



IV JORNADAS
sobre Tecnologías y Soluciones para la
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

2ª SESIÓN



MARTES 16, 10:30-11:30

Aparamenta de baja tensión y eficiencia energética

Ponente:

- **D. Miquel Canyadas**
(Responsable de control industrial del ISEF,
SCHNEIDER ELECTRIC)



Aparamenta de baja tensión y eficiencia energética

¿Qué es aparallaje de baja tensión?

> Es el conjunto de aparatos que usamos en:

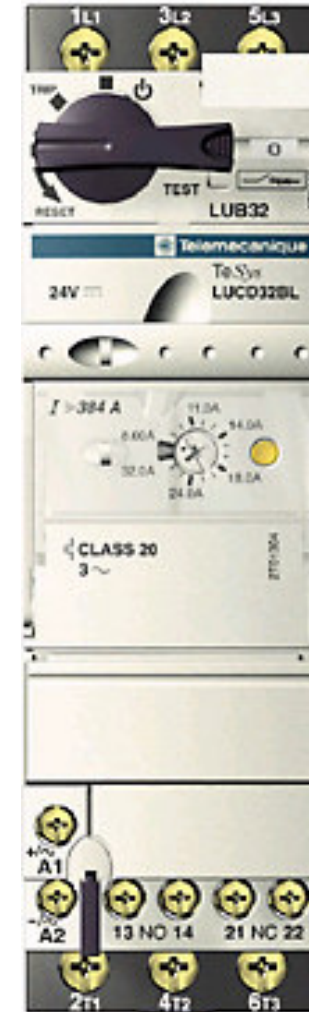
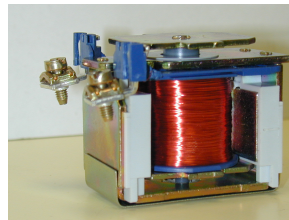
Distribución de baja tensión
Control industrial

> Incluyen una o varias de las funciones básicas:

Seccionamiento
Interrupción
Conmutación
Protección

Ultimos desarrollos, La presencia de la Eficiencia Energética

> Menor consumo



Ultimos desarrollos, La presencia de la Eficiencia Energética

> Medición



Ultimos desarrollos, La presencia de la Eficiencia Energética

> Rearme automático



A photograph of two children, a boy and a girl, looking at a small globe on a table. The boy is in the foreground, leaning over the table with his hand on his chin, looking intently at the globe. The girl is standing behind him, also looking at the globe. The globe is a small, colorful model of the Earth, showing the continents and oceans. The background is a bright, out-of-focus indoor setting.

¿Por qué Eficiencia Energética?

