

CONNECTED BUILDING


La Integración de las TIC y de la Automatización
Para un Mundo más SOSTENIBLE



Bienvenido a la Conectividad Sostenible




unitronics



➤ Las mejoras sobre **Eficiencia Energética** reducen los costes de las empresas y tienen una incidencia positiva sobre la productividad y, por tanto, sobre el **crecimiento económico**



INDICE

BLOQUE 1: La Inmótica en el mercado nacional

- 1.1. Coyuntura actual: Kyoto, marco normativo, tendencias tecnológicas...**
- 1. 2. Necesidades de las empresas y los usuarios**

BLOQUE 2: Tecnología del Edificio Conectado

- 2.1. Definición y estructura técnica de un Edificio Conectado**
- 2.2. Protocolos de comunicación**
- 2.3. Subsistemas del edificio**
- 2.4. El Building Management System (BMS)**
- 2.5. Componentes en un proyecto de Inmótica**

BLOQUE 3: Soluciones Connected Building

- 3.1. Soluciones para diferentes verticales**

BLOQUE 4: Rol del Arquitecto en el proyecto de Automatización Eficiente

CONNECTED BUILDING
BLOQUE 1:

La Inmótica en el mercado nacional

1.1. Coyuntura actual: Kyoto, marco normativo, tendencias tecnológicas...

1.2. Necesidades de usuarios y propiedad

Bienvenido a la Conectividad Sostenible



➤ Coyuntura Actual

Una verdad incómoda

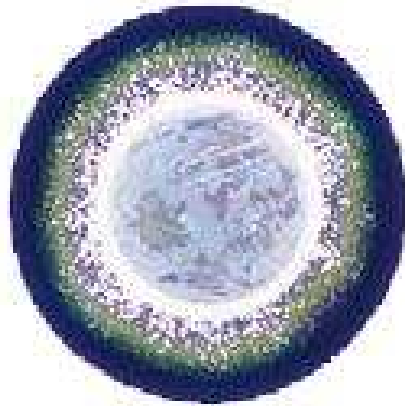
Algunas cifras sobre consumo mundial

Distribución de los consumos en edificios

Normativa y Ayudas

Primero, los Edificios Públicos

➤ Una verdad incómoda



La temperatura media de la superficie mundial ha aumentado $0,74^{\circ}\text{C}$ desde el comienzo del siglo 20, y 0.18°C en los últimos 25 años. **Un aumento en la temperatura media por encima de 2°C significa que habrá más:**

- Sequías
- Huracanes
- Inundaciones
- Riadas
- Y otros efectos negativos del cambio climático en un grado nunca visto

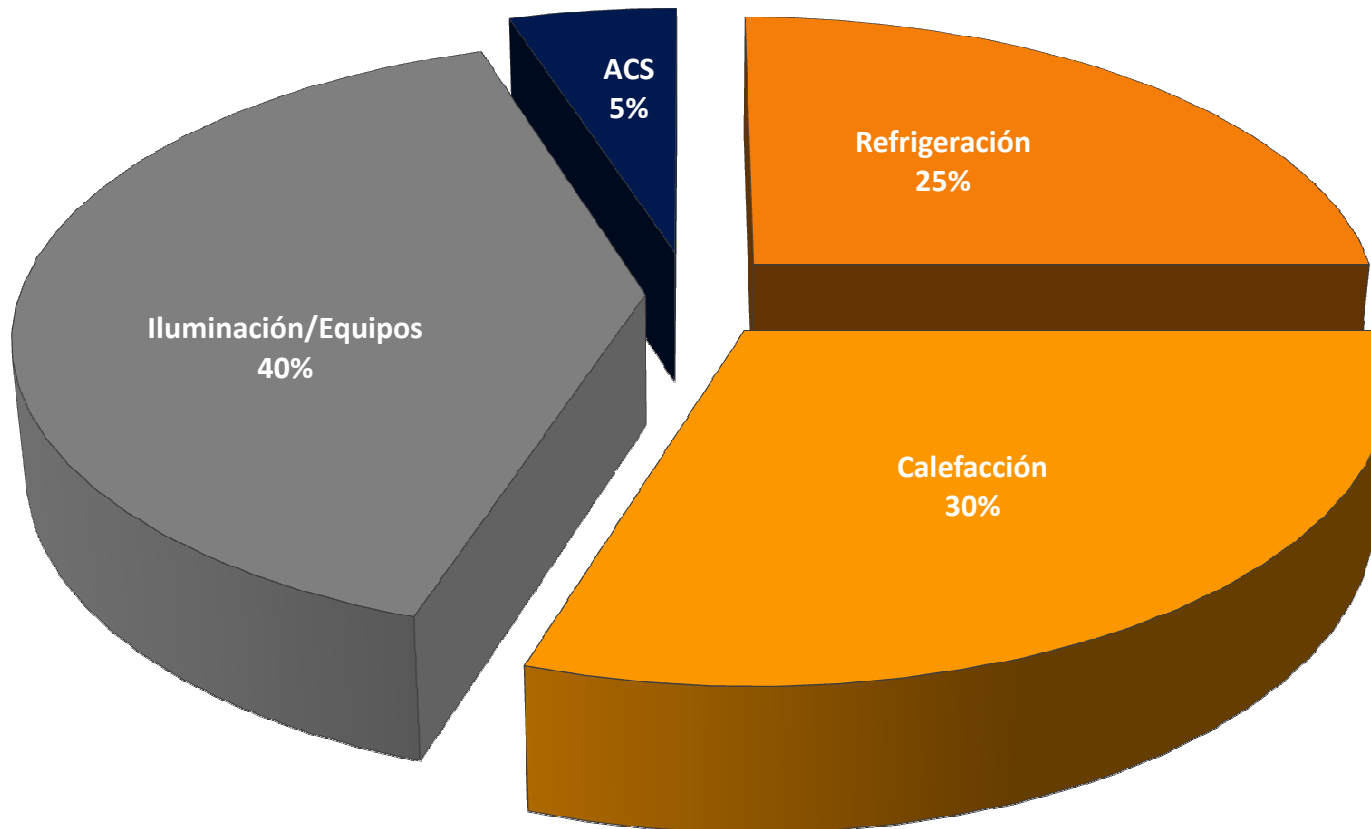
FUENTE: OMM

➤ Algunas cifras sobre consumo mundial



Coyuntura actual

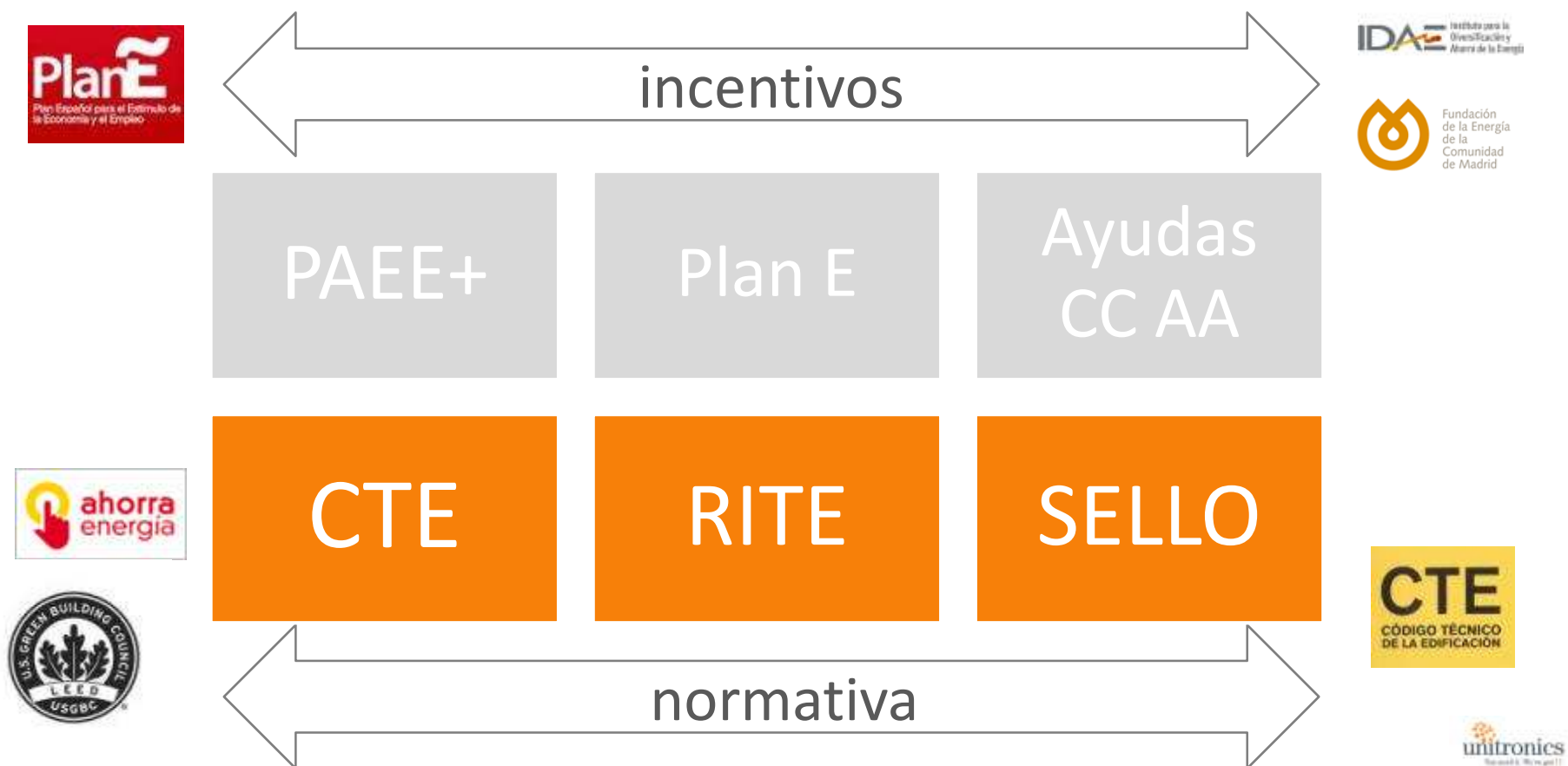
➤ Distribución de los consumos en edificios



Coyuntura actual

➤ Normativa y ayudas a la Rehabilitación Energética

La rehabilitación energética jugará un papel cada vez más importante en el nuevo modelo de sostenibilidad de los gobiernos.



Coyuntura actual

➤ Primero, los Edificios Públicos

La optimización energética de los edificios de propiedad pública debe desempeñar un papel ejemplar y ser una inspiración para todos los ciudadanos.

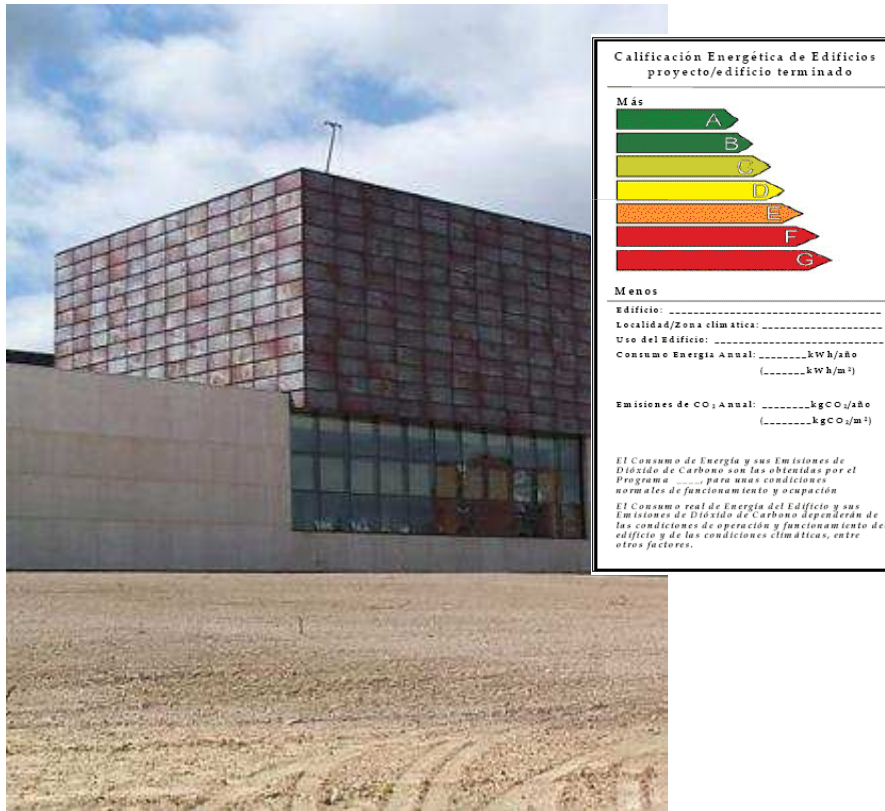


Foto: Edificio de la Cortes de Castilla y León

Desde mayo de 2008, la UE obliga a todos los edificios públicos a mostrar su certificado de eficiencia energética en los edificios y poner en práctica medidas de ahorro de energía rentables recomendadas por el auditor.

➤ **Necesidades de
usuarios y
propiedad**

La inmótica en el mercado nacional

➤ La Inteligencia de un Edificio es una medida de...

La satisfacción
de las
necesidades de
sus...

- Propietarios
- Gestores
- Usuarios



De la posibilidad
de respetar y
adaptarse al
medio ambiente
que lo rodea.

