos gastado como mínimo 10.000€ y esperado 6 meses para tener información, empezar a decidir y no habremos ahorrado nada todavía.

Por suerte el mundo del Big Data y la inteligencia artificial han llegado a la gestión energética, y con el gran volumen de datos disponible en la actualidad hay herramientas que aceleran el proceso de detección, escaneando todos el portfolio de forma masiva, reduciendo los costes un 90% comparado con las auditorías tradicionales y detectando mejoras en 24h-48h.

Y lo mejor es que funcionan simplemente con los datos mensuales de las facturas eléctricas.



**DEXMA**  
ENERGY INTELLIGENCE

## DEXMA Detect

Una herramienta altamente escalable para pre-diagnosticar ahorros en grandes portafolios de edificios

[+Información](#)

The image shows a person's hands typing on a laptop. The laptop screen displays a dashboard with various energy analytics: a bar chart, a line graph, a pie chart, and several key performance indicators (KPIs) with numerical values like 65, 25, and 10,548. The dashboard is titled 'LAs 17 edificios analizados en el primer trimestre de 2018'.

# **8 Herramientas de Análisis Energético Avanzado para Portfolios de Edificios**

# 1. Análisis de Múltiples Fuentes Energéticas

---

Tu tecnología de gestión energética debe tener en cuenta TODAS las fuentes energéticas que consumen tus inmuebles.

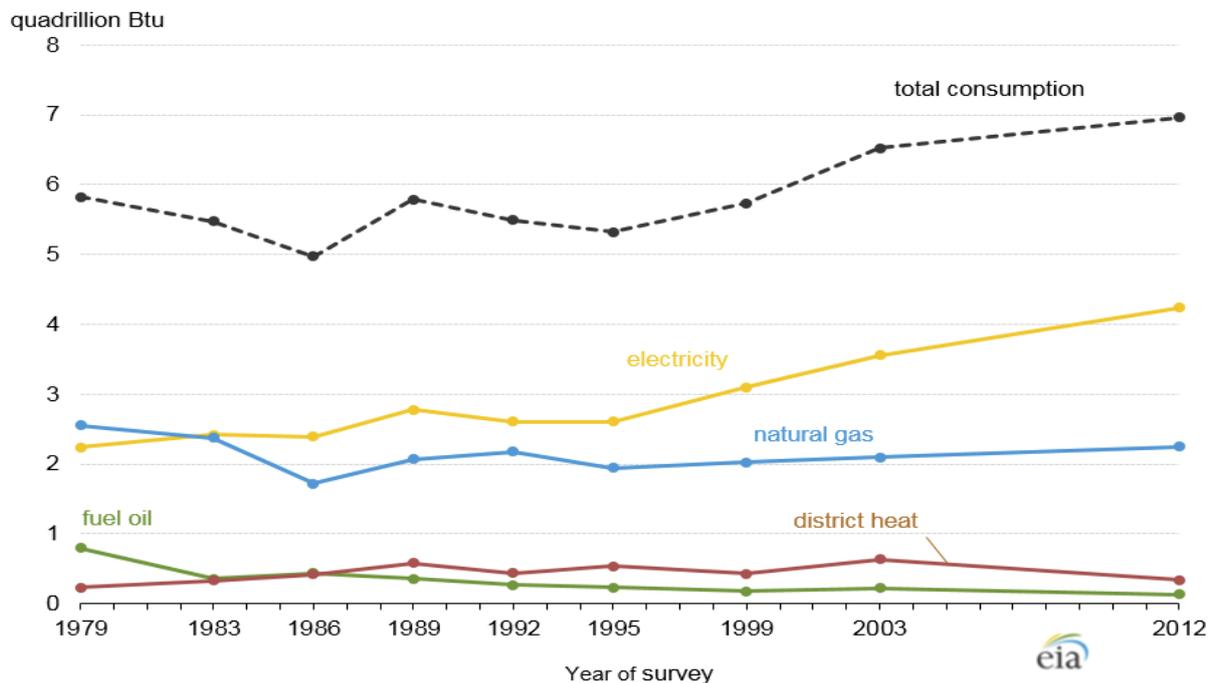
Si eliges una herramienta que se limita solo al análisis eléctrico, no podrás optimizar tus costes y consumos de:

- Agua
- Gas
- Energía Térmica
- Tanques de combustible
- Biomasa

Ni por supuesto, incluir en tu análisis el impacto de la generación con renovables, si tu portfolio de edificios dispone de placas solares o geotermia, por ejemplo.