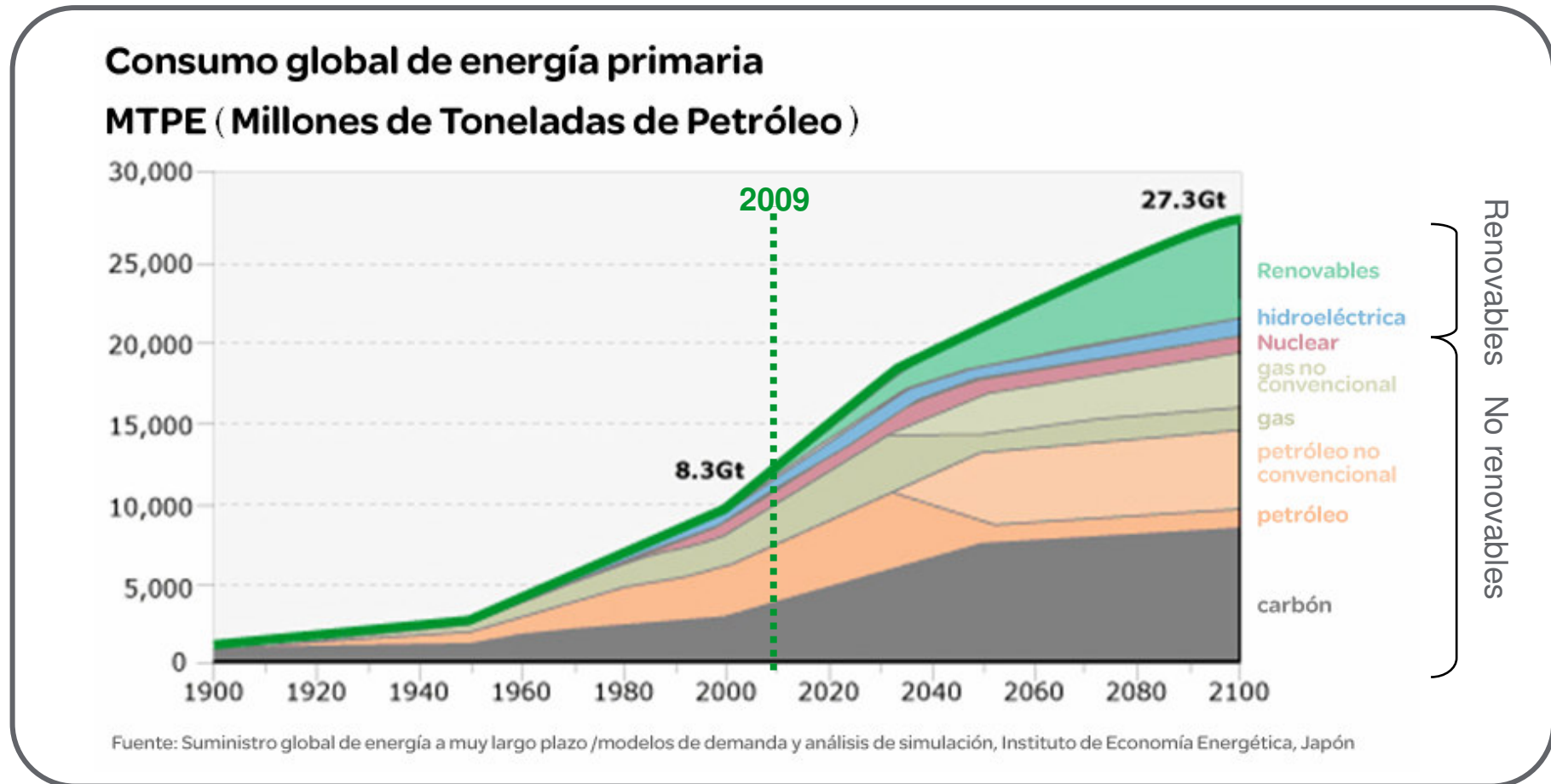
El consumo energético y nuestro mundo

Algunos datos de consumo energético

Cifras en aumento

- > un 45% del consumo energético desde 1980.
- > un 33% del contenido de CO₂ en la atmósfera desde la revolución industrial.
- > un 75% de nueva demanda, incluidos China e India.
- > Un 50% de dependencia externa en la Unión Europea.

El consumo energético es un problema global



El Dilema energético

- Consumo energético
evolución prevista para 2050

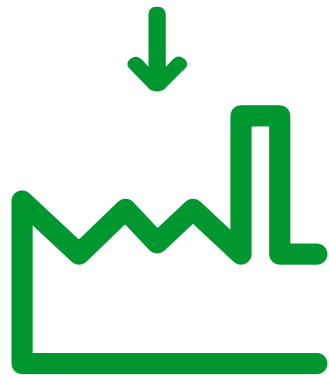


- Acción necesaria sobre las
emisiones de CO₂ para paliar la
amenaza medioambiental



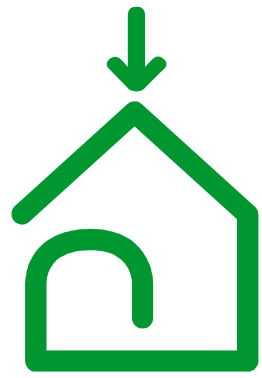
¿Dónde está el problema?

¿Cuales son los principales consumidores de energía?



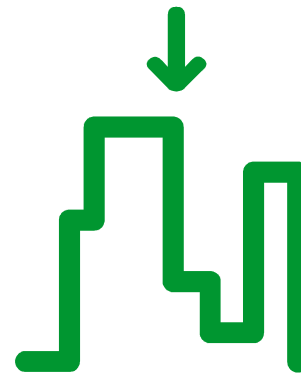
33%

Industria (incluye
los edificios de
carácter industrial)



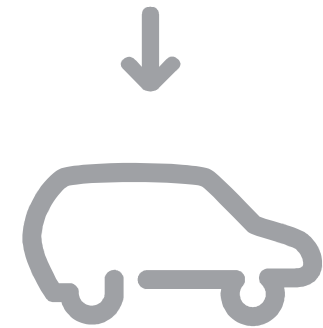
21%

Viviendas



18%

Edificios
terciarios



28%

Transporte

- El consumo energético se concentra en la calefacción, la refrigeración, los motores, la iluminación, los aparatos electrónicos y los electrodomésticos.