- Reducir co2
- Ser accesible



La inmótica en el mercado nacional

➤ Necesidades de la propiedad/gestora del edificio

Mínimo COSTE ENERGÉTICO

Mínimos COSTE POR IMPLEMENTACION DE TECNOLOGÍAS FUTURAS

Medios que le faciliten el INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD

Mínimos COSTES OPERATIVOS

Satisfacer a los USUARIOS...

Máxima SEGURIDAD

Máximo CONFORT

Imagen corporativa



CONNECTED BUILDING

BLOQUE 2:

Tecnología del Edificio Conectado

2.1. Definición de Edificio Conectado

2.2. Parámetros Técnicos

- Subsistemas presentes en los edificios
- Arquitectura del Edificio Conectado
- Protocolos de comunicación
- Nodos/Componentes

2.3. El Building Management System (BMS)

Bienvenido a la Conectividad Sostenible



› Definición de Edificio Conectado

➤ Definición del Edificio Conectado



[Ver video](#)

...inteligente

...domótico

... inmótico

...automatizado

...controlado

DIVERSAS DENOMINACIONES PARA LO MISMO:

La más alta tecnología al servicio de las edificaciones para convertirlas en inteligentes...

*Edificios “pensantes” que, desde una central inteligente, controlan básicamente todos los sistemas instalados, para **reducir el consumo de energía** y **reducir costes de mantenimiento** y **aumentar el confort**...*

Conjunto de servicios en los edificios, asegurados por sistemas que realizan varias funciones, pudiendo estar conexiados, entre ellos y a redes internas y externas de comunicación

La informática aplicada al inmueble. Agrupa el conjunto de sistemas de seguridad y de regulación de las tareas de mantenimiento.

Tecnología del Edificio Conectado

➤ Definición del Edificio Conectado



➤ Definición del Edificio Conectado

Es un edificio en el que los subsistemas presentes en el mismo, están interconectados (en mayor o menor grado) y centralizada su gestión de modo que es posible, sin desplazarse del puesto de mando:

- ✓ El Control Ambiental: alumbrado interior/externo, climatización, ventilación, etc.
- ✓ El Control energético: medición de consumos, análisis de suministro energía, etc.
- ✓ La Seguridad: CCTV, control de rondas, alarmas de incendio e intrusos.
- ✓ El Control de accesos: personal o visitantes.
- ✓ El Control de ascensores.
- ✓ El Control de motores varios: bombas de agua, extractores, inyectores.
- ✓ La monitorización de anomalías o fallo en cualquiera de los sistemas controlados, etc.

Etc...

» **Parámetros Técnicos**

Subsistemas en los Edificios

Arquitectura del Edificio Conectado

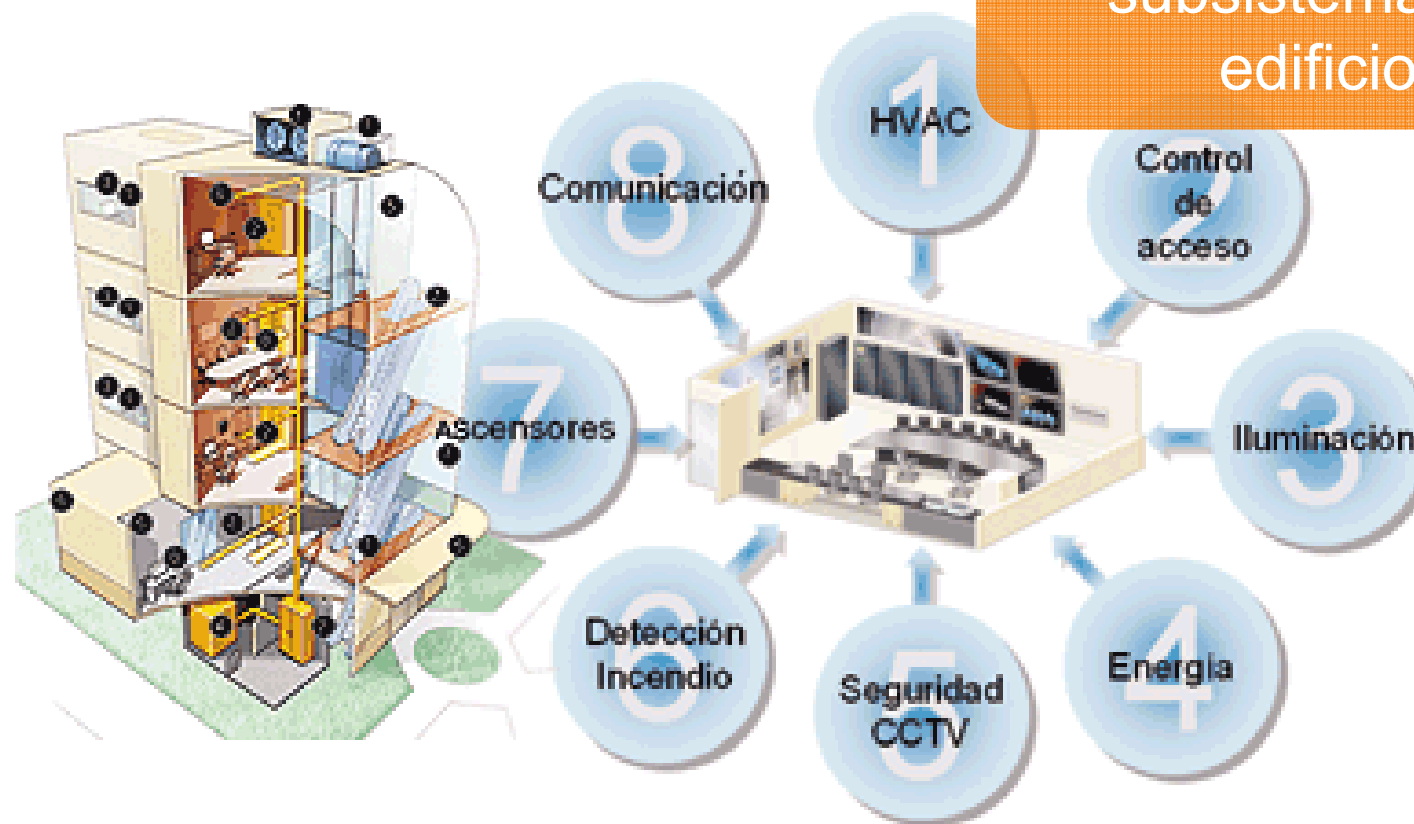
Protocolos de Comunicación

Nodos/Componentes

Tecnología del Edificio Conectado

➤ Subsistemas en los Edificios

¿Por qué integrar los subsistemas del edificio?



➤ Subsistemas en los Edificios

¿Por qué integrar los subsistemas del edificio?

La escalada de los costos de la energía ha sido el principal impulsor del crecimiento de los Sistemas de Automatización de Edificios (BAS), apoyado por la conciencia cada vez más creciente de los beneficios de tener un ambiente confortable y seguro en los edificios comerciales y de oficinas. Esto se refleja en importantes reducciones de los costos de operación, mayor seguridad y rendimiento de las personas.

Fte. ElectroIndustria

Beneficios:

- ✓ Continuidad en la operación de los subsistemas del edificio
- ✓ Ahorro de energía a través de una mejor gestión
- ✓ Ahorro de mano de obra
- ✓ Mayor seguridad
- ✓ Reportes precisos, claros y oportunos

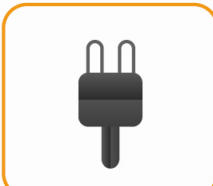
Tecnología del Edificio Conectado

➤ Arquitectura del Edificio Conectado

Subsistemas



Climatización



Electricidad



Energía

Nodos/ Dispositivos



CCTV



Seguridad



Varios

Protocolos

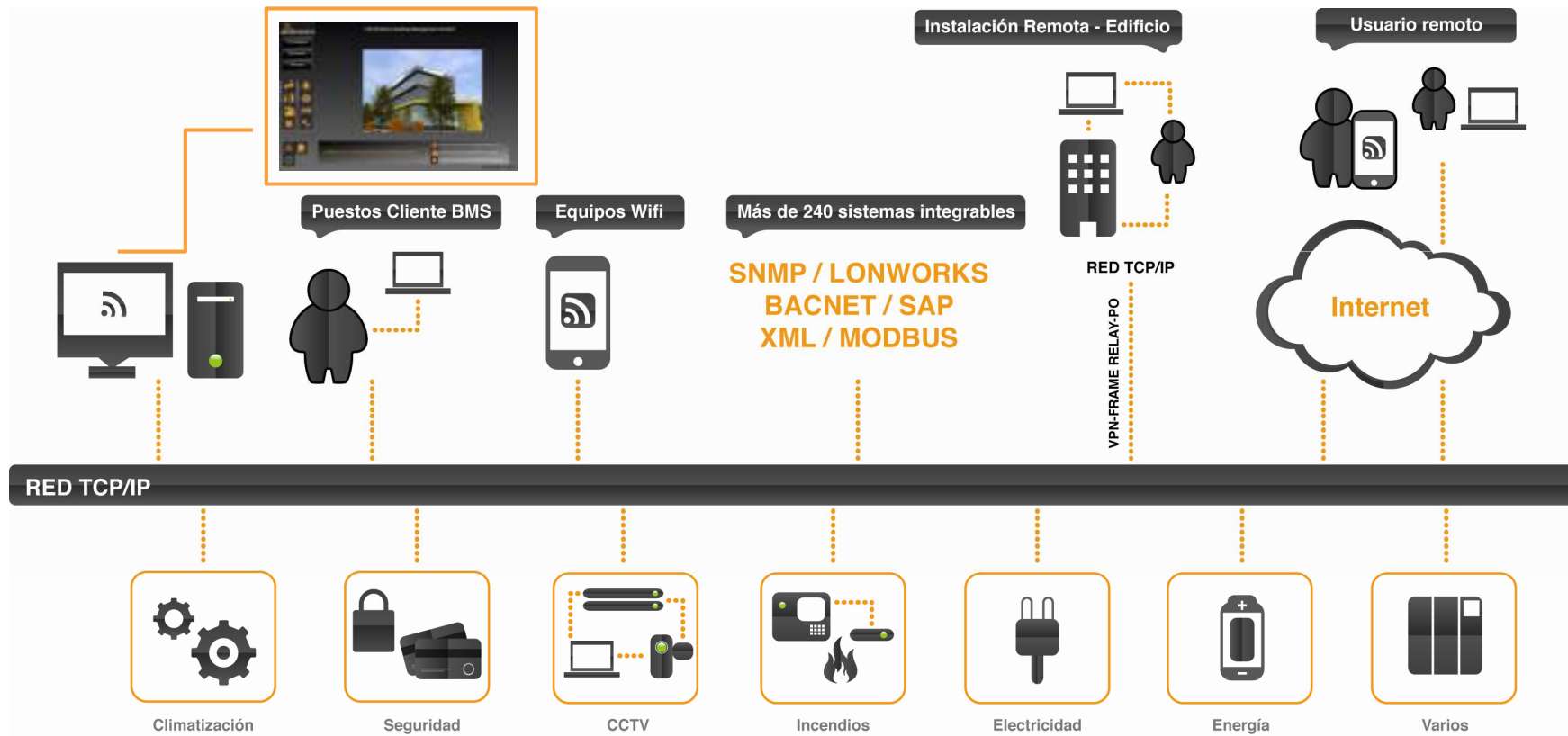


BMS

Plataforma de gestión y monitorización centralizada de los subsistemas del Edificio

Tecnología del Edificio Conectado

➤ Arquitectura del Edificio Conectado



➤ Arquitectura del Edificio Conectado

A nivel general, la **arquitectura técnica idónea** de un sistema de automatización eficiente se corresponde con la mayoría de las premisas siguientes:

- ✓ Es **compatible con la infraestructura existente o prevista**, en las instalaciones (nuevo edificio).
- ✓ Basada en **estándares abiertos consolidados en el mercado**, lo que permitirá una gran flexibilidad y protección de la inversión puesto que se podrá adaptar a futuras necesidades.
- ✓ **La red Ethernet IP del edificio soportará la emisión de mensajes BACnet, LONWORKS o KNX**. Esta cualidad potencia la posibilidad de integración de otros controladores y sistemas, incluidos la iluminación, los generadores eléctricos, la seguridad y el control de accesos, y otros muchos más.
- ✓ El sistema propuesto es totalmente **escalable**, al estar basado en una estructura de red muy **flexible**.

Tecnología del Edificio Conectado

➤ Protocolos de comunicación

Son aquellas tecnologías o estándares que permiten el intercambio de paquetes de datos de pequeño tamaño y con bajas latencias (tiempo de respuesta limitados), típico de entornos de control y automatización.

Tecnologías estándar/ abiertas



Tecnologías propietarias/cerradas



➤ Protocolos de comunicación



- ✓ Es uno de los protocolos más antiguos. Fue diseñado en Escocia entre los años 1976 y 1978
- ✓ El objetivo era encontrar una tecnología domótica de bajo coste
- ✓ El protocolo X-10, no es propietario: cualquier fabricante puede producir dispositivos X-10 y ofrecerlos en su catálogo previo pago de un canon muy bajo
- ✓ Al usar las líneas de eléctricas de la instalación (vivienda), no es necesario tender nuevos cables para conectar dispositivos
- ✓ Es líder en el mercado norteamericano residencial y de pequeñas empresas (realizadas por los usuarios finales o electricistas sin conocimientos de automatización).