En la siguiente gráfica vemos representados los consumos de los edificios del sector comercial en Estados Unidos. Vemos como el coste en electricidad no ha dejado de subir, y como en el mix energético de este tipo de edificios influyen otras energías.

Figure 1. Total electricity usage has increased more than the other energy sources since 2003



Source: U.S. Energy Information Administration, Commercial Buildings Energy Consumption Survey.

En DEXMA somos muy conscientes de esto. Y, por eso, nuestra tecnología de gestión energética para portfolios de edificios aporta herramientas de análisis avanzado para:

- Electricidad
- Agua
- Gas y energía térmica (puedes ver cómo lo hacemos [en este vídeo](#) o [leer este artículo](#) en nuestra web de soporte). Si tienes dudas sobre cómo se mide el gas este otro artículo te puede ayudar.
- Tanques de combustible
- Generación y almacenamiento de energía solar, gracias a nuestra app [Microgrid](#)
- Biomasa: pueden existir instalaciones del edificio que funcionen con biomasa como por ejemplo calderas (en este [artículo](#) puedes ver qué es biomasa y cómo analizarla)

# 2. Cálculo de Costes Asociados y Comparación con Factura Mensual

Las facturas de energía llegan a tu departamento de compras con distinta frecuencia. Por desgracia, tu director financiero quiere una estimación de los costes de este mes (o trimestre, o año) lo antes posible.

Además, tu compañero responsable de compras quiere poder comparar la factura recibida del proveedor con lo que realmente se ha consumido.

¿Cuánto trabajo supondría para el responsable de compras de energía tener que leer los valores del contador, crear una hoja de cálculo Excel, descargar los datos de la plataforma de cada compañía eléctrica, etc.? Imagínate.

La solución ideal para las empresas inmobiliarias y de facility management es generar automáticamente una simulación de factura para cada edificio con un clic, o que le llegue automáticamente en su buzón cada mes.

Cuando veas este ejemplo, entenderás mejor la factura estimada mencionada anteriormente, que se crea automáticamente:



En este caso podemos ver un informe con un título editable (1), el rango de fechas (2) de los datos incluidos en el informe, información básica del edificio (3). El número (4) nos muestra el coste energético diario por periodos tarifarios. Cada color es un tramo de la tarifa (punta, valle, etc.). El (5) indica el coste total de factura (sin IVA) mientras que el siguiente dato es la energía total consumida (6). El (7) nos da más información sobre coste y energía (media diaria de consumo, coste horario...). La tabla que ocupa la mayor parte de la zona izquierda del informe es la disgregación de coste por concepto (8). Se incluye también el maxímetro, mostrando los valores de cada periodo tarifario. Es importante si estamos trabajando con edificios en países con penalizaciones por excesos de potencia. Los gráficos (10 y 11) añaden más información del coste y el uso de la energía por períodos, mes a mes, con el baseline

Con DEXMA esta simulación se genera bajo demanda o de manera automática para el período que configures.

Y, como es una plataforma multi-fuente de energía, también puedes generarlo para **agua o gas**.

Esta funcionalidad, además, es ideal para ayudarte a fidelizar a tus inquilinos y clientes. Ayúdalos a estar prevenidos, a comparar la factura de la comercializadora con su consumo real...



