

# Monitoreo del uso de la energía: el poder de la información

Soluciones de redes monitoreo de energía



# ÍNDICE

<b>I.</b> No se puede administrar lo que no se mide.	Pag. 3
<b>II.</b> ¿Qué se debe medir y por qué?	Pag. 4
<ul style="list-style-type: none"><li>• Seguimiento de las mejoras activas y pasivas</li><li>• ¿Funciona?</li><li>• Mejora continua</li></ul>	
<b>III.</b> ¿Qué metodología usar?	Pag. 6
<b>IV.</b> Personalización y flexibilidad	Pag. 7
<b>V.</b> Información útil para tomar decisiones	Pag. 8
<b>VI.</b> Información valiosa y medidas útiles Comparación Medición indirecta Medición directa	Pag. 9
<b>VII.</b> Monitoreo remoto de energía: una solución comprobada	Pag. 13
<b>VIII.</b> La relación entre el éxito económico y la responsabilidad ambiental.	Pag. 15

# I. No se puede administrar lo que no se mide

**Aproveche las oportunidades de ahorrar costos y mejore el rendimiento de los edificios e industria con una solución comprobada.**

En la actualidad, reducir el uso y el desperdicio de la energía se considera beneficioso para los resultados económicos, además de ser bueno para el medio ambiente. Sin embargo, muchas veces los ejecutivos no tienen la información que necesitan para tomar decisiones fundadas y proactivas sobre el uso de la energía del portafolio de proyectos de su edificio.

La prioridad de los líderes empresariales de hoy es esa: sus objetivos y estrategias de negocios. Si bien las medidas tendientes a la reducción de la energía y a la responsabilidad social corporativa son importantes para los ejecutivos, es frecuente que los datos y la información sobre la energía no estén disponibles en un formato sencillo y fácil de comprender.

Las iniciativas relacionadas con la energía a menudo son actualizaciones ocasionales que no se monitorean ni se miden adecuadamente a lo largo del tiempo. Como consecuencia de esto, los beneficios de esas mejoras pronto se pierden.

La clave para reducir el uso de la energía y mantener las reducciones a lo largo del tiempo es que los ejecutivos tengan la información necesaria para poder tomar decisiones fundadas.



Esto permitirá equilibrar el uso de la energía con otros objetivos tales como la comodidad del edificio e industria y la productividad de los empleados.

El **monitoreo remoto de la energía** es una solución comprobada con un impacto visible en los resultados económicos. Valiéndose de la tecnología basada en la web, el monitoreo remoto brinda información, análisis y orientación que permite a los líderes empresariales comprender el uso de la energía de su organización, poner en práctica las acciones adecuadas y mejorar continuamente la eficiencia energética y el rendimiento del edificio.

**¡Consulta a nuestros expertos!**

Tel. (33) 3826 3788 |ventas@energiayredes.com

## II. ¿Qué se debe medir y por qué?

### Seguimiento de mejoras pasivas y activas

Uno de los desafíos de administrar el uso de la energía es que no todas las mejoras requieren el mismo tipo de supervisión.

En general, las mejoras pueden clasificarse en: activas y pasivas.

**Mejoras pasivas:** con este tipo de mejoras, los resultados son los mismos y no se requieren ajustes, calibraciones, lubricación ni monitoreo a lo largo del tiempo.

Por ejemplo: en el cambio de una luminaria incandescente a LED requiere apenas un esfuerzo mínimo y único.

**Mejoras son activas:** requieren acciones periódicas para seguir brindando un beneficio.

Las mejoras activas incluyen programas de concientización, programación de la iluminación, economizadores, dispositivos de descarga automática y muchas otras actividades que exigen atención y mantenimiento constante con posterioridad al cierre del proyecto inicial.



Lamentablemente, las mejoras activas pueden malograrse fácilmente si se desatienden: puede ocurrir que se detengan, se apaguen, se pasen por alto, se deterioren hasta desaparecer o simplemente se olviden.

Así, se pierden todos los beneficios y el resultado es un rendimiento potencialmente peor que si no se hubiera intentado introducir ninguna mejora. Todo plan de gestión de la energía debe ir más allá de la etapa de planificación e implementación inicial y debe incluir una estrategia a largo plazo para el monitoreo y la sustentabilidad de las mejoras.