Tecnología del Edificio Conectado

➤ Protocolos de comunicación



- ✓ El Konnex es la iniciativa de tres asociaciones europeas: EIBA, (European Installation Bus Association), Batibus Club International, EHSA (European Home Systems Association)
- ✓ Algunos de los objetivos de esta convergencia eran:
 - Crear un único estándar para la domótica e inmótica que cubra todas las necesidades y requisitos de las instalaciones profesionales y residenciales de ámbito europeo
 - Aumentar la presencia de estos buses domóticos en áreas como la climatización o HVAC
 - Competir con estándares americanos como LON
- ✓ Más de 100 compañías miembro por todo el mundo de diversas aplicaciones cuentan con casi 7.000 grupos de productos certificados KNX en sus catálogos.

<http://www.knx.org/es>

ABB



**DELTA
DORE**

GEWISS

unitronics
Smart & Simple

Tecnología del Edificio Conectado

➤ Protocolos de comunicación



- ✓ Echelon presentó la tecnología LonWorks en el año 1992
- ✓ Cubre los requisitos de la mayoría de las aplicaciones de control: edificios de oficinas, hoteles, transporte, industrias, street-lighting, vivienda, etc.
- ✓ Más de 100 millones de dispositivos instalados por todo el mundo. Más de 1000 fabricantes en el mundo.
- ✓ En sus instalaciones impera la fiabilidad y robustez debido a su arquitectura descentralizada, extremo-a-extremo (peer to peer).
- ✓ Sistema abierto a cualquier fabricante sin depender de sistemas propietarios, lo que permite reducir los costes y aumentar la flexibilidad de la aplicación de control distribuida.

<http://www.lonmark.es>



Tecnología del Edificio Conectado

➤ Protocolos de comunicación



CASO DE ÉXITO CON LONWORKS



Central office building of the South Korean electronics group, Samsung:

With motors and LON based controls for roller blinds and drapes for 7688 motors...

The system recognizes the state of the room that the operating interface is being counter-controlled and switches off central commands for the rest of the day.

Besides this, an important aspect is also the communication between the sun protection system and the fire warning system. In the event of a fire, the sun protection moves to the upper end position so that a reliable smoke outlet is guaranteed.

In addition, the façade controller system, animeo LON, contributes to an optimum linking and combination of artificial and natural light. When the sun protection moves down due to high penetration of sunlight, a sensor can measure whether there is still sufficient light to provide a comfortable working environment. When required, a dimmer function ensures that the needed amount of suitable light is switched on. This way there are always appropriate lighting conditions and energy is not wasted.

More:

http://www.lonmark.org/connection/case_studies/documents/Seoul_SamsungOfficeTower.pdf

Tecnología del Edificio Conectado

➤ Protocolos de comunicación



- ✓ La tecnología EnOcean utiliza la energía del ambiente, como la luz, la pulsación mecánica o la temperatura para desarrollar productos inalámbricos radio – como interruptores, detectores de presencia, termostatos o contactos de ventana. Los módulos de EnOcean están basados en convertidores miniaturizados de energía, electrónica altamente integrada y diseñada con una tecnología radio muy fiable.
- ✓ Lonmark International, la asociación que representa la tecnología LON, tiene un estrecho acuerdo con ENOCEAN ALLIANCE desde finales del 2008.
- ✓ La combinación de estos elementos permite fabricar dispositivos fundamentales para la automatización de edificios y viviendas, así como la automatización industrial y logística sin necesidad de alimentación ni baterías
- ✓ Ambas tecnologías, integradas, constituyen una opción novedosa para el mercado de la automatización.

<http://www.lonmark.es>



Tecnología del Edificio Conectado

➤ Protocolos de comunicación



- ✓ Protocolo de comunicaciones diseñado en 1979 por Modicon para su gama de controladores lógicos programables (PLCs).
- ✓ Convertido en un protocolo de comunicaciones estándar de facto, en la industria es el que goza de mayor disponibilidad para la conexión de dispositivos electrónicos industriales.
- ✓ Las razones por las cuales el uso de Modbus es superior a otros protocolos de comunicaciones son:
 - Es público
 - Su implementación es fácil y requiere poco desarrollo
 - Maneja bloques de datos sin suponer restricciones

<http://www.modbus.org/>



➤ Protocolos de comunicación



- ✓ Protocolo norteamericano para la automatización de viviendas y redes de control desarrollado a finales de los años ochenta
- ✓ Bajo el patrocinio de una asociación norteamericana de fabricantes e instaladores de equipos de calefacción y aire acondicionado.
- ✓ El principal objetivo, era la de crear un protocolo abierto que permitiera interconectar los sistemas de aire acondicionado y calefacción con el único propósito de realizar una gestión energética inteligente de la vivienda.

www.bacnet.org



Honeywell

TREND

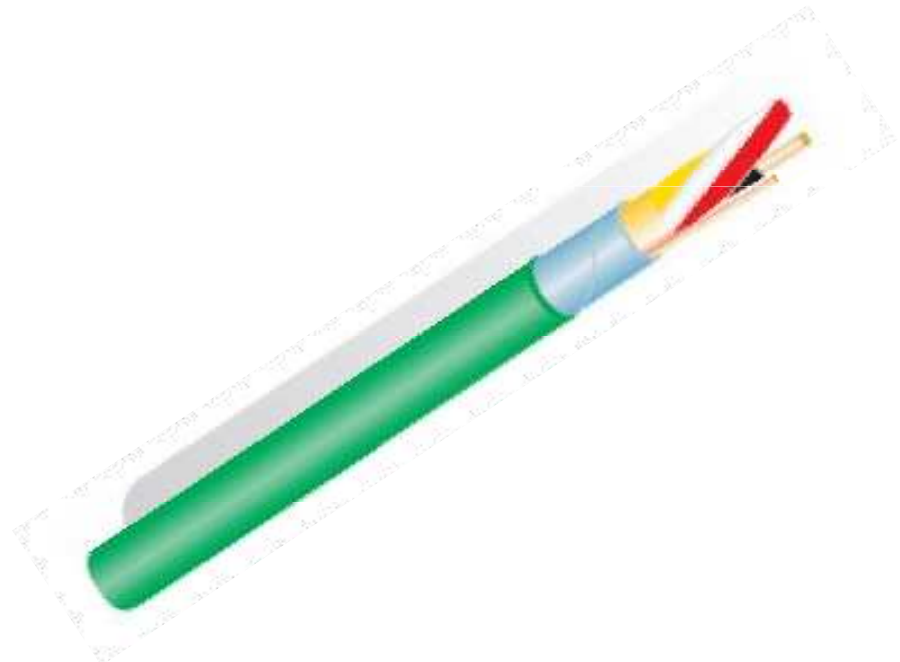
SIEMENS

Tecnología del Edificio Conectado

➤ Nodos/Componentes

Los Sistemas de Automatización y Control constan de varios tipos de Nodos o Dispositivos:

- Controlador
- Fuente de Alimentación
- Actuadores
- Acoplador de BUS
- Pasarela IP
- Pulsadores
- Pantallas
- Sensores
- Cableado



Tecnología del Edificio Conectado

➤ Nodos/Componentes

Los Sistemas de Automatización y Control constan de varios tipos de Nodos o Dispositivos:

Controlador:

En instalaciones centralizadas, es la central que gestiona el sistema.

En él reside toda la inteligencia del sistema y suele tener los interfaces de usuario necesarios para presentar la información a este (pantalla, teclado, monitor, etc.).



i-lon de ECHOLON

Tecnología del Edificio Conectado

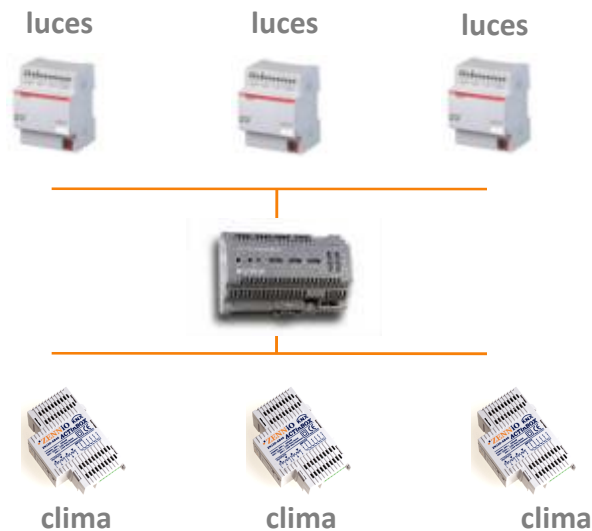
➤ Nodos/Componentes

Los Sistemas de Automatización y Control constan de varios tipos de Nodos o Dispositivos:

Actuador:

Los módulos actuadores permiten la integración de diferentes dispositivos en el sistema de control.

Es el dispositivo de salida capaz de recibir una orden del controlador y realizar una acción (encendido/apagado, subida/bajada de persiana, apertura/cierre de electroválvula, etc.).



Actuador ZENNIO



Actuador ABB

Tecnología del Edificio Conectado

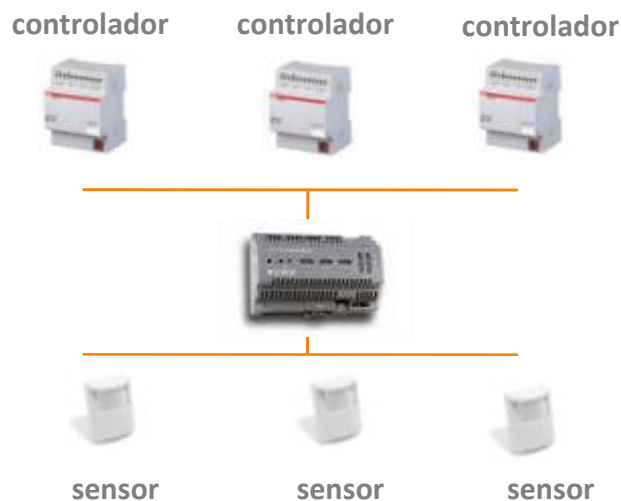
➤ Nodos/Componentes

Los Sistemas de Automatización y Control constan de varios tipos de Nodos o Dispositivos:

Sensor:

Es el dispositivo que está, de forma permanente, monitorizando el entorno con objeto de generar un evento que será procesado por el controlador.

Ejemplos, activación de un interruptor, los sensores son de luz, temperatura, viento, humedad, humo, escape de agua o gas, etc.



Sensor de
Movimiento



Sensor de Luxes
EnOcean

Tecnología del Edificio Conectado

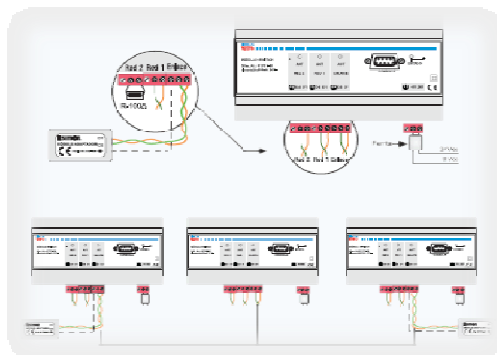
➤ Nodos/Componentes

Los Sistemas de Automatización y Control constan de varios tipos de Nodos o Dispositivos:

Fuente de Alimentación:

El bus de comunicación ha de disponer de una alimentación eléctrica de 24V DC, necesaria para dar alimentación a los numerosos dispositivos que se encuentran conectados a éste. Esto se consigue mediante la conexión de una fuente de alimentación KNX conectada al bus de la instalación.

Suele ser de carril DIN. Ésta proporciona la tensión necesaria para que funcione la electrónica de todos los componentes de bus.



Esquema Técnico



Fuentes de Alimentación

Tecnología del Edificio Conectado

➤ Nodos/Componentes

Los Sistemas de Automatización y Control constan de varios tipos de Nodos o Dispositivos:

Pasarela IP:

La pasarela o central IP proporciona un interface de comunicación entre el protocolo de control (KNX, LONWORKS...) y una red LAN.

Con la ayuda de una conexión Ethernet, el usuario podrá comunicarse desde un PC con el sistema DE CONTROL mediante una red local o por internet.



Pasarela IP

➤ Nodos/Componentes

Los Sistemas de Automatización y Control constan de varios tipos de Nodos o Dispositivos:

Acoplador de Bus:

Un acoplador de bus es un dispositivo que permite conectar una unidad de aplicación al bus de control.

Estos módulos de aplicación serán pulsadores, reguladores, actuadores de persiana, detectores de movimiento, etc.

En algunos casos el acoplador lo podemos encontrar integrado en el módulo de aplicación como si fuera un único dispositivo



Pulsador



Acoplador de Bus

Tecnología del Edificio Conectado

➤ Nodos/Componentes

Los Sistemas de Automatización y Control constan de varios tipos de Nodos o Dispositivos:

Pulsadores:

Conectados al actuador correspondiente realizarán la función que se les programe.

No tienen ninguna inteligencia, el actuador es el que piensa por ellos y envía la orden correspondiente allí donde corresponde.

Existen diversos modelos que se adaptan en estética y funcionalidad a cada necesidad particular.



Panel de control
THERMOKON



Pulsador
NIESSEN



Pulsador táctil
ZENNIO

Tecnología del Edificio Conectado

➤ Nodos/Componentes

Los Sistemas de Automatización y Control constan de varios tipos de Nodos o Dispositivos:

Pantalla táctil:

Las pantallas táctiles proporcionan un atractivo y potente interface para el control de todo el sistema, con un diseño vanguardista que da un toque de modernidad a la vivienda o edificio.

Desde la pantalla se puede realizar un control total de la instalación

En lugar de una pantalla, puede utilizarse un PC como puesto central de control y otros interfaces móviles de control.