# 3. Cálculo y Seguimiento de Indicadores Energéticos Ratios

---

¿Qué métricas utilizas para saber si tus edificios son eficientes? Hay una serie de ratios energéticos que te pueden ayudar:

- Ratios por parámetro:  
Por ejemplo en un edificio de oficinas, el ratio por planta en uso.
- Ratio constante:  
En el mismo edificio de oficinas, sería el ratio pero calculado para todo el edificio. Sin importar su porcentaje de ocupación.
- Ratio por rango de fechas:  
Por ejemplo, trabajadores de una empresa. Este, es un ratio variable, que puede aumentar o disminuir por periodos.

El cálculo y seguimiento de estos indicadores ayuda a normalizar los consumos y así descubrir qué Energy Performance Indicators (EnPI's, por sus siglas en inglés) o KPIs (Key Performances Indicators) son importantes para tus inmuebles.

Con DEXMA puedes calcular y activar EnPI's ilimitados. Pero, ¿para qué usarlos? Algunos ejemplos son realizar un benchmarking del KPI, consumo dividido entre superficie y grados día para saber si tus edificios de Madrid son más o menos eficientes que los de Sevilla. O que tus arrendadores o clientes quisieran saber qué energía consumen por empleado.

Otro de los retos que el facility manager o dueño de edificios encuentra en el 99.99% de las veces es garantizar el buen funcionamiento del sistema global de climatización. ¿Cómo hacerlo? Aquí la clave es poder crear informes de rendimiento regresivo.

Estos informes calculan la regresión entre la temperatura externa y el consumo del sistema de clima para un periodo determinado, para las zonas de refrigeración y calefacción. Como base, se toman las temperaturas de referencia configuradas para la localización. Así, se detectan rápidamente ineficiencias o anomalías.

Con La Plataforma DEXMA estos informes se crean bajo demanda (cada vez que quieras y lo necesites) o en base a una localización.



Prueba ahora la mejor solución de  
Gestión Energética  
**DEXMA Energy Intelligence**

Probar DEMO gratis

# 4. Medida y Verificación con Protocolo IPMVP

---

Cuando eres una empresa inmobiliaria o de facility management y ofreces servicios de gestión energética, ¿cómo los cobras?

La mayor parte de contratos suelen tener parte de la remuneración ligada a los resultados. Es decir, al ahorro que generas.

¿Y cómo te pones de acuerdo con un inquilino o empresa sobre el valor del ahorro que le has generado? El **protocolo IPMVP** es muy útil en estos casos. Estas siglas responden a International Performance Measurement and Verification Protocol. Fue desarrollado por la Efficiency Valuation Organization (EVO).