El papel de las Administraciones

Protocolo de Kyoto
del Convenio Marco sobre Cambio Climático de la ONU (Internacional)

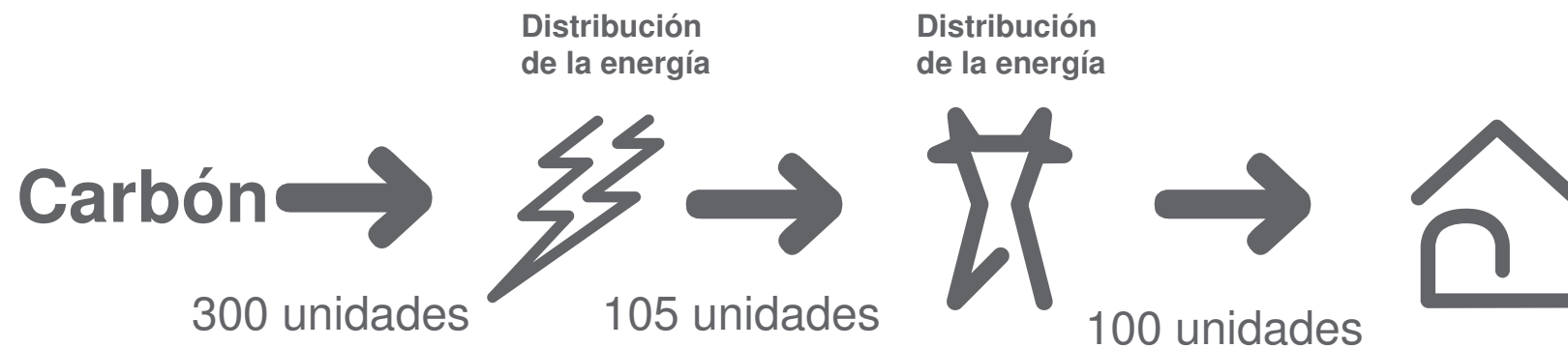
Libro Verde sobre la Eficiencia Energética
“Como hacer más con menos” (Unión Europea)

Plan de Acción 2004-2007
de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética para España (E4)

Plan de Acción 2008-2012
de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética para España

El papel de los profesionales

Analizar el problema técnicamente. Plantear soluciones.



Cada unidad ahorrada en el Lugar de Consumo

Representa un ahorro de Tres en la Central Eléctrica

Analizar el problema

Suministro

Suministro más eficiente y limpio

La implementación de unos suministros más limpios llevará su tiempo.



Debemos desarrollar nuevas tecnologías y modelos de negocio para fomentar la introducción de las **energías renovables**.

Enfoque a medio plazo

Demanda

Utilización, conservación y gestión más eficientes

Las actuales tecnologías nos permiten pensar a un objetivo de un 30% de ahorro.



Debemos centrarnos en la eficiencia energética para resolver nuestro dilema energético.