**Pantalla táctil
LEGRAND**



**Pantalla táctil
ABB**

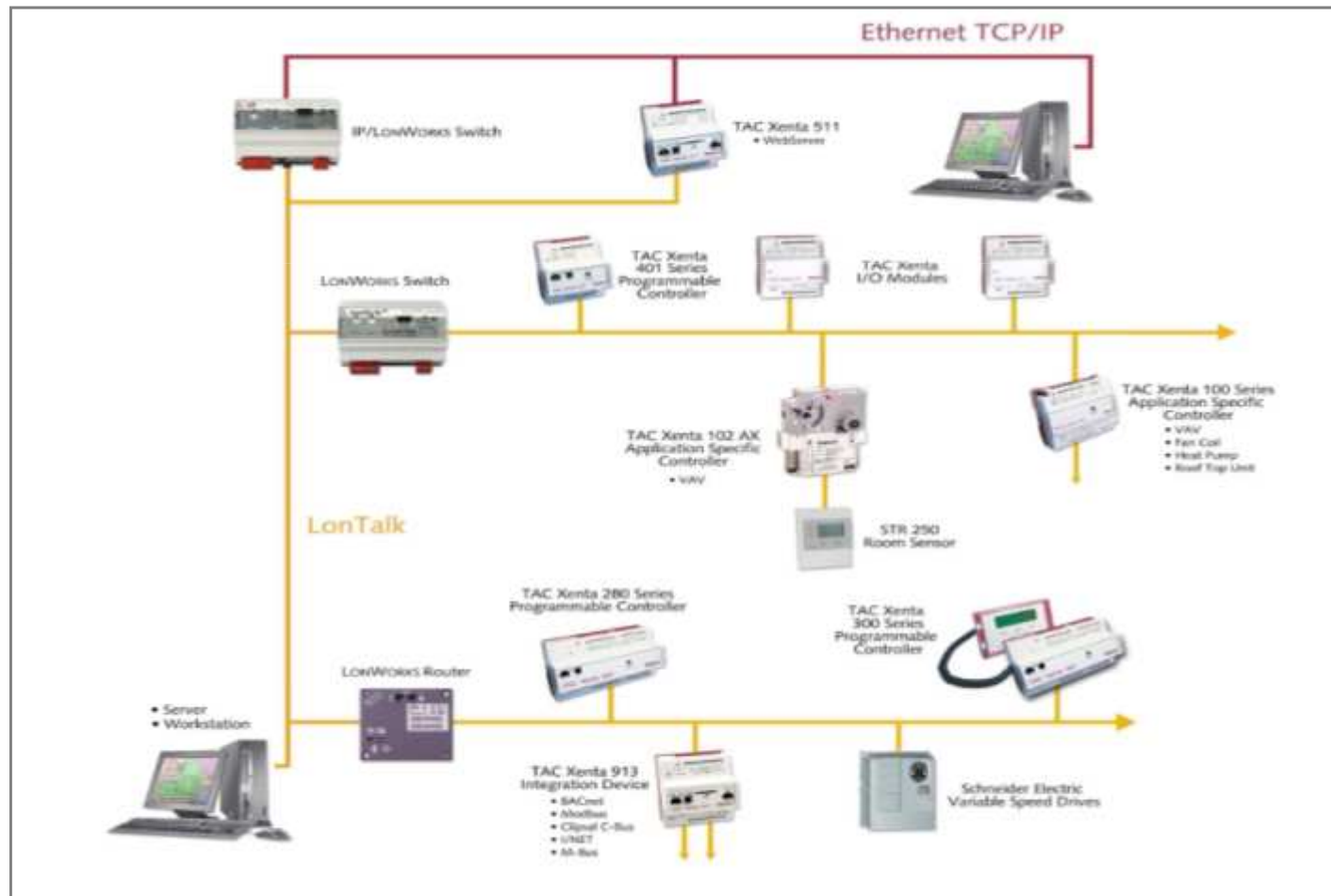


**Aplicación para i-PAD,
de CRESTRON**

Tecnología del Edificio Conectado

➤ Nodos/Componentes

Ejemplo de Arquitectura con NODOS LONWORKS



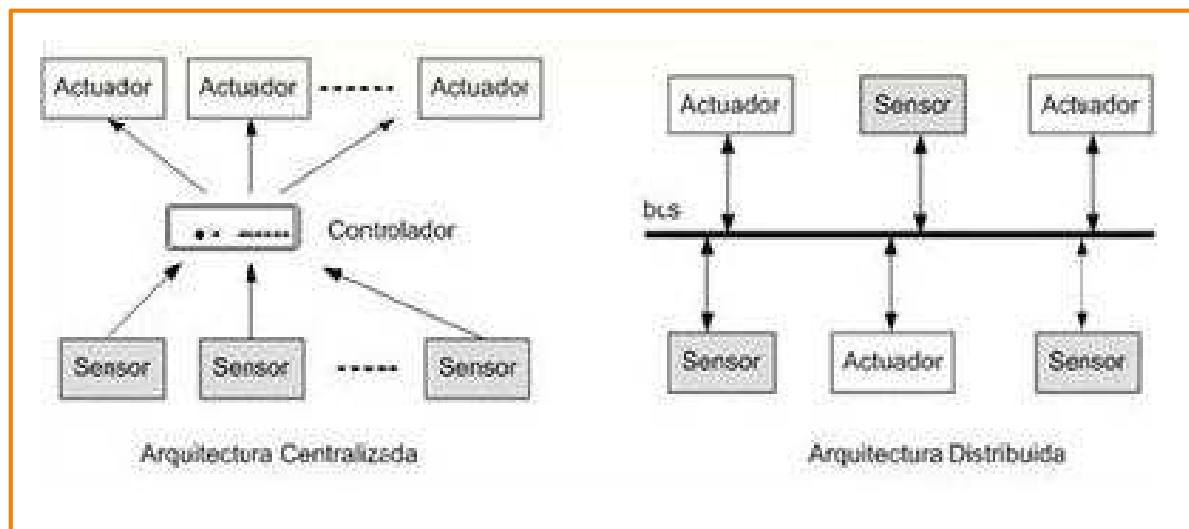
Tecnología del Edificio Conectado

➤ Nodos/Componentes

Desde el punto de vista de donde reside la inteligencia del sistema hay dos arquitecturas diferentes:

Arquitectura Centralizada: un controlador centralizado recibe información de múltiples sensores y, una vez procesada, genera los órdenes oportunas para los actuadores.

Arquitectura Distribuida: en este caso, no existe la figura del controlador centralizado, sino que toda la inteligencia del sistema está distribuida por todos los módulos sean sensores o actuadores. Suele ser típico de los sistemas de cableado en bus.



Tecnología del Edificio Conectado

➤ Nodos/Componentes

Ejemplo de NODOS LONWORKS



Tecnología del Edificio Conectado

➤ Nodos/Componentes

Eficiencia Energética es Vanguardia en el Edificio



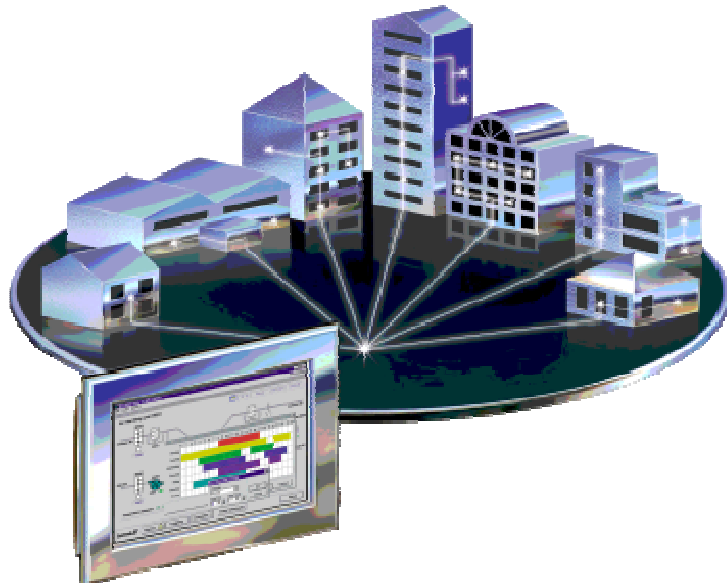
› El Building Management System

Tecnología del Edificio Conectado

➤ El Building Management System (BMS)

Un BMS tiene por objetivo realizar una gestión global de las instalaciones permitiendo, no sólo su **control**, sino su **optimización**, tanto desde el punto de vista **energético** como de **uso de recursos**, permitiendo **reducir los costes de explotación**.

Para ello, se integra, bajo una **plataforma única de control**, los diversos **subsistemas existentes en el edificio**, que permita la **coordinación** de éstos de una forma óptima y disponer de **información en tiempo real** y en **históricos** de la situación de la instalación.



El sistema contará con **puestos de control** que, mediante **interfaces de usuario gráficas**, podrá gestionar y monitorizar los distintos subsistemas existentes.

Gracias a la red TCP/IP, será posible realizar el control desde distintas localizaciones mediante acceso web.

➤ El Building Management System (BMS)

Los objetivos “prácticos” del BMS son:

✓ Mantenimiento en condiciones de confort óptimas de las zonas climatizadas, mediante la **supervisión permanente desde el/los puestos de control.**

✓ Asegurar las operaciones de arranque/parada de todos los equipos supervisados por el BMS **mediante horarios predefinidos o por eventos.**

✓ Supervisión del correcto funcionamiento de los equipos y **totalización del número de horas de servicio de los mismos con vistas a su mantenimiento preventivo.**

✓ Monitorización de las señales de campo procedentes de los sistemas controlados (eléctricos, mecánicos, etc.), que posibiliten **la regulación y control de la eficiencia del funcionamiento de las instalaciones de acuerdo a parámetros predefinidos.**

➤ El Building Management System (BMS)

Los objetivos “prácticos” del BMS son:

✓ Supervisión desde los puestos de control (Ordenador PC) de **todas las instalaciones del Edificio, de modo centralizado.**

✓ Análisis rápido y eficaz de las instalaciones, proporcionando **datos que permitan tomar decisiones de una forma eficaz.**

✓ Gestión de alarmas que permite al usuario tener **conocimiento inmediato de las situaciones de anomalía** que se presenten en la instalación. Concepto de tiempo real.

✓ Máxima seguridad orientada a la protección de bienes y personas, mediante la **integración, vía bus y protocolo de comunicación, de sistemas de seguridad.**

Tecnología del Edificio Conectado

➤ El Building Management System (BMS)

La gestión de las instalaciones con el BMS

El BMS alcanza, a nivel de infraestructuras y sistemas, todos los presentes en inmuebles y edificaciones.

Se trata de un sistema que se adapta a las necesidades de gestión de cada edificio en proyecto o ya existente, que es flexible y escalable a futuro.



Alarmas técnicas



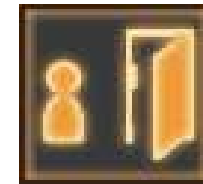
Antiincendios



Detección Intrusión



Cámaras, CCTV



Control de Accesos



Gestión máquinas



Gestión iluminación



Gestión clima



Gestión electrotecnia



Gestión ascensores



Gestión energía

➤ Control de los subsistemas presentes en los Edificios

Gestión de la iluminación



La iluminación supone **uno de los principales puntos de consumo energético de un edificio terciario** (entre el 17 y el 40%) por lo que cualquier actuación dirigida a reducir este consumo tendrá una repercusión substancial en el consumo energético global.

Además, inciden sobre el consumo global de energía de la oficina a través de la energía disipada por las lámparas en forma de calor, lo cual contribuye a aumentar las temperaturas interiores y, por lo tanto, a incrementar las necesidades de refrigeración en época de verano.

Entre los factores que influyen en el consumo de energía de los sistemas de iluminación se encuentran los siguientes:

- ✓ Eficiencia energética de los **componentes** (bombillas, luminarias y equipos auxiliares).
- ✓ **Uso de la instalación** (régimen de utilización, utilización de sistemas de regulación, control, aprovechamiento de la luz natural).
- ✓ **Mantenimiento** (limpieza, reposición de lámparas).

➤ Control de los subsistemas presentes en los Edificios

Gestión de la iluminación



Para reducir el consumo de energía en iluminación, habrá que aplicar **medidas** dirigidas a:

- ✓ El aprovechamiento de la luz natural.
- ✓ El uso de lámparas, luminarias y equipos auxiliares de mayor eficiencia energética.
- ✓ Un correcto mantenimiento y limpieza de las instalaciones.
- ✓ Correcto uso por parte de la organización.
- ✓ El diseño eficiente de los puntos de luz: “tener luz donde se necesite”.
- ✓ La utilización de sistemas de regulación y control de la iluminación

➤ Control de los subsistemas presentes en los Edificios

Gestión de la iluminación



GRACIAS A LAS FUNCIONALIDADES QUE PERMITE EL BMS...

- ✓ Encendido/Apagado, zonificado o total
- ✓ Regulación intensidad, zonificada o total
- ✓ Iluminación automática segmentada por zonas
- ✓ Programación horaria
- ✓ Control individual y por grupo
- ✓ Control constante de la Luz por Luxes
- ✓ Control temporizado
- ✓ Escenas (iluminación integrada con otros subsistemas)
- ✓ Detección de presencia



Controlador Iluminación



Controlador LON-DALI



Sensor luminosidad

➤ Control de los subsistemas presentes en los Edificios

Gestión de la iluminación



DATOS DE AHORRO POR FUNCIONALIDADES

- ✓ **Los detectores de presencia** conectan o desconectan automáticamente la iluminación en función de la presencia o no de personas. Se suelen utilizar en zonas donde el paso de personas no es continuo, como en garajes, almacenes, pasillos, aseos, etc.

El potencial de ahorro es en torno al 10-30% del consumo eléctrico total, dependiendo de las características particulares de la instalación y del uso que se haga de la misma.