## ¿Funciona?

La pregunta básica para cualquier mejora relacionada con la energía es “**¿Funciona como se espera?**” este es el pilar de los beneficios sustentables y las mejoras continuas.

Es lo que se espera de cualquier proyecto, y sin embargo muchas veces se deja para otro día o se olvida por atender los objetivos de negocios.

Las mejoras tanto pasivas como activas tienen que pasar este obstáculo para funcionar como se espera. En el caso de las mejoras pasivas, es la única medición necesaria, y es lo que garantiza beneficios sustentables.

**Las mejoras activas requieren monitoreo constante para que los beneficios sean sustentables.**

Por ejemplo: la puesta a prueba de una mejora tal como la programación de horarios puede ser la creación de cronogramas actualizados y comprobados en espacios de edificios y en equipos.

El funcionamiento inicial puede demostrar la implementación, pero no prueba que una estrategia siga vigente y funcionando años después de ser diseñada.

## Mejoras continuas

Así como “no se puede administrar lo que no se mide”, tampoco se puede mejorar lo que no se mide.

Las empresas han adoptado programas como el famoso Six Sigma para responder mejor a las expectativas de sus clientes.

Del mismo modo, los líderes empresariales tienen expectativas sobre los portafolios de proyectos de sus edificios, por eso los enfoques de mejoras continuas también se aplican a dichos entornos.

Las mismas estrategias y mediciones de datos que se usan para demostrar que una estrategia está funcionando pueden ayudar a determinar otras mejoras y a establecer las prioridades correspondientes.

### III. ¿Qué metodología usar?

La elección de la **metodología** dependerá del **tamaño del proyecto** y del grado de impacto que podrán sufrir los resultados.

Por ejemplo, un proyecto pequeño quizá sólo justifique una medición indirecta.

Un ejemplo de un uso apropiado de la **medición indirecta** sería:

Usar datos sobre el tiempo de autonomía de un sistema de gestión de edificios combinado con suposiciones para medir el cambio en kW.

En el otro extremo del espectro, si un medidor mide el uso de electricidad de un complejo de gran tamaño y el proyecto de energía es para un solo edificio, la comparación de facturas no sirve porque la mejora introducida en un edificio probablemente no tendrá un impacto significativo en la factura del servicio eléctrico total del complejo.



En esta situación, sería más lógico usar una **medición directa**, como por ejemplo agregar un submedidor.

## IV. Personalización y flexibilidad

A la hora de elegir un **sistema de monitoreo de energía**, conviene buscar un sistema que ofrezca la capacidad de generar informes sobre los datos y analizarlos, y que ayude al cliente a actuar y a mejorar el rendimiento.

Existen diversos **métodos de comunicación** que pueden brindarle la información que necesita de la manera más económica posible. Entre esos métodos posibles se incluyen la conectividad IP, correo electrónico y celular.

Además, el sistema debe estar diseñado para enviar **alarmas por correo electrónico a usuarios claves** si, por ejemplo, varía excesivamente la demanda, lo que demuestra la diferencia de consumo y de costos. Se pueden comparar datos de un medidor específico tomando distintos intervalos, por ejemplo, por día o por mes, o se pueden comparar varios medidores durante un período especificado.

Los informes personalizados son clave para brindar la **información correcta a la persona correcta** en el momento correcto. Por ejemplo, el CEO puede necesitar conocer el costo total.

Y las emisiones de carbono, mientras que el CFO quizá deba ver los **costos** comparados con el **presupuesto**.

El **Gerente de Infraestructura** seguramente querrá ver los perfiles de cargas, el **consumo total** y los **ahorros de costos**.

Una **tabla de objetivos** de alto nivel puede proporcionar a los ejecutivos una vista holística del **uso de la energía** en todas las instalaciones, y permitir al Gerente de Infraestructura explorar detalles tales como **objetivos versus datos reales**, comparaciones mes a mes, etcétera.