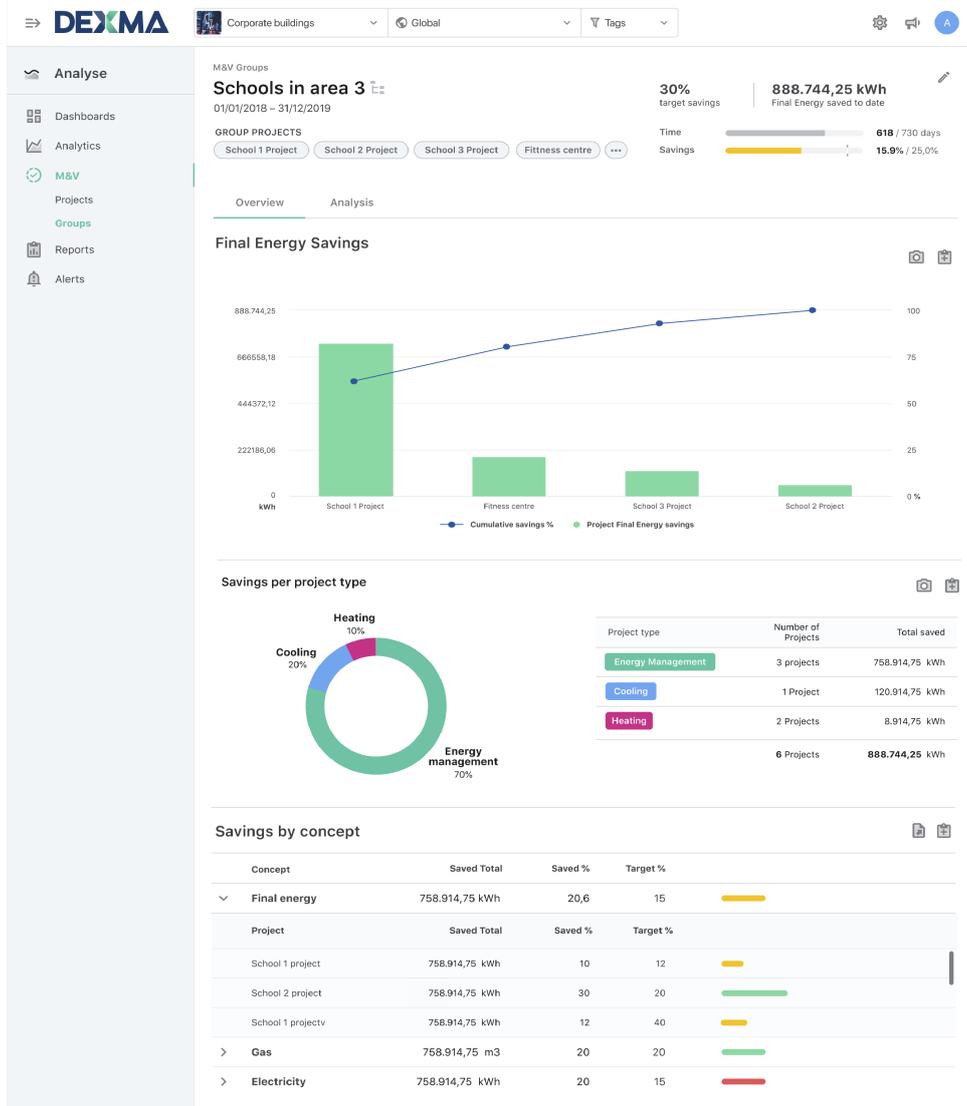
La clave del protocolo IPMVP es que plantea 4 opciones de medida y verificación para aplicar en cada una de las mejoras energéticas que propongamos a tus clientes.

Esas opciones de medida permiten verificar el ahorro de cada medida de ahorro energético, una a una. Es decir, trabajando por proyecto.

En tu caso concreto, la ventaja del protocolo IPMVP es que puede llegar al máximo nivel de detalle. ¿No sería interesante poder verificar, por separado, los ahorros tras invertir en energía solar y en una nueva máquina de clima? ¿Y, edificio a edificio dentro de los de tu portfolio?

En tu caso concreto, la ventaja del protocolo IPMVP es que puede llegar al máximo nivel de detalle. ¿No sería interesante poder verificar, por separado, los ahorros tras invertir en energía solar y en una nueva máquina de clima? ¿Y, edificio a edificio dentro de los de tu portfolio?

Con La Plataforma DEXMA puedes hacerlo, ya que te ofrece un módulo específico de IPMVP para el seguimiento por proyecto o por actuación de ahorro energético:



El trabajo con el protocolo exige la creación de informes de seguimiento. Como hemos visto, con DEXMA los informes se crean bajo demanda, con la configuración que necesites para tus inmuebles.

# 5. Predicción de Consumos

---

¿Recuerdas cómo uno de tus retos es poder “blindarte” ante las subidas y bajadas de los precios de la energía?

La posibilidad de predicción de consumo (y coste) energético es la clave para conseguirlo. Y no, no es magia. Es matemática, algoritmos y tener un potente motor tecnológico por detrás que haga el trabajo por ti.

DEXMA tiene un módulo de forecast avanzado que te permite prever el consumo de tus edificios en función de diferentes variables.

Esta función cobra una mayor importancia si pensamos en que, cada vez más, se espera que el edificio pueda mantener un consumo energético bajo, incluso en condiciones climatológicas extremas.

Los fenómenos meteorológicos extremos son una preocupación para todos los que gestionáis edificio en zonas con gran incidencia de los mismos. Huracanes, tornados, temporadas de lluvias torrenciales... afectarán al funcionamiento del edificio.