- ✓ **Los detectores de aporte de luz natural** son foto sensores que regulan el flujo luminoso en función de la luz natural.

El potencial de ahorro es en torno al 45-55% del consumo para la 1ª fila de luminarias durante el verano, y de entre un 25-35% para la 2ª. En invierno un 10% menos de los consumos indicados.

➤ Control de los subsistemas presentes en los Edificios

Gestión energética



- ✓ Monitorización en tiempo real del consumo.
- ✓ Monitorización en tiempo real del clima por estancia y zonas comunes.
- ✓ Programaciones horarias.
- ✓ Accionamiento del clima e iluminación condicionado a eventos.
- ✓ Control automático de la iluminación en función de los luxes.
- ✓ Control automático de persianas y/o toldos para protección solar.
- ✓ Control de la iluminación por detección de presencia.
- ✓ Cambios de modo de operación del clima por detección de presencia.



Controlador de zona para unidades terminales de clima



Termostatos/Sensor de temperatura



Sensor de luminosidad

➤ Control de los subsistemas presentes en los Edificios

Gestión del clima y la ventilación



- ✓ Encendido/apagado zonificado o total
- ✓ Control de la estancia individual o total instalaciones
- ✓ Control termostático de la temperatura zonificado
- ✓ Control central y automático
- ✓ Modos de operación temporizados
- ✓ Programas para seguridad
- ✓ Escenas
- ✓ Monitorización de valores típicos asociados a la producción y distribución de a climatización
- ✓ Monitorización de alarmas asociadas a fallos



Controlador PROGRAMABLE HVAC



Módulos de pared/termostatos



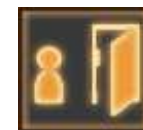
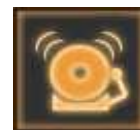
Sensores de humedad y temperatura



Válvulas de regulación

➤ Control de los subsistemas presentes en los Edificios

Gestión de la Seguridad de Bienes y Personas



Anti-intrusión

- ✓ Visualizar estados de las zonas y asociar actuaciones frente a disparo de alarmas, como por ejemplo, encendido de luces.

Integración videovigilancia

- ✓ Incluir las cámaras existentes dentro del sistema de gestión del edificio.

Integración Control de Accesos

- ✓ Asociar comportamientos avanzados en función de la identificación del personal.



SISTEMA VIDEOVIGILANCIA



BARRERAS DE ACCESO



TARJETA CONTROL ACCESO

➤ Control de los subsistemas presentes en los Edificios

Gestión de otros...ascensores y SAI's

Ascensores

- ✓ Supervisar señales de estado y alarmas de los ascensores para facilitar una rápida respuesta frente a problemas en los equipos o para mantenimientos preventivos de la instalación.

Integración con sistemas SAIs y grupos electrógenos.

- ✓ Monitorizar el estado y alarmas de los equipos de apoyo de suministro eléctrico.
- ✓ En los SAIs se podrá monitorizar estado de servicio de las baterías, etc.
- ✓ En grupos electrógenos se podrán gestionar marchas/paros programados para mantenimiento, estado de alarmas por niveles de combustible o aceite, etc.



Controlador ascensores



Grupo electrógeno



SAI

Tecnología del Edificio Conectado

➤ Control de los subsistemas presentes en los Edificios

Comparativa de Edificio Convencional vs BMS

Subsistema	Acción	Convencional	BMS
Gestión de Energía	Al registrar un elevado consumo energético...	Si existe una instalación eléctrica que lo permita se puede cerrar un determinado circuito eléctrico.	Se puede lanzar información sobre paneles informativos con la emisión de CO2 del momento, para incidir en el comportamiento. Se puede restringir funcionamiento de clima y regular iluminación según parámetros predeterminados.
Gestión de Energía	Al detectar posible fallo eléctrico...	Se lanza una señal luminosa sobre led en el mismo cuadro.	Se visualiza el error sobre el BMS, desde donde se determina en tiempo real la ubicación exacta del elemento que dio el problema. Se lanza aviso a personal de mantenimiento vía SMS y/o correo.
Gestión del Clima	Al detectar posible fallo en el sistema de climatización ...	Se lanza una señal luminosa sobre led en sala de máquinas	Se visualiza el error sobre el BMS, desde donde se determina la ubicación en tiempo real. Se lanza aviso a personal de mantenimiento vía SMS y/o correo.

CONNECTED BUILDING
BLOQUE 3:

Soluciones Connected Building

- 3.1. Fases de la Eficiencia Energética
- 3.2. Solución de Monitorización para Edificios
- 3.3. Solución de Automatización para Edificios
- 3.4. Solución de Control Eficiente para Redes de Locales de Negocio
- 3.5. Soluciones de Gestión para Alumbrado Público

Bienvenido a la Conectividad Sostenible



➤ LAS FASES DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

La Eficiencia Energética es un proceso de mejora continua basado en la **CONECTIVIDAD SOSTENIBLE**

La CONECTIVIDAD SOSTENIBLE es un concepto que parte de la integración de las **TIC** y de la **automatización** con el objetivo de:

>Mejorar la gestión técnica de las instalaciones aumentando su rendimiento y confort

>Reducir tanto el coste económico de la energía como del de explotación de las instalaciones.

Este proceso tiene tres etapas que permiten implantar las Políticas de Eficiencia de forma gradual:



➤ TOMAR CONCIENCIA AHORRA HASTA UN 10%

Cada una de estas etapas implica llevar a cabo diferentes acciones. Satisfacemos sus necesidades en cuanto a **servicios y aplicaciones tecnológicas** en cada momento:



- 1** Soluciones para **Monitorización de consumos:**
- > Edificios (uno/variados)
 - > Redes de locales



- 2** Servicios de **Consultoría Energética:**
- > Asesoría sobre ahorro potencial
 - > Formación en uso eficiente



- 3** Soluciones de **Inmótica:**
- > Edificios (uno/variados)
 - > Redes de Locales
 - > Alumbrado Público

➤ SOLUCIONES PARA DISTINTOS VERTICALES

Unitronics colabora en la realización de **proyectos Llave en mano de Eficiencia Energética**, desde la fase de análisis y diseño hasta su implantación y puesta en marcha.



Basándonos en criterios multiprotocolo y multifabricante, abordamos los siguientes mercados:

> Edificios de uso terciario

Hospitales, hoteles, edificios culturales, instalaciones deportivas, edificios corporativos...

> Redes de locales/edificios

Oficinas bancarias, tiendas de moda, franquicias, restaurantes, agencias de viajes, estaciones de servicio, supermercados...

> Alumbrado Público

Soluciones de Monitorización de energía de edificios

Para poder ahorrar, el primer paso es medir...



Monitorización de energía en Edificios



Se trata de soluciones de **medida y supervisión de energía** para edificios que permiten la gestión y tratamiento de la información básica para comenzar a ahorrar.

¿Por qué implantar un sistema de supervisión de la energía?

El flujo de información constante de las instalaciones permite realizar un **análisis del uso de la energía** y entender sus consumos energéticos (agua, aire, gas, electricidad y vapor).

Hoy en día, empresas e industrias buscan, a parte de controlar energéticamente sus instalaciones, tener un **control centralizado** de toda la instalación para su óptima gestión y mantenimiento.

Por otro lado, un sistema de supervisión de la energía es el **primer paso indispensable para la realización de cualquier estudio de eficiencia energética en edificios.**

hasta el
10%
de ahorro
energético



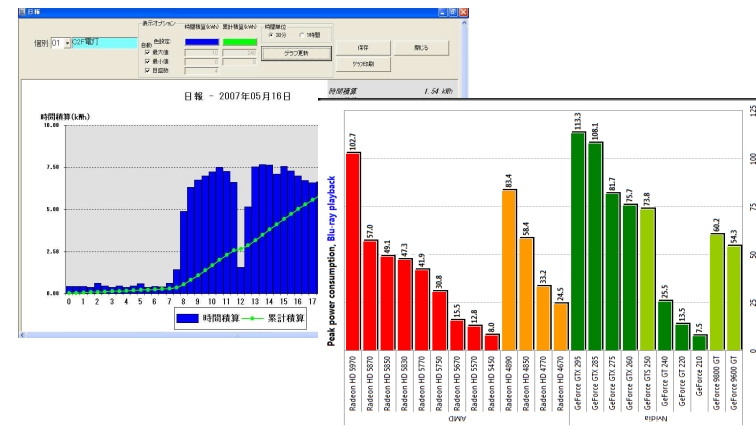
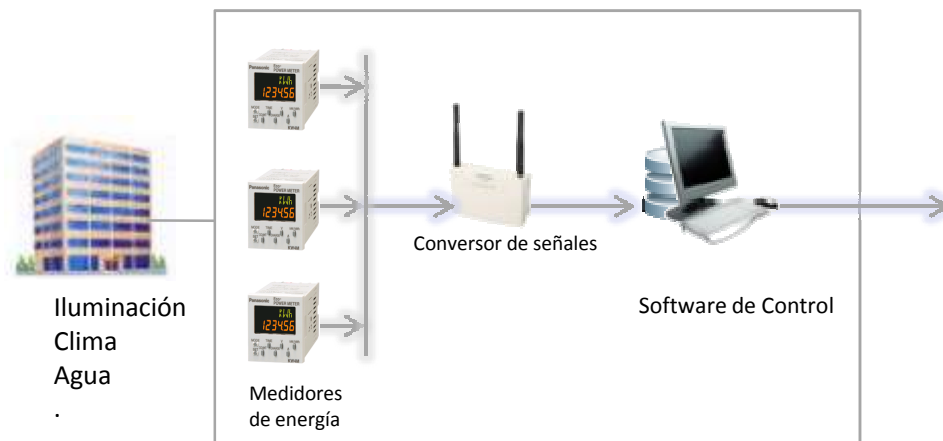
Monitorización de energía en Edificios



Existen **soluciones técnicas completas** que permiten medir, almacenar y analizar los consumos de locales y edificios. Están fundamentalmente orientada a:

- > La creación de auditorías energéticas
- > La localización de consumos y posibles puntos de ahorro energético
- > Primera fase de implantación de políticas de eficiencia energética

Esquema técnico:



Monitorización de energía en Edificios



Principales prestaciones:

✓ Es una herramienta de gestión energética

- Seguimiento de los parámetros básicos de facturación, potencias, energías, puntas de demanda y consumos horarios
- Obtención de curvas de demanda de potencias y energías
- Realización de informes de consumos de energía
- Por tanto, permite la adecuación de la factura de energía eléctrica a las necesidades reales

✓ Ayuda a la gestión técnica de las instalaciones

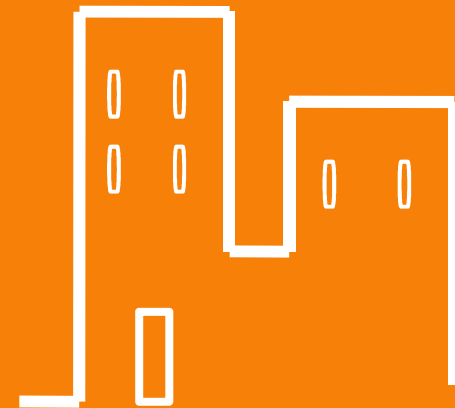
- Seguimiento de la evolución de las cargas en las instalaciones con la finalidad de controlar...

✓ Permite centralizar la información para el óptimo tratamiento de la información

- Telecontrol de equipos
- Parametrización remota de equipos

Las acciones de mejora operativa que resultan de la implantación de este tipo de soluciones contribuyen a **reducir** el consumo energético general de las instalaciones hasta **un 10%**.

Soluciones para edificios



BMS



Sistema a medida para gestionar, de forma centralizada, la automatización y la eficiencia energética orientada de grandes instalaciones.

Hoteles, hospitales, edificios de oficinas, instalaciones culturales, etc.

Los principales beneficios del BMS son:

- ✓ **Ahorro energético medio de hasta un 30%.**
- ✓ **Simplifica la gestión** de los sistemas de iluminación y climatización.
- ✓ **Incremento del confort** en las instalaciones.
- ✓ Recorta gastos innecesarios y obtiene una **mayor rentabilidad.**
- ✓ Incrementa el valor de **compromiso social** de su marca o negocio.



BMS



Alarmas técnicas



Antiincendios



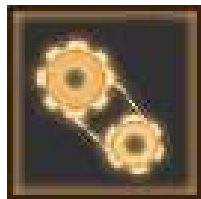
Detección Intrusión



Cámaras, CCTV



Control de Accesos



Gestión máquinas



Gestión iluminación



Gestión clima



Gestión electrotecnia



Gestión ascensores

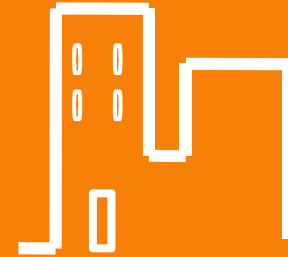


Gestión energía

Cubre a nivel de infraestructuras y sistemas, todos los presentes en inmuebles y edificaciones. Se trata de soluciones que se adaptan a sus instalaciones actuales y a las necesidades de seguridad, confort, de ahorro energético y de costes.

Deben estar basadas en tecnologías abiertas y de modo que sea posible diseñar proyectos multi fabricante. El objetivo es garantizar al cliente la máxima escalabilidad en el tiempo.