Acción a corto plazo

La solución con Eficiencia Energética

• Más barata

- Cada kW/h ahorrado disminuye por tres las necesidades de generación

• Más rápida

- Actualmente disponemos de tecnología que ofrece resultados a corto plazo

• Más limpia

- Cada vatio de menos disminuye el impacto medioambiental

• Más segura

- La EE reduce la dependencia de las importaciones

Se estima que existe un
potencial medio de
ahorro de hasta el **30%**

=

1 año de electricidad aportada por

> 2000 centrales eléctricas de carbón

→ 800 millones de toneladas de CO₂

El papel de los profesionales

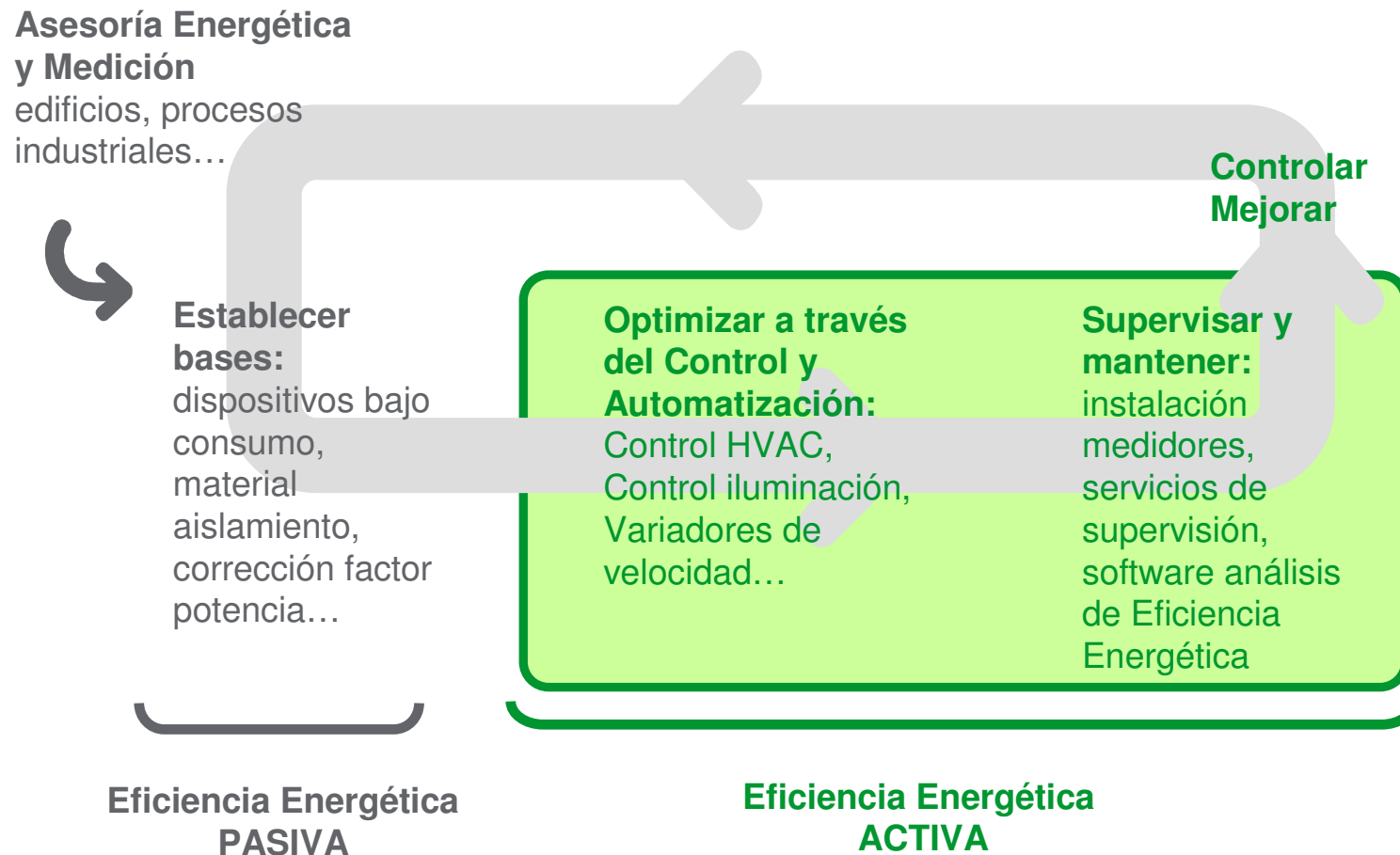
¿Qué planteamos a los usuarios?

REDUCIR SU FACTURA DE ENERGÍA



El papel de los profesionales

El ciclo de la E E, proceso de mejora continua



Como ahorrar. Tres puntos de actuación



Eficiencia Energética Pasiva

Sustituir productos ineficientes por otros de bajo consumo



Eficiencia Energética Activa

Sustituir tecnologías ineficientes por otras mas eficientes
Medición y seguimiento



Continuidad de servicio

Incorporar equipos que garanticen un suministro sin interrupciones

¿Dónde están estos ahorros?