Utilizar herramientas de forecast pueden ayudarte a conseguir un edificio más resistente al clima extremo. De hecho, muchos analistas comentan **cómo hacia 2050, los edificios puede que sean nuestra primera defensa frente a fenómenos climatológicos extremos.**

No solo es interesante para el facility manager, sino que también el Director Financiero quiere poder cerrar sus previsiones de caja, balances... cuanto antes. Y si puede “hilar fino” y utilizar cifras lo más realistas posible, mejor que mejor.

Con una herramienta de forecast de consumo energético, lo lograrás siempre que:

- Sea inteligente y proactiva. Debe poder retroalimentarse con cambios y estar basada en un modelo que aprenda del comportamiento del edificio.
- Trabaje en tiempo real (con datos cuartohorarios).

Y ambas premisas, las cumple DEXMA.

## 6. Consumos en Festivos y Fuera de Horas de Actividad

¿Qué pasa en tu edificio cuando no estás allí? Una de las mayores preocupaciones del facility manager. Si pensamos en un gestor energético que esté llevando a cabo la gestión de una decena de edificios de oficinas repartidos en varios países desde una oficina central la preocupación se multiplica.

Gracias a la tecnología, ya no te hace falta la típica ronda por el edificio a ver qué está ocurriendo. Con la monitorización del consumo en tiempo real y DEXMA puedes saberlo estés donde estés.

**FORMACIÓN GRATUITA**



**CÓMO ANALIZAR TU CONSUMO DE ENERGÍA POR FRANJAS HORARIAS**

**VER VÍDEO**



Este análisis avanzado, además, te ayudará a fidelizar a tus inquilinos. Puedes configurar alertas que les avisen cuando hay consumo en su oficina fuera de sus horas de trabajo. O crear un informe personalizado que les indique cuánto se consume durante los fines de semana.

Es un valor “extra” que añades a tus servicios o tus inmuebles.

# 7. Cálculo de la Huella de Carbono

---

Ya hemos mencionado un par de veces el factor legislativo: es un reto importante para las empresas inmobiliarias y de facility management.

Si bien la responsabilidad de cumplir con la ley puede no recaer al 100% sobre dichas empresas, sus clientes están obligados al cumplimiento.

Y el primero al que van a preguntar sobre cómo hacerlo es a ti, que estás leyendo esta guía.

Tu tecnología de gestión energética debería ser capaz de ayudarte a:

- Transformar la energía que consumes en emisiones de gases de efecto invernadero.
- Plantearte objetivos de reducción de emisiones y poder seguirlos en tiempo real.
- Generar informes sobre las emisiones de carbono de forma automática (y que puedas personalizar por edificio o cliente).

En DEXMA hace ya tiempo que nos pusimos al día con las necesidades de todos los que necesitan cumplir este tipo de leyes. Por eso, con DEXMA ya puedes analizar las emisiones de todos tus edificios. Haz clic en la siguiente imagen y te llevaremos a un vídeo en el que te contamos cómo hacerlo:



# 8. Informes Personalizados

---

Como hemos visto en alguna de las capacidades de análisis anteriores, de nada sirve si puedes hacer todo esto pero no lo comunicas.

La capacidad de generar, a través de un software de gestión energética, informes personalizados es vital para las empresas inmobiliarias y de facility management.

En primer lugar estos informes son útiles para tu propio equipo y empresa. Esto te ayudará a:

- Mantener a todo tu personal alineado
- Dar visibilidad al trabajo que realizas

# Integración del Análisis Energético para todo tu Portfolio de Edificios

Así que, ahora que hemos visto todas las ventajas y herramientas de un SGE, veamos cómo escalar esto a través de toda tu cartera de edificios.

Tener que instalar un nuevo hardware para cada edificio o realizar una laboriosa configuración manual del software para cada sitio simplemente no es práctico. Exploremos cómo la Plataforma DEXMA te permite utilizar el software de forma rápida y sencilla en masa.