Unitronics BMS



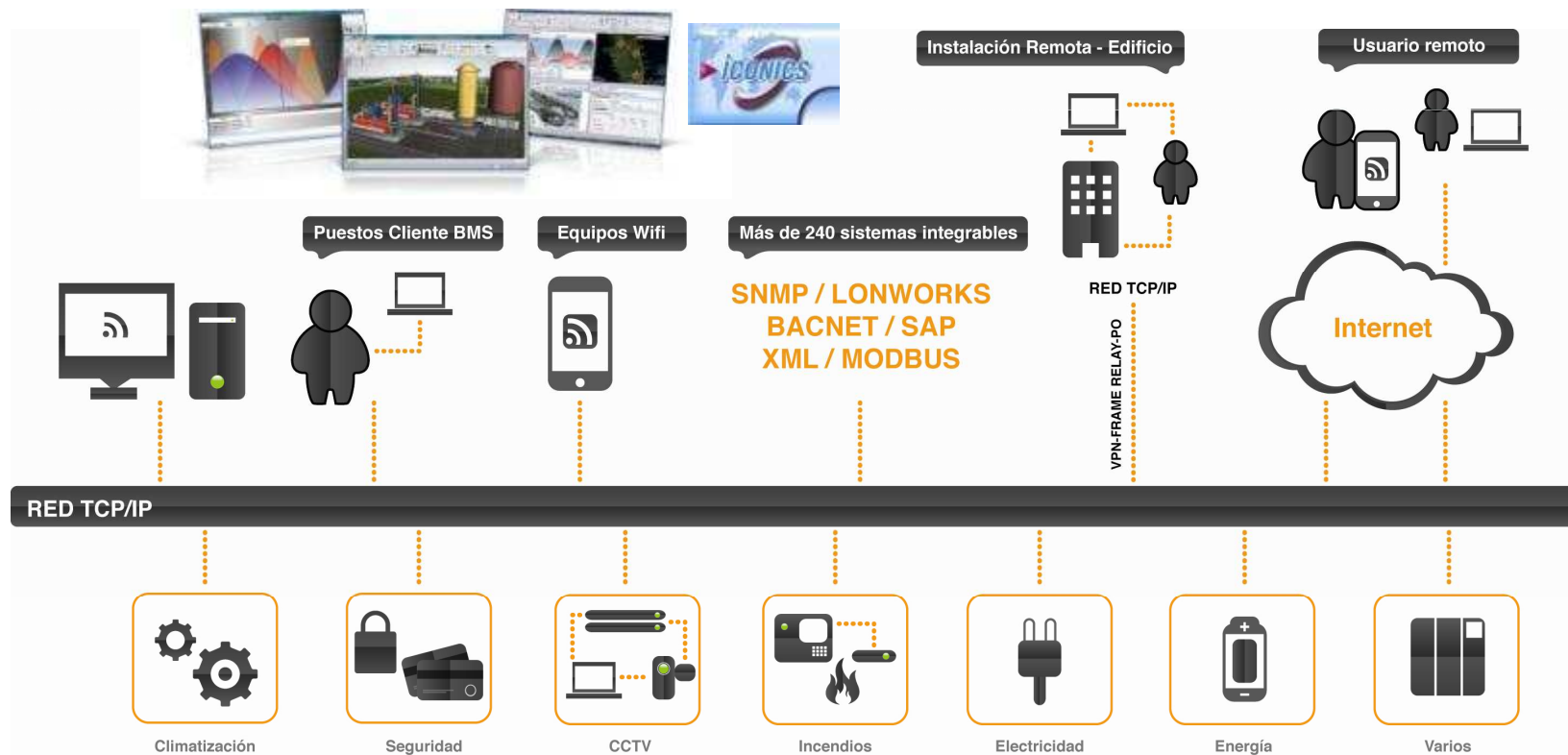
Estas son algunas de las aplicaciones que permite el BMS:

- **Obtención de datos de consumos** de los diferentes sistemas del edificio, con especial atención a la CLIMATIZACIÓN, ILUMINACIÓN y SISTEMAS INFORMÁTICOS.
- **Gestión del CLIMA y la ILUMINACIÓN según patrones de consumo eficientes** (programaciones horarias, detectores de presencia, detectores crepusculares).
- **Activación/Desactivación REMOTA** de los sistemas desde cualquier parte del mundo y diferentes dispositivos (PC, Móvil...).
- **Sistemas anti intrusión integrados** con otros sistemas del edificio que potencian la seguridad (ej. la iluminación del edificio como elemento disuasorio ante una detección de intrusión).
- **CCTV integrado** con pantallas de publicidad dinámica.
- **Sistemas de control de accesos integrados** con CLIMA (ej. activación de la climatización cuando accede el primer usuario al edificio...).

Unitronics BMS



Esquema técnico:



Soluciones para redes de locales



Plataforma de Control Eficiente (PCE)



Solución para gestionar, de forma centralizada, la automatización y la eficiencia energética de redes de locales o de varios edificios pequeños.

hasta el
30%
de ahorro
energético

| Oficinas bancarias, establecimientos de moda, cadenas de restaurantes, estaciones de servicio, oficinas de seguros, clínicas , etc.

Los principales beneficios de la PCE:

- ✓ **Ahorro energético medio de hasta un 30%.**
- ✓ **Simplifica la gestión** de los sistemas de iluminación y climatización.
- ✓ **Incremento del confort** en las instalaciones.
- ✓ Recorta gastos innecesarios y obtiene una **mayor rentabilidad.**
- ✓ Incrementa el valor de **compromiso social** de su marca o negocio.



Plataforma de Control Eficiente (PCE)



La Plataforma de Control Eficiente está diseñada para instalaciones multipunto que requieren de un sistema de monitorización y control remoto de consumos orientado a la optimización de sus costes.



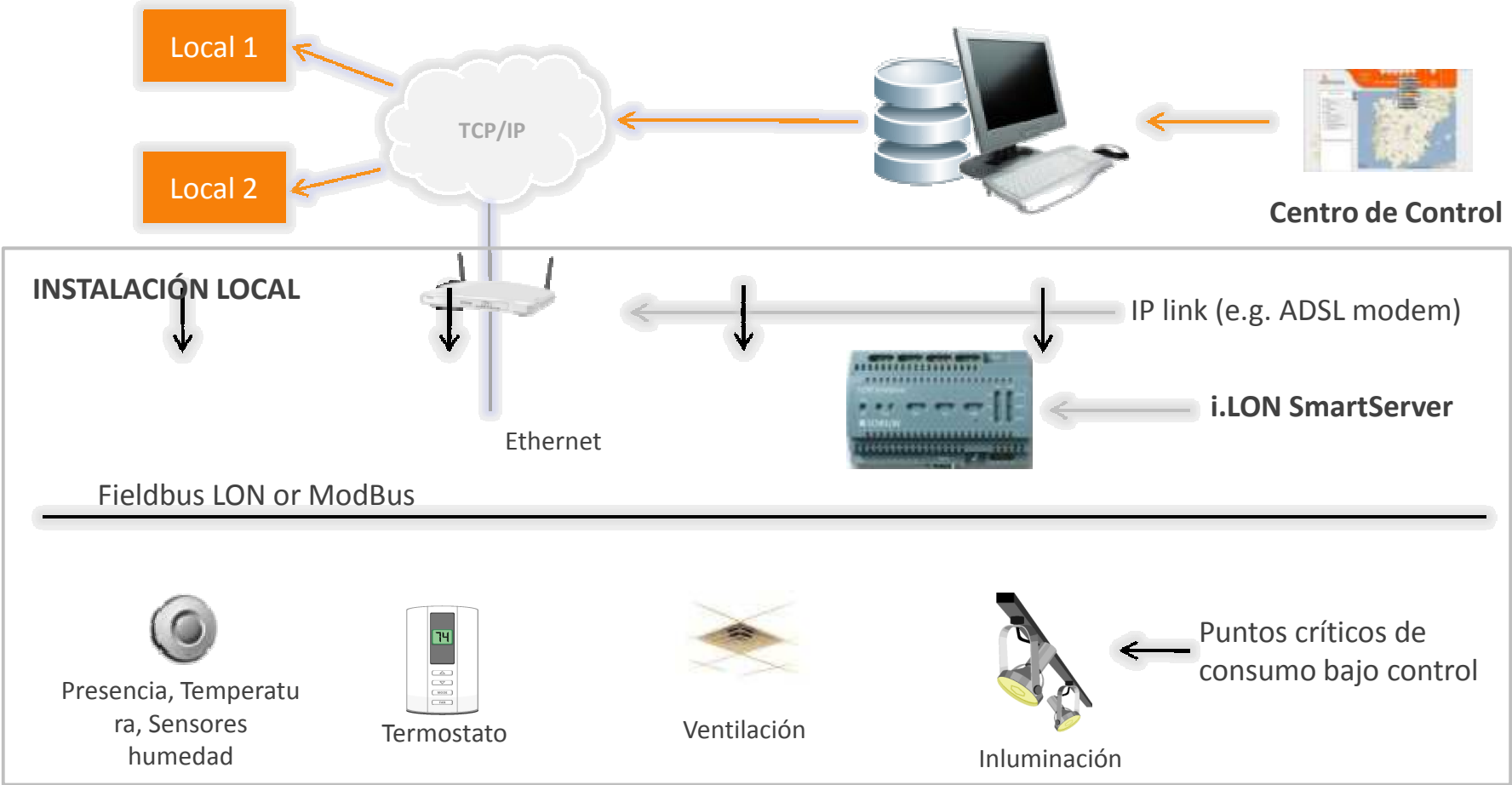
Las funcionalidades más destacadas que ofrece el sistema de gestión son:

- ✓ Obtención de datos de consumos energéticos y estado de elementos de los locales en tiempo real.
- ✓ Almacenamiento, en la central datos, de consumo de todos los locales.
- ✓ Obtención de gráficas.
- ✓ Seguimiento de la evolución de los consumos.
- ✓ Cambio de programaciones sobre los sistemas controlados, individuales, sobre zonas o globales.

Plataforma de Control Eficiente (PCE)



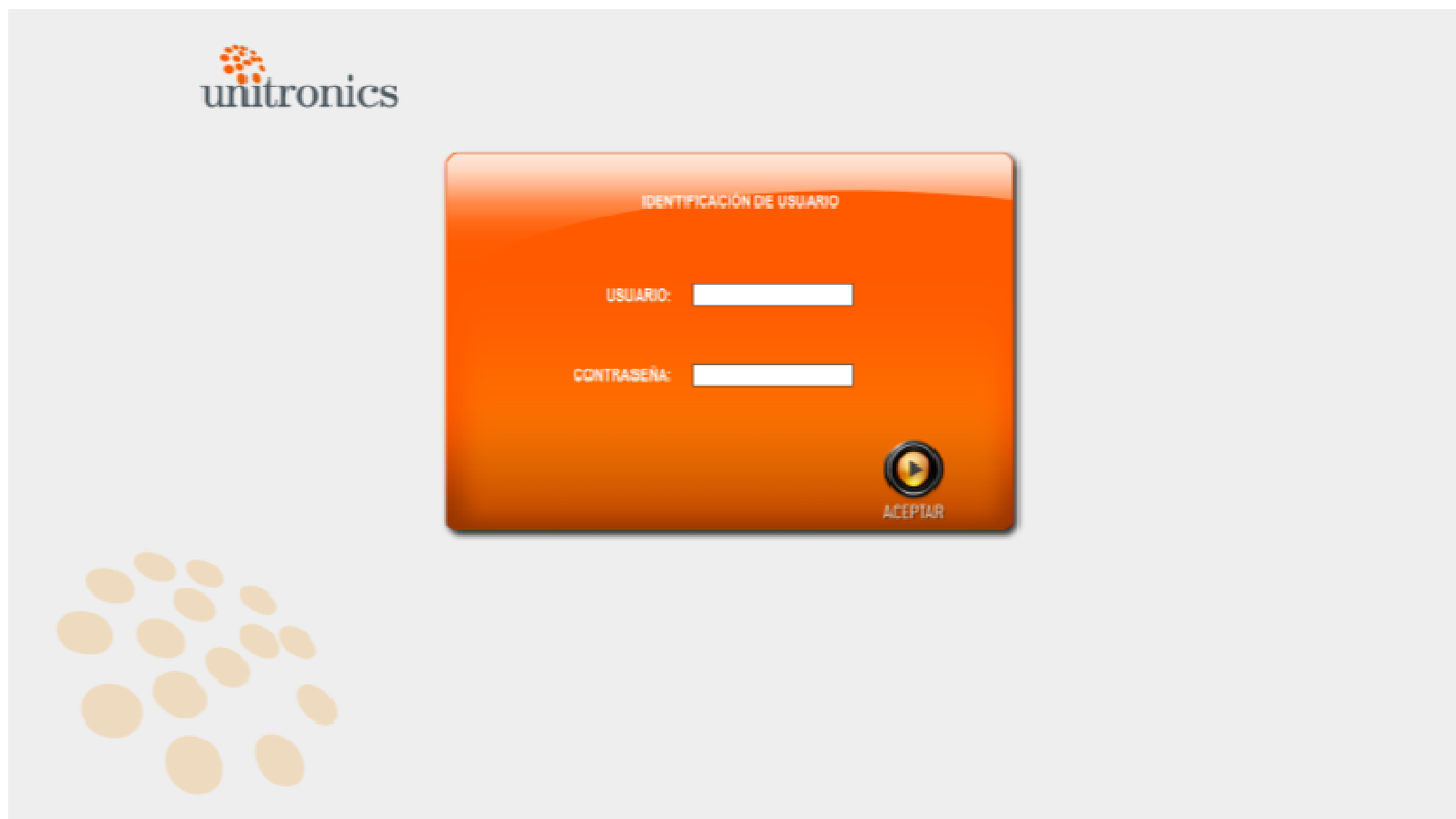
Esquema de la solución para una red de locales/edificios pequeños:



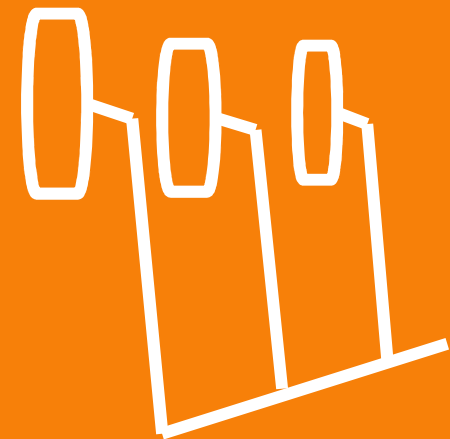
Plataforma de Control Eficiente (PCE)



Una demo...http://servidor-pce/UnitronicsPCE_desarrollo/Login.aspx



Soluciones para alumbrado público



Sistema de control punto a punto



Las soluciones de control punto a punto, para alumbrado público, le permiten optimizar el consumo energético de las instalaciones de AP, y reducir de forma considerable los costes de mantenimiento inherentes a delicada su explotación.