Hasta un ahorro del 30% está en nuestras manos

Industria&Infraestructura

Potencial de reducción de los consumos del 10 al 20%

- Ahorros del 25% ahorrarían el 7% de la electricidad mundial
- El mayor consumidor son los motores con aproximadamente el 60% del consumo de la electricidad

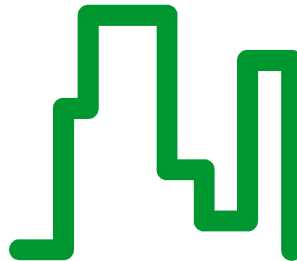


Sistemas de Motores Eléctricos,
Medida de Energía,
Sistemas de Gestión de Energía ,
Soluciones de Automatización

Edificios

Ahorros de hasta el 30%

- Consumo del 20% de la energía
- 3 áreas clave: HVAC, iluminación & soluciones integradas para edificio
- Consumo motores 35% total



HVAC y control de climatización,
Control de Iluminación,
Sistemas de Gestión del Edificio (BMS)
Corrección del Factor de potencia

Residencial

Ahorros entre un 10% y un 40% de la electricidad

- 20% a 25 % de la energía consumida (EU & US)
- La calefacción es el 30% del uso de energía
- Iluminación y otras aplicaciones alrededor del 40%



Control de iluminación,
Control de Climatización,
Supervisión Calefacción,

Suministro y Distribución de la Energía



Compensación Reactiva

Filtrar Armónicos



Continuidad de Servicio



SAI, Conmutación líneas
Rearme automático



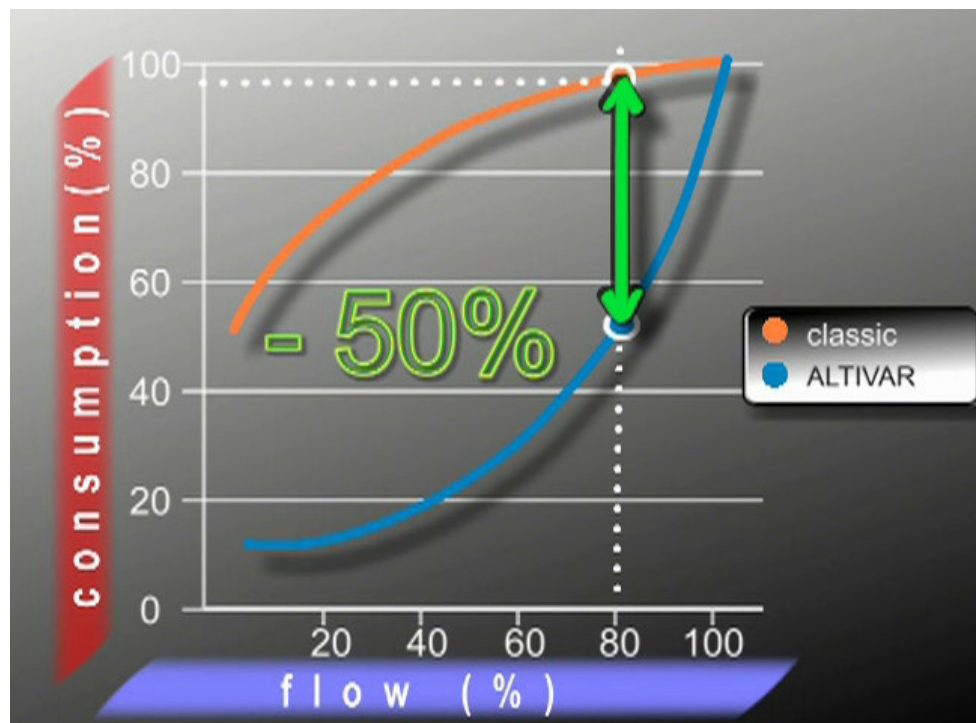
Monitorizar y Registrar

Consumo y Calidad Suministro



Aplicaciones de regulación

- > Regular **Presión ó Caudal**: Variando la **Velocidad**
 - Aplicable a Bombas, Ventiladores y Compresores



- > Sustituir regulación basada en:
 - Caídas de presión (Válvulas, Compuertas, Flaps)
 - Conmutación Todo / Nada

VIDEO

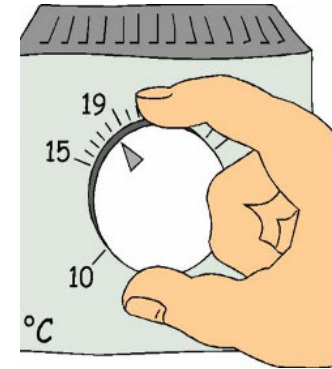
Aplicaciones de regulación

- Regular **Temperatura**: PID + Relé estado sólido
 - Aplicable a Hornos con regulación ON / OFF