Ejemplo de: tabla de objetivos del REM

## V. Información útil para tomar decisiones

Los edificios e industria son **entidades dinámicas**, con necesidades y cantidad de ocupantes en constante cambio.

Debido a las complejidades del uso de la energía y a su gran impacto en la economía, cada vez son más las empresas que adoptan el **monitoreo remoto** para proporcionar la tecnología y los conocimientos necesarios para **guiar, medir y ayudar a administrar los costos**.

Al utilizar un sistema basado en la web, el **monitoreo remoto recoge datos sobre el consumo en forma automática** mediante medidores inteligentes, registradores de datos, el sistema de gestión de edificios y los controladores de la red, o directamente del proveedor del servicio eléctrico de la organización.

Luego la **información es compilada, organizada** y proporcionada en un formato conciso para mostrar los informes, las alarmas y el monitoreo de la energía del edificio, así como el análisis de electricidad, gas, calefacción, vapor y aceite del servicio de red.



El **monitoreo del uso de la energía** puede proporcionar información actualizada para que las empresas puedan identificar medidas de **conservación de la energía**, modificar el uso rápidamente y reasignar los **ahorros** según la necesidad.

Los especialistas en energía pueden **monitorear la eficiencia energética** de un edificio y buscar activamente oportunidades de seguir ahorrando. Además, es posible investigar alertas relacionadas con la energía y analizar tendencias a largo plazo para ayudar a que los esfuerzos de reducción del consumo sean sostenibles.

## IV. Información valiosa y medidas útiles

La clave de la **gestión de la energía** es, desde luego, poner en práctica medidas basadas en información real. Pero los parámetros de medición de la energía de alto nivel son la culminación de operaciones diarias y de muchas decisiones tomadas por personas, procesos y tecnología. Para cuando se reconoce un problema de alto nivel, ya puede ser muy costoso.

**¿Qué estrategias brindan la información necesaria para actuar antes de que surja un problema?** En la práctica, debe utilizarse una combinación de métodos para contar con la información que permitirá evaluar y controlar una mejora activa sin incurrir en un gasto excesivo.

Siempre que las medidas se tomen con regularidad, mostrarán tendencias a lo largo del tiempo, que pueden revisarse periódicamente para determinar si la mejora está funcionando como se pretendía.



**El método de medición elegido depende del nivel de información necesario.**

Los métodos de medición se clasifican en tres grupos generales:

- Comparación
- Medición indirecta
- Medición directa

## Comparación

Los métodos que se utilizan comparan la medición actual con un período anterior.

En el caso de las **mediciones de entornos de edificios e industria**, ciertas complejidades como el clima, los cambios del horario de funcionamiento y los usos del edificio pueden ocasionar discrepancias en la comparación de datos, y esos factores dificultan el uso de este método.

Existen **servicios y software** que proporcionan un modelo del edificio y resuelven estas complejidades. El modelo debe ser siempre preciso para ser eficaz.

La comparación de facturas consiste simplemente en comparar la factura actual con la del mes anterior o del año anterior.

Este **método indica cómo está funcionando un programa** pero en general no brinda información sobre qué medidas individuales continúan funcionando.

Muestra el rendimiento general de los proyectos grandes o de los que introducen mejoras interrelacionadas; sin embargo, no muestra qué otros efectos están ocurriendo.

Un ejemplo es cómo **el uso de la energía afecta la productividad**.

## Medición indirecta

Muchas medidas pueden tomarse indirectamente, sobre la base de suposiciones.

Las mediciones poco prácticas o costosas, las restricciones de costos o tiempo y las condiciones desconocidas son factores que contribuyen a que sea necesario adoptar este enfoque.

Las **mediciones indirectas** son eficaces cuando las suposiciones y mediciones para dar con un parámetro de rendimiento no tienen mucho impacto en el parámetro.

En el ejemplo: el cambio de luminaria incandescente a LED mencionado antes, el consumo es la potencia total en watts de todas las lámparas multiplicada por la cantidad de horas que están encendidas.

En este caso, la única medición necesaria es la corriente total (amperaje), porque se puede suponer que la tensión no cambia. Si el amperaje es mayor que el que se registró justo después de quitar las lámparas, es que se agregaron más lámparas o no se utilizaron las correctas.