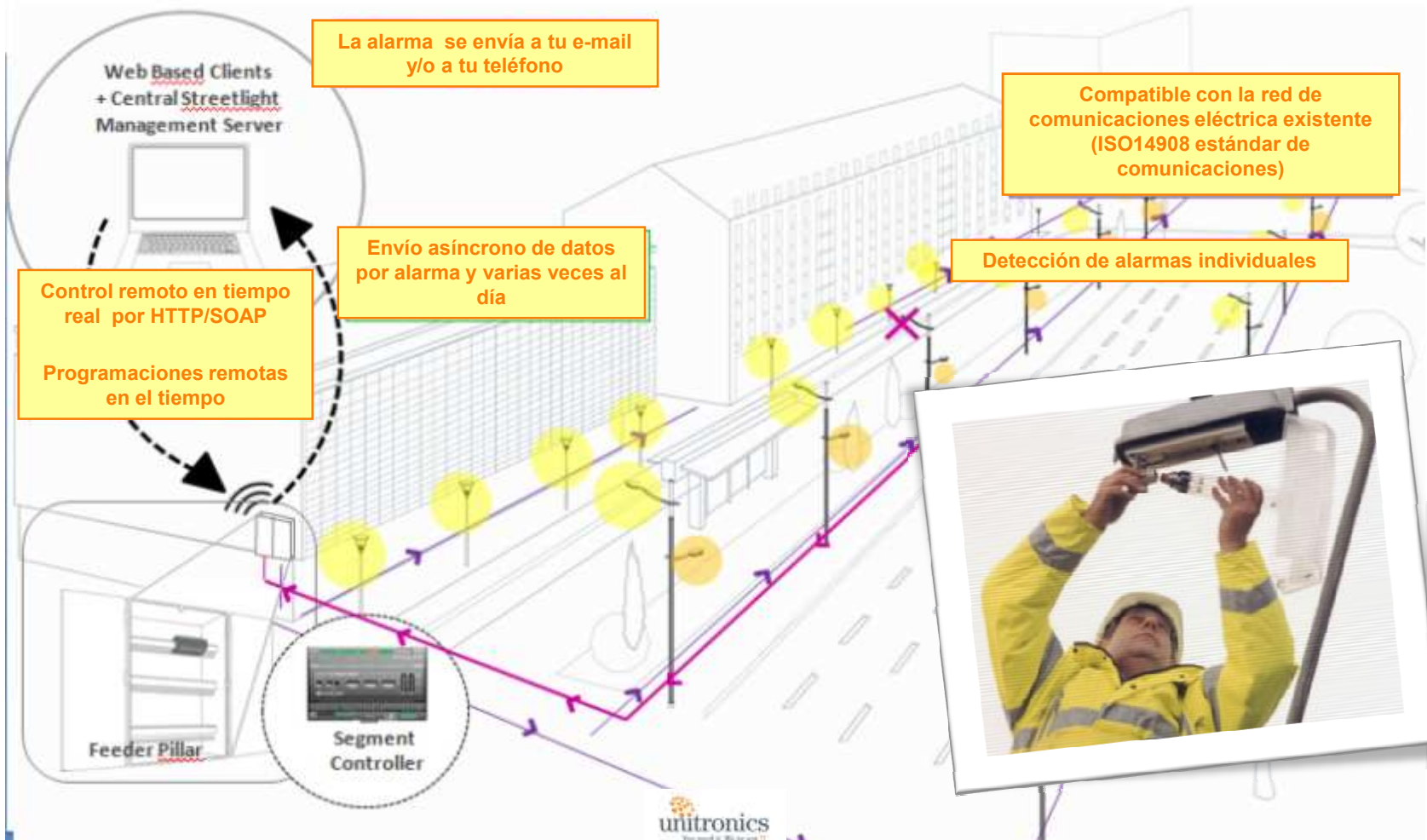
hasta el
70%
de ahorro
de costes

Los principales beneficios de CSL:

- ✓ **Ahorro en el gasto energético gracias a:** Regulación del nivel de luminosidad
- ✓ **Protección del medio ambiente:** Reducción de emisiones de gases invernadero, disminución de la contaminación lumínica...
- ✓ **Activación/Desactivación REMOTA** desde diferentes dispositivos (PC, Móvil...).
- ✓ **Ahorro en explotación:** Planificación de las intervenciones, mantenimiento preventivo, eliminación de rondas nocturnas, gestión automática de parte de las averías...
- ✓ **Sencillez de gestión para las empresas de mantenimiento:** Históricos de alarmas, informes para auditorías, visualizador intuitivo, escalabilidad y fácil reconfiguración...



Sistema de control punto a punto



Sistema de control punto a punto



The screenshot displays the 'Sivlight Visual Design' software interface. On the left, a table lists lamp data with columns: Référence de Lampadaire, Référence de l'armoire, Code de la "Mâche" du Raccord dans cette colonne, Adresse, Position GPS, Puissance de la lampe, and Type. The main window shows a 'Liste des lampadaires' table with columns: ID, Nom, Adresse, Type, Hauteur, Diamètre, Couleur, Position GPS, and Puissance. The interface includes various configuration panels on the right, such as 'Liste des groupes de lampadaires' and 'Commandes personnalisées'. A blue arrow points from the table to the software interface.

Fácil configuración, importación a EXCEL de la lista de lámparas/nodos, configuración de los sistemas de regulación....

CONNECTED BUILDING

BLOQUE 4:

Rol del Arquitecto en el proyecto de Automatización Eficiente

Bienvenido a la Conectividad Sostenible



Rol del Arquitecto...

➤ El Edificio Eficiente hoy



The image shows a screenshot of a Wikipedia article in Spanish. The article title is "Edificio energéticamente eficiente". The main text defines an energy-efficient building as one that minimizes the use of conventional energies (especially non-renewable) to save and use energy rationally. It includes the formula for energy efficiency:
$$\eta = \frac{E_{\text{útil}}}{E_{\text{total}}}$$
 Below the formula, the text states: "Es necesario establecer un criterio para definir la energía total. En la medida que el consumo de energía por unidad de producto producido o de servicio prestado sea cada vez menor, aumenta la eficiencia energética. Tanto la tecnología disponible, como los hábitos responsables, hacen posible un menor consumo de energía, mejorando la competitividad de las empresas y la calidad de vida personal." This sentence is circled in red. Below the text is a table of contents with the following items: 1 Estrategias para lograr eficiencia energética, 2 Normas y códigos de eficiencia energética (with a sub-item 2.1 Argentina), and 3 Sistemas de calificación energética de los edificios.

Rol del Arquitecto...

➤ EL Edificio Eficiente hoy

La Wikipedia sigue así:

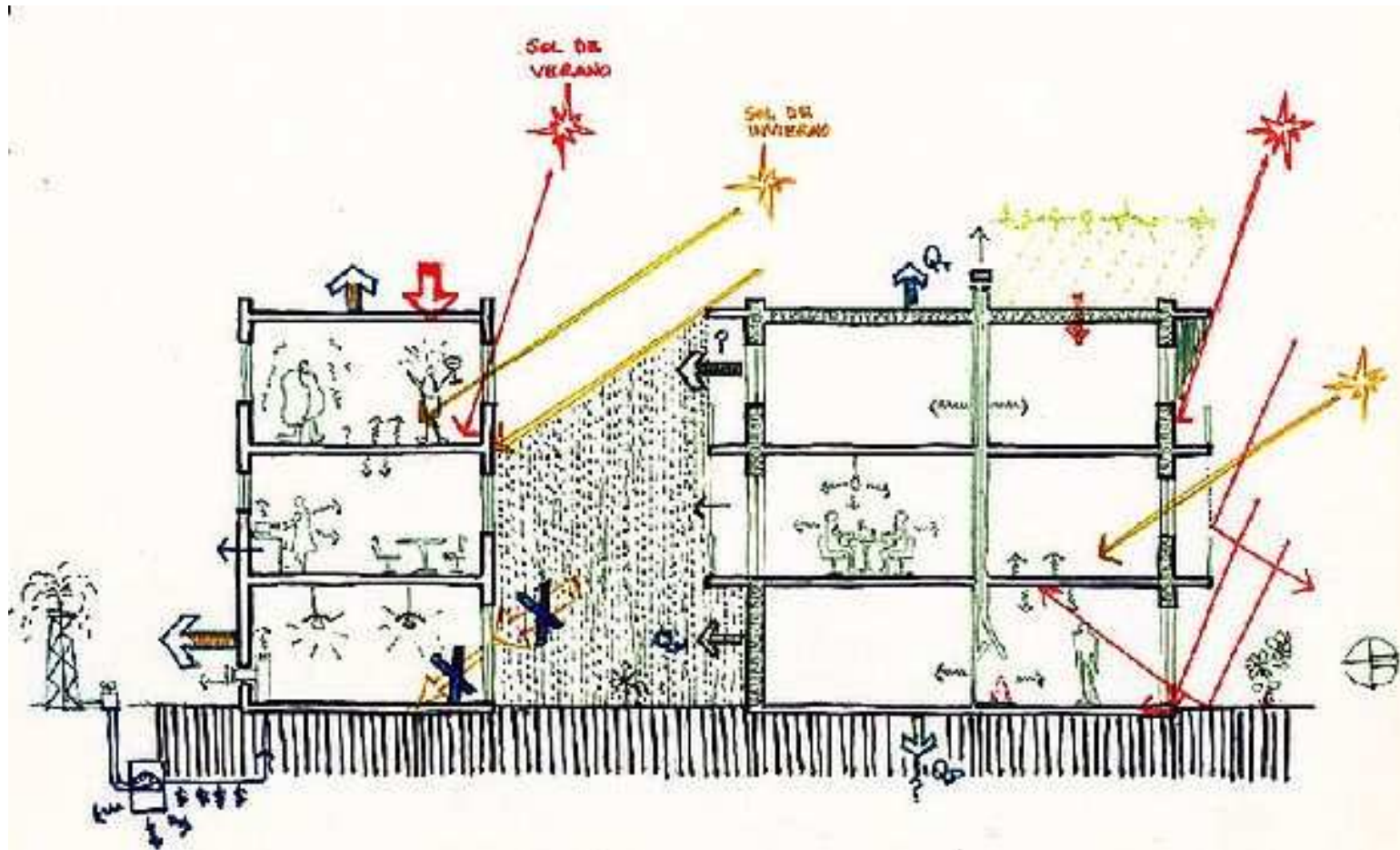
“Esto se consigue mediante una serie de estrategias...

- ✓ Aislamiento térmico en la envolvente (muros, techos y ventanas)
- ✓ Reducción de las pérdidas de calor por infiltración en invierno
- ✓ Adecuada orientación del edificio
- ✓ Permitir la entrada del sol en invierno
- ✓ Evitar sombras arrojadas por otros edificios
- ✓ Evitar el ingreso del sol en verano
- ✓ Diseñar protecciones solares (fijas, móviles, naturales)
- ✓ En azoteas como regla duplicar el espesor del aislamiento térmico
- ✓ Utilizar sistemas de calefacción y aire acondicionado eficientes (etiquetado energético)
- ✓ Utilizar iluminación eficiente mediante el uso de lámparas de bajo consumo.

Rol del Arquitecto...

➤ EL Edificio Eficiente hoy

Y así lo ilustra...

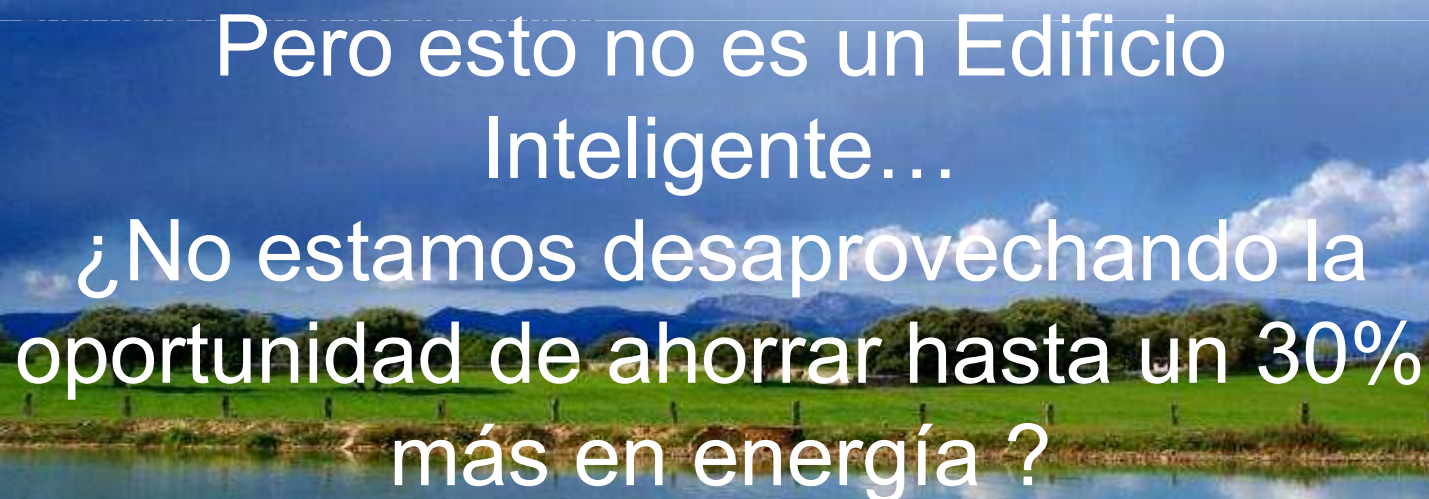


Rol del Arquitecto...