Regulación de climatización e iluminación

> Control de la Climatización



> Control de la iluminación

> Aprovechar las condiciones externas de clima y luz



Aplicaciones de regulación

Reducir la consigna en 1 unidad

Disminuye el consumo un 6%

Consumir solo cuando es necesario



CUANDO ESTAMOS AHÍ

DETECTOR DE PRESENCIA

SOLO EL TIEMPO NECESARIO

TEMPORIZADOR

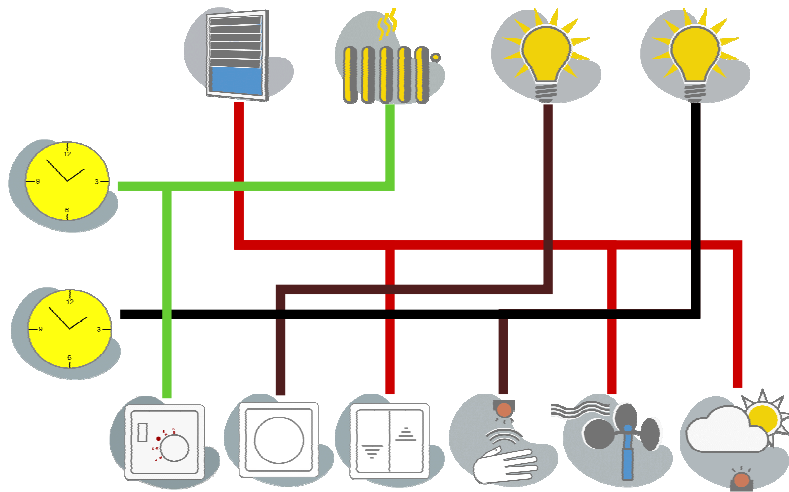


SEGÚN LO PLANEADO

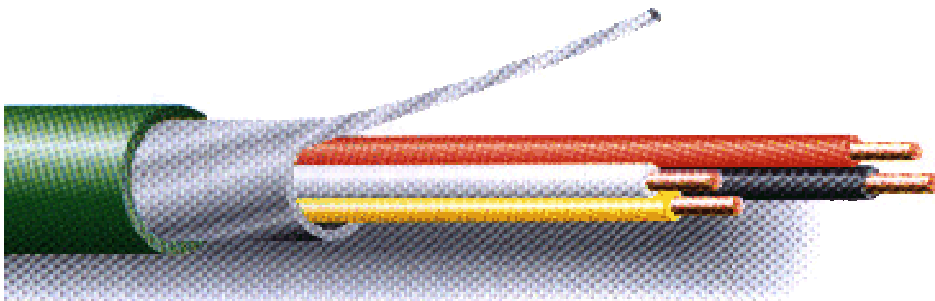
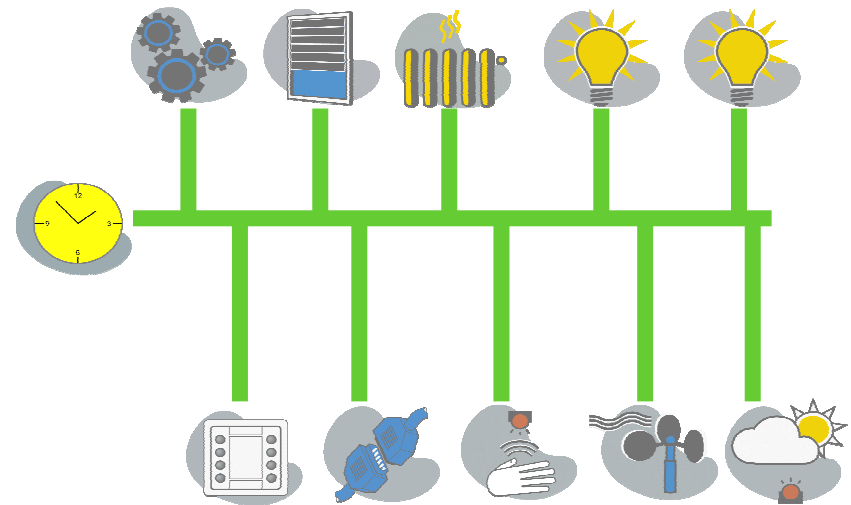
INTERRUPTOR
HORARIO / SEMANAL