Los **sistemas de control** tienen la capacidad de registrar **mediciones a lo largo del tiempo**. Para esto, el dispositivo debe estar conectado al sistema de control, o controlado de alguna manera por éste.

El sistema registra una medición con especificación de fecha y hora, que pasa a estar disponible en uno o más informes del sistema.

Por ejemplo, supongamos que necesitamos determinar si una estrategia de programación sigue vigente. Basta con ver las lecturas de amperaje registradas a lo largo del tiempo o los eventos de encendido/apagado para saber si la estrategia de programación continúa vigente.

Ver los eventos que aparecen en los informes de un **sistema de control** también es eficaz para dispositivos que responden a un evento en forma automática.

Si un sistema de control de acceso registra la ocupación de una sala, podrá conocerse el tiempo de autonomía de las luces y posiblemente de los ventiladores de extracción si han sido encendidos porque la sala está ocupada.

## Métodos de medición

	Nivel	Sistema de medición	Datos requeridos
1	Comparación	Comparación de facturas mensuales.	Área de finanzas / Administración
2	Medición indirecta	Sistemas de gestión de edificios.	Área de mantenimiento Estructuración.
3	Medición directa	Medidores y submedidores.	Uso de facturación en áreas individuales.

## Medición directa

Las mediciones directas muestran el rendimiento directamente sin supuestos. Si el requisito de rendimiento de una sala crítica debe ser de 68° F (20° C) +/- 1° F, es algo que se puede medir e informar sin que implique costos.

Existe una amplia variedad de sensores manuales y automáticos para estas mediciones, y numerosos sistemas para registrar los datos que producen. Las mediciones también se pueden captar sin automatización, como parte de un mantenimiento de rutina.

**Instalar un medidor** en un subcircuito o en un componente de un sistema proporciona una **medición directa del rendimiento de ese sistema**.

Por ejemplo, puede ocurrir que se desee operar un depósito con condiciones ambientales diferentes de las del área de oficina correspondiente, que está usando un programa de concientización sobre la energía.

Utilizar **submedidores para el consumo de electricidad** de la oficina demostraría si el programa de concientización es eficaz motivando al personal a apagar las luces dirigidas y los equipos de las PC al final del día.

Los submedidores pueden aislar un área específica del edificio para demostrar si un programa de conducta es beneficioso y conviene mantenerlo.

Si el cambio esperado es menor al 10% en cada área específica del edificio, comparar facturas no será un método preciso.

Las variaciones en el consumo mes a mes, los **períodos de facturación** y las **facturas estimadas** hacen que no sea confiable su utilización.

## VII. Monitoreo remoto de la energía: una solución comprobada

En esta época en que se busca obtener un **"resultado triple"** que abarque las tres dimensiones: social, ambiental y económica, los líderes empresariales tienen el desafío de cumplir los objetivos de la organización y lograr resultados de negocios estratégicos en un clima económico difícil.

Si a esto se le agregan las presiones de los consumidores y del mercado para que los negocios tengan **responsabilidad social** y sean sustentables, no es de extrañar que los ejecutivos deban ocuparse de numerosas cuestiones ajenas a los resultados comerciales centrales.

El **aumento** de los **costos** del **suministro eléctrico** y los recortes de los presupuestos operativos hacen que sea imprescindible para las organizaciones reducir los costos de energía.

Sin embargo, aunque la mayoría de las empresas tienen muchos datos sobre la energía, los ejecutivos perciben que no tienen la **información útil** que necesitan para tomar decisiones precoces y fundadas y así **reducir costos** y evitar desperdicios.



En vez de introducir mejoras ocasionales relacionadas con la **energía**, las compañías deben concentrarse en mantener y mejorar su uso a lo largo del tiempo, y esto requiere **monitorear**, analizar e informar acerca del rendimiento del edificio en forma continua.

“No se puede administrar lo que no se mide.”

El **monitoreo remoto** es una **solución que puede ayudar a dar visibilidad al uso de la energía**, lo que genera ahorros y un impacto visible en el "resultado triple".