➤ EL Edificio Eficiente hoy

Y la Wikipedia sigue así:

“Esto se consigue mediante una serie de estrategias...



Pero esto no es un Edificio
Inteligente...
¿No estamos desaprovechando la
oportunidad de ahorrar hasta un 30%
más en energía ?

Rol del Arquitecto...

➤ EL Edificio Eficiente hoy

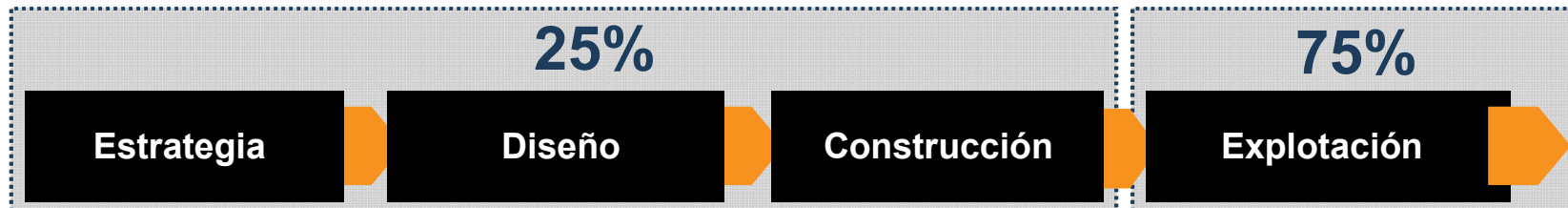
Dada esta distribución de los costes que genera un edificio a lo largo de todo su ciclo de vida, podremos hacer las siguientes dos afirmaciones a favor de nuestros clientes:

Hemos de minimizar costes la fase de construcción

Y hemos de construir un edificio que le permita rentabilizar al máximo la inversión durante la fase de explotación de las instalaciones

¿CÓMO?

Teniendo en cuenta, desde la fase de estrategia, la infraestructura tecnológica

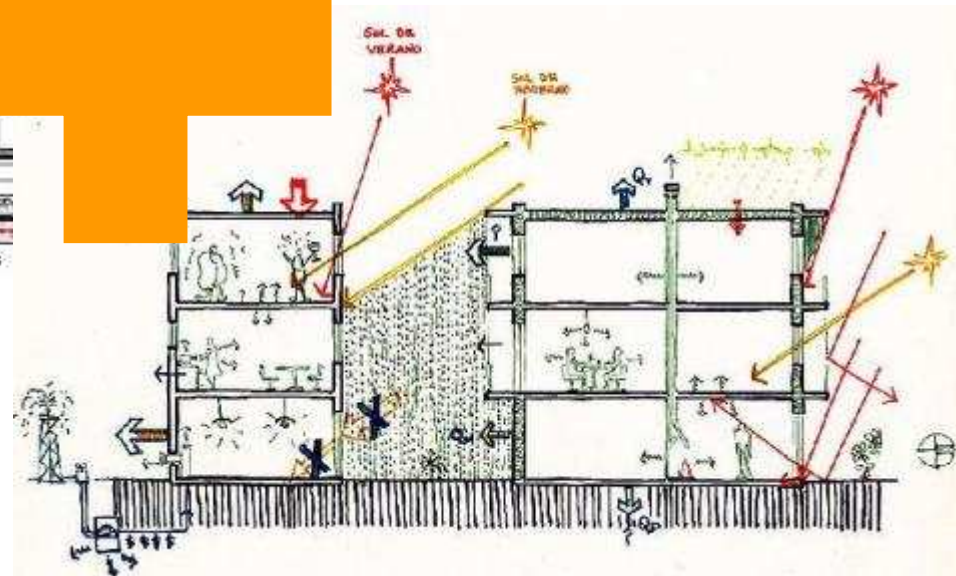


Rol del Arquitecto...

➤ EL Edificio Eficiente hoy se dirige hacia aquí...



Menor consumo
Rentabilidad



Rol del Arquitecto...

➤ El Proyecto en la producción de un Edificio Eficiente

Las fases de la producción de un edificio, son básicamente tres:

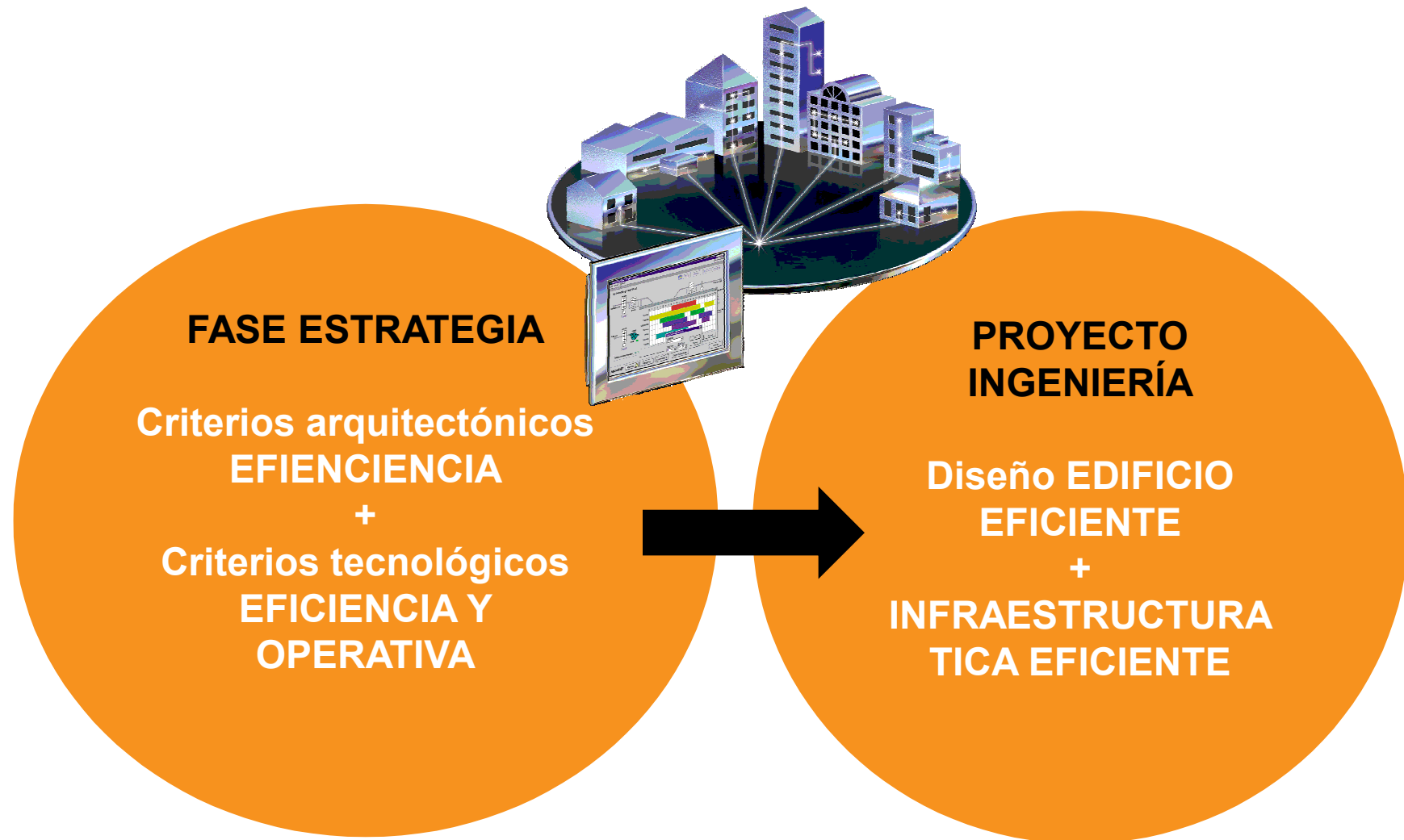
PROYECTO: Equipo de trabajo formado por propietarios, arquitectos, gerente de operaciones, ingenieros civiles, hidráulicos, eléctricos, de telecomunicaciones e informática, consultores en instalaciones especiales (integrador inmótica), compañía constructora, proveedores de sistemas y servicios, y compañías de suministro de servicios...

CONSTRUCCIÓN: Intervienen el equipo anterior en calidad de asesoría, supervisión y aprobación con las compañías constructoras, contratistas, subcontratistas...

PUESTA EN MARCHA Y OPERATIVA: Integradores de alto nivel, mantenimiento, usuarios, propietarios, personal de administración...

Rol del Arquitecto...

➤ Aquí, vosotros jugáis un papel protagonista



Unas pinceladas sobre UNITRONICS...

Unitronics nace en 1963 y desde hace más de 30 años desarrolla su actividad actual

La plantilla de UNITRONICS está formada por casi 600 empleados y delegaciones en toda España

Nuestros clientes. 82 de las primeras empresas españolas así como numerosas instituciones públicas

Crecimiento de un 6,8%

Nuevas adquisiciones en los dos últimos años: ERICTEL y DAVINCI

Apertura de nuevas Unidades de Negocio...esperamos un crecimiento del 10%

- **CONNECTED BUILDING** : Automatización eficiente de edificios y alumbrado
- **INFORMATION MANAGEMENT**: Gestión avanzada de la información y analítica web

DEJENOS SER SU PARTNER TECNOLÓGICO EN EFICIENCIA ENERGÉTICA



- Le ofrecemos la solución integral para la infraestructura de inmuebles de cualquier envergadura, desde la interpretación de las necesidades de su cliente hasta la puesta en marcha y formación en el uso de la tecnología.
- Reducimos a UNO el número de interlocutores para usted, contribuimos a que su equipo de ingenieros reduzca los plazos de diseño de automatización y, a que su cliente, en el futuro, disponga de una posventa y mantenimiento coherente y eficaz.
- Al basarnos en tecnologías abiertas y disponer de un equipo propio experto en integraciones para edificios, le aportamos la flexibilidad y agilidad necesarias para llevar a cabo posibles adaptaciones o modificaciones del proyecto durante la ejecución de la obra.



SERVICIOS CONNECTED BUILDING

Estudio y análisis de las necesidades del cliente

Estudios de **eficiencia energética**

Diseño de la **solución TECNOLÓGICA** a medida (TI +Automatización)

Asesoramiento en **subvenciones IDAE y AVANZA**, y gestión de las mismas

Valoración y propuesta del trabajo

Ejecución y certificación del proyecto

Respaldo comercial de valor añadido

Formación en el uso del equipamiento

Mantenimiento y asesoramiento continuo

Servicios Gestionados en diferentes niveles según necesidades



POR QUÉ UNITRONICS

Contamos con un **equipo dimensionado** y altamente cualificado para el desarrollo de proyectos de **cualquier envergadura**

Reducimos el número de interlocutores a **UNO** para facilitarle la oferta al cliente

Estamos especializados en la **integración de diferentes tecnologías**

Somos expertos en los sistemas de comunicaciones, seguridad y control que se instalan en los edificios

Trabajamos con **protocolos abiertos**, lo que aporta la **flexibilidad** necesaria para adaptar las soluciones teniendo en cuenta **necesidades** actuales y futuras del cliente

Colaboramos estrechamente con empresas partner de primera línea. **Contamos con los recursos humanos y técnicos, específicos y especializados, en cada momento**

Conocemos los complejos **procesos de la construcción** directamente desde la **experiencia**



CAMPOS DE INSTALACIÓN

Las soluciones CONNECTED BUILDING se orientan a todo tipo de edificios.

Por ello contamos con personal comercial-técnico especializado en las particularidades de las diferentes tipologías de inmuebles y negocios:

Edificios de la Administración Pública y redes de alumbrado público.

Edificios educación (Escuelas, Universidades, Colegios...)

Edificios sanitarios (Hospitales, Residencias, Geriátricos, Ambulatorios...)

Edificios y locales comerciales (Franquicias, centros comerciales, cadenas comerciales)

Teatros, cines, parkings y salas de espectáculos

Proyectos para Ayuntamientos

Industria (naves, oficinas y despachos, parques logísticos y tecnológicos)



certificaciones/alianzas/colaboraciones



PREFERRED PARTNER



GOLD CERTIFIED PARTNER
ADVANCED UNIFIED COMMUNICATIONS
ADVANCED SECURITY
ADVANCED ROUTING & SWITCHING
ADVANCED WIRELESS LAN
ACADEMY NETWORK PARTNER





MUCHAS GRACIAS

Tona Torres
Business Development Manager
Connected Building
ttores@unitronics.es

CENTRAL UNITRONICS: Avda. de la Fuente Nueva, 5 – 28703 – San Sebastián de los Reyes - MADRID
Tel.: + 34 915 401 403 – www.unitronics.es