# Interoperabilidad en tus Edificios

---

## Usar tu Sistema de Gestión Energética con BAS, SCADA, y BMS.

Como ves, son dos conceptos de control radicalmente diferentes. El control de automatismos y funciones sencillas se viene practicando desde hace ya muchos años en los portfolios de edificios.

Los sistemas del tipo BAS (Building Automation Systems), BMS y SCADA suelen encargarse del control y la automatización de las grandes cargas de tu edificio. NO son lo mismo que un SGE. Puedes ver las diferencias en detalle en este [artículo](#).

¿Y si mi edificio tiene un SCADA? ¿No puedo hacer control energético con esto? La respuesta, lo sentimos, es NO.

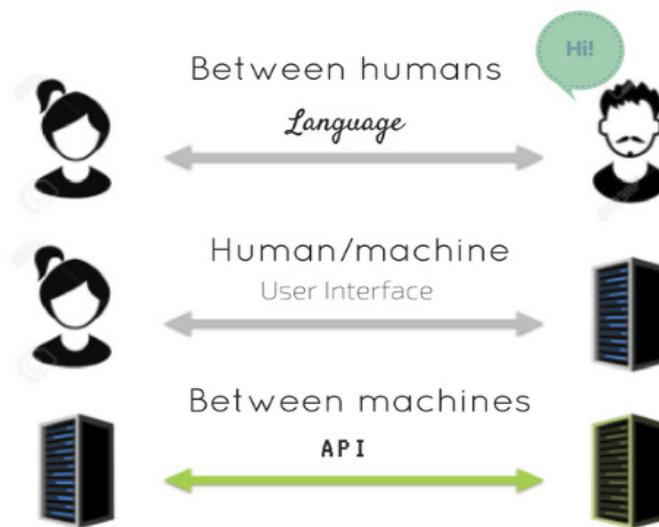
Es un error común pensar que un SCADA sirve para gestionar, analizar y controlar el consumo energético del edificio. Estamos hablando de dos tecnologías con un ADN completamente opuesto.

Pero "opuesto" no quiere decir que no sea complementario. Lo ideal es contar con un SGE como DEXMA, que se integra con sistemas tipo BMS, BAS o SCADA a través de una API.

# ¿Qué es una API?

---

API son las siglas, en inglés, de *Application Program Interface*. Es básicamente un código que permite que los programas informáticos hablen entre ellos.



Fuente

El desarrollo de software cambió para siempre cuando los protocolos de estandarización REST y SOAP llegaron al mercado, hace casi 20 años. En el sector energético, este cambio tuvo un impacto brutal. De repente podíamos enviar y recibir información estandarizada desde cualquier dispositivo, medidor, de las compañías comercializadoras de energía y en tiempo real.

Si una API es abierta significa que está publicada en internet y cualquier puede utilizarla para construir aplicaciones “encima” de ella o integrar las aplicaciones existentes para extender la funcionalidad original de la plataforma con nuevas herramientas.

Por ejemplo, el software de gestión energética de DEXMA es de los pocos que ofrece una API abierta para analizar datos energéticos y de cualquier otro tipo. Así, puedes conectar incluso un ERP con La Plataforma DEXMA.

# Detección Automática de Anomalías en Miles de Edificios

**Analizar el consumo está bien cuando se tienen unos pocos edificios, pero ¿qué pasa cuando se tienen 1.000 edificios?**

Gracias a las herramientas avanzadas de la Plataforma DEXMA, puedes pasar menos tiempo frente a una pantalla buscando anomalías como una aguja en un pajar, y más tiempo en lo que importa: arreglar cualquier problema y encontrar soluciones para mejorar la eficiencia energética y reducir los costes de energía.

Recuerda que cada contador registra más de 100.000 lecturas al año, así que deja que el software automatice el proceso de búsqueda de anomalías por ti.

Gracias a la inteligencia artificial, la herramienta calcula automáticamente una línea base energética para cada parámetro de cada contador y crea una lista de anomalías que se desvían demasiado de la norma.