El monitoreo remoto de la energía es una solución comprobada para recoger datos sobre la energía y generar informes, lo que permite lograr ahorros de costos y mejorar el rendimiento.

El **monitoreo remoto** utiliza tecnología basada en la **web** para recoger datos sobre la energía de una empresa y generar informes con esos datos, además de aconsejar de orientar a las empresas sobre como poner en practica las acciones necesarias, aprovechar oportunidades de ahorrar costos y mejorar el rendimiento de forma continua.



**iConsulta a nuestros expertos!**

## VIII. La relación entre el éxito económico y la responsabilidad ambiental

En el pasado, para los ejecutivos de empresas las cuestiones ambientales no eran una prioridad, o incluso eran un obstáculo, para tener una empresa rentable. Ya no es así. La mayoría de las compañías reconocen que el éxito económico está ligado a la responsabilidad ambiental, y esto se hace especialmente evidente en el uso de la energía.

Reducir es hacer “ecologización” tanto para el medio ambiente como para el negocio. Consideremos las siguientes estadísticas:

- Según cálculos de la Unión Europea de Constructores (European Builders Confederation), el uso de la energía en edificios representa aproximadamente el 40% del consumo final en la U.E.
- Según cálculos del U.S. Green Buildings Council, los edificios de oficinas comerciales usan en promedio un 20% más de lo necesario.

Por suerte, existen muchas maneras de reducir los costos de la energía en las instalaciones comerciales e industriales.



Se pueden aprovechar las estrategias de eficiencia para organizar el uso apropiado de los equipos de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) o para maximizar el consumo.

Es posible introducir mejoras en la instalación en sí; se pueden utilizar sistemas integrados de administración de edificios para limitar la pérdida de la energía y conservar la electricidad. Reducir el uso y la pérdida de energía causada por los desperdicios puede reducir considerablemente el costo asociado al funcionamiento de la instalación.

## El éxito económico está relacionado con la responsabilidad ambiental

Una cosa es conocer el impacto en los resultados económicos y otra cosa es tener la información necesaria para administrar los **costos de la energía**. Hay muchas empresas que quizá no tienen la capacidad de evaluar y utilizar la información.

Muchas veces, aunque tienen los datos, estos no están presentados de manera tal que permitan a los líderes empresariales hacer mejoras como para lograr un **retorno de la inversión aceptable**.

Esta combinación de factores —la importancia económica de la energía y la falta de información útil— hace que muchas empresas se asocien con un **especialista en gestión de la energía** que las ayude a identificar, evaluar y poner en práctica iniciativas claves relacionadas con la energía.

Este tipo de asociación puede reportar no sólo **beneficios económicos tangibles** sino también muchos beneficios intangibles, como la garantía de objetivos de responsabilidad social corporativa alcanzados y una mayor percepción del mercado.

En la Tabla 1 se listan muchos de los beneficios de las mejoras relacionadas con la energía en las instalaciones que pueden lograrse cuando los ejecutivos más altos tienen la información que necesitan para administrar su uso, así como administran otros aspectos de la empresa.

Tangibles	Intangibles
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ahorro de energía</b></li><li>• <b>Ahorros operativos</b></li><li>• <b>Ahorros de personal</b></li><li>• <b>Ahorros de tiempo</b></li><li>• <b>Disminución de quejas de los ocupantes</b></li><li>• <b>Valor de la propiedad</b></li><li>• <b>Se evita la pérdida de oportunidades</b></li><li>• <b>De negocio</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Satisfacción de los ocupantes</b></li><li>• <b>Comodidad de los ocupantes</b></li><li>• <b>Productividad</b></li><li>• <b>Valor llave</b></li><li>• <b>Impacto ambiental</b></li><li>• <b>Responsabilidad social</b></li></ul>

Tabla 1. Beneficios de las mejoras relacionadas con la energía en las instalaciones



[www.energiayredes.com](http://www.energiayredes.com)

Mexicaltzingo #1910-A Col. Americana  
Guadalajara, Jal. Méx. C.P. 44160  
Tel +52 (33) 3826 3715  
[www.energiayredes.com](http://www.energiayredes.com)