La herramienta incluso tiene en cuenta en su análisis los días de grado con datos meteorológicos locales, así como los días festivos locales. Piensa que ese es el trabajo manual de muchos gestores energéticos durante las 24 horas del día, los 7 días de la semana, para ayudar a sus clientes en su gestión energética.

Pero la cosa no acaba ahí: puedes ayudar aún más a tu equipo eligiendo parámetros en torno a la sensibilidad de lo que se considera una "anomalía" y, cuando encuentre esos problemas, se pueden asignar a un miembro concreto del equipo para crear una lista de "tareas pendientes".

Además, como la herramienta aprende continuamente de los patrones de consumo, una vez solucionado un problema, puede decirte cuánto has ahorrado y utilizar los nuevos patrones como base para una nueva línea base energética.



WEBINAR GRATUITO

## DEXMA Optimise

Tu Gestor Energético  
24/7 Automatizado

VER VÍDEO

# Involucrar al Inquilino y Usuario para Mejores Resultados: Gamificación

---

Después de diez años analizando datos de comportamiento y consumo energético en más de 80.000 edificios de todo el mundo hemos descubierto que no ahorramos más energía porque no queremos.

¿Quién, tú? No, ya sabemos que tú quieres ahorrar el máximo posible y reducir el coste energético de tus inmuebles. Eso aumentará tus márgenes. Y nosotros también lo queremos.

Nos referimos a todos como usuarios o “habitantes” de esos inmuebles. Entonces, ¿por qué no ahorramos? Pues normalmente la eficiencia energética es la última de las prioridades para un inquilino o un trabajador.

Gracias a la gamificación podemos cambiar este patrón y convertir la eficiencia y el ahorro energético en algo. La gamificación consiste en la aplicación de dinámicas de juego y competencia en un grupo de usuarios para fomentar el uso de una tecnología y la adopción de nuevos hábitos.

La gamificación será vital para las empresas inmobiliarias y de facility management que quieran aplicar planes de gestión energética y fomentar que sus inquilinos los sigan y ahorren energía.

El **proyecto FeedBack** es pionero en la aplicación de la gamificación al ahorro energético. En especial, en proyectos de vivienda o de oficinas compartidas.

La idea es simple. Según los datos de DEXMA en los edificios corporativos se puede ahorrar entre un 8% y un 15% sólo aplicando mejoras por comportamiento, que además tienen coste prácticamente cero.

¿Cómo conseguir este **cambio de comportamiento**? Por ejemplo, motivando al personal y haciendo **que compitan entre sí por un beneficio mutuo. Esto es, gamificando el comportamiento del uso energético.**

# Gestión Energética de 1 a Múltiples Inmuebles

- + Escalable y robusto: lectura de +32 millones de datos al día
- + Centraliza la detección de ahorro, la monitorización y el control
- + Optimiza tu uso energético y toma buenas decisiones

**CONSUMO  
ENERGÉTICO:  
OPTIMIZADO**



**Quiero Hacer DEMO Gratis**



# Sobre DEXMA

DEXMA proporciona una plataforma de análisis energético a empresas que necesitan medir, analizar, entender y reducir su consumo de energía. La Plataforma DEXMA, es un potente conjunto de herramientas en la nube con las que las empresas pueden tomar las decisiones correctas para disminuir la energía que consumen sin afectar a su productividad o su negocio.

DEXMA se fundó en 2007 en Barcelona y fue comprada por Spacewell | A Nemetschek Company en 2020. DEXMA ya sirve a más de 4.000 organizaciones en 30 países tras haber consolidado su expansión gracias a una extensa red de partners.

Tras más de trece años de trabajo en el sector energético, DEXMA lidera una iniciativa propia de divulgación de conocimiento sobre eficiencia energética, para fomentar las mejores prácticas y formar a los profesionales de la energía. Consulta nuestros recursos gratuitos de aprendizaje [aquí](#).





Carrer de Nàpols 189, Bajos D

08013 Barcelona

**+34 93 181 01 95**

[marketing@dexma.com](mailto:marketing@dexma.com)

[dexma.com](http://dexma.com)