Regulación: Convencional o en Red

Instalación convencional



Sistema BUS

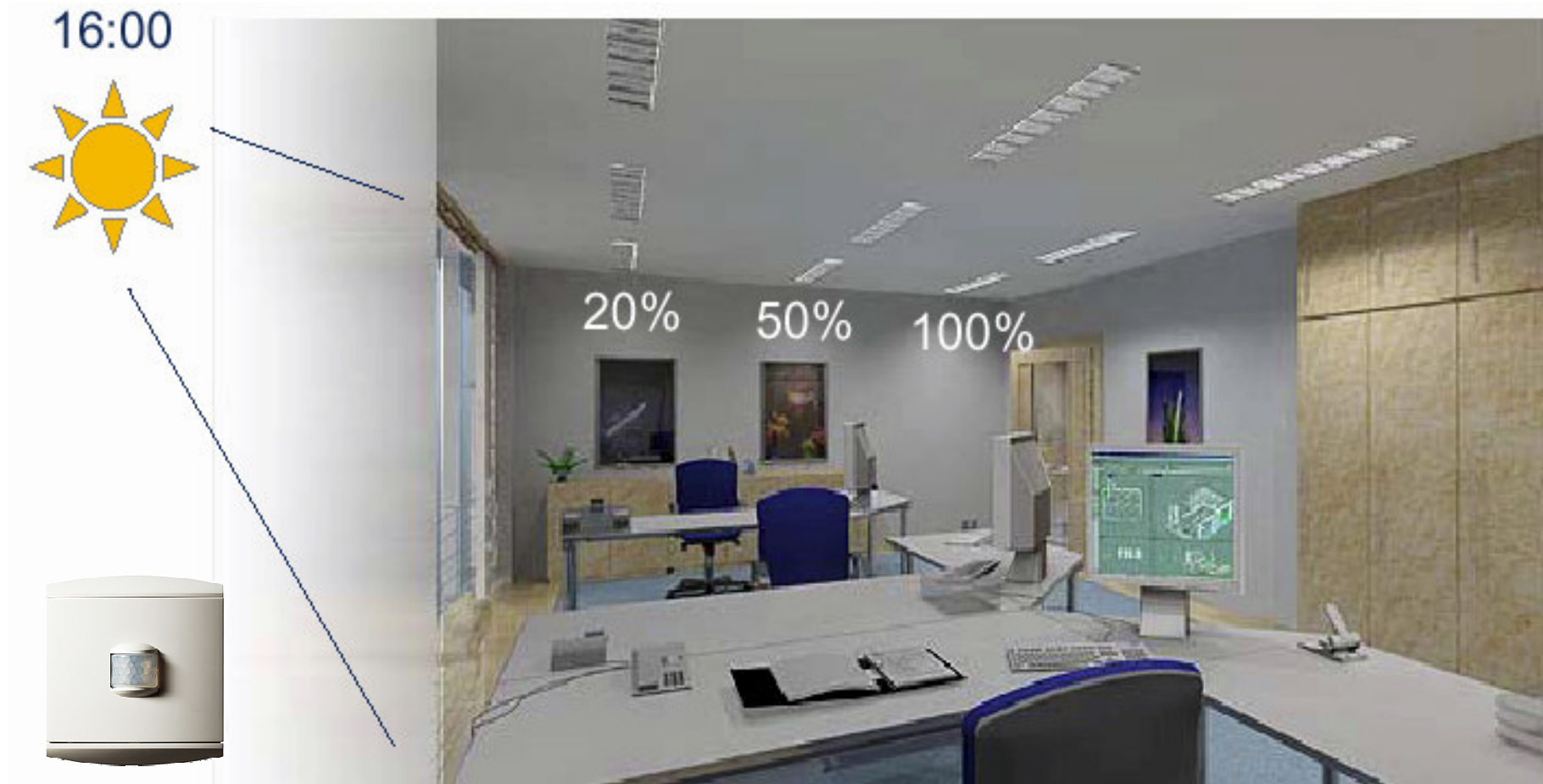


Cable de comunicaciones

Regulación de luz constante



Regulación de luz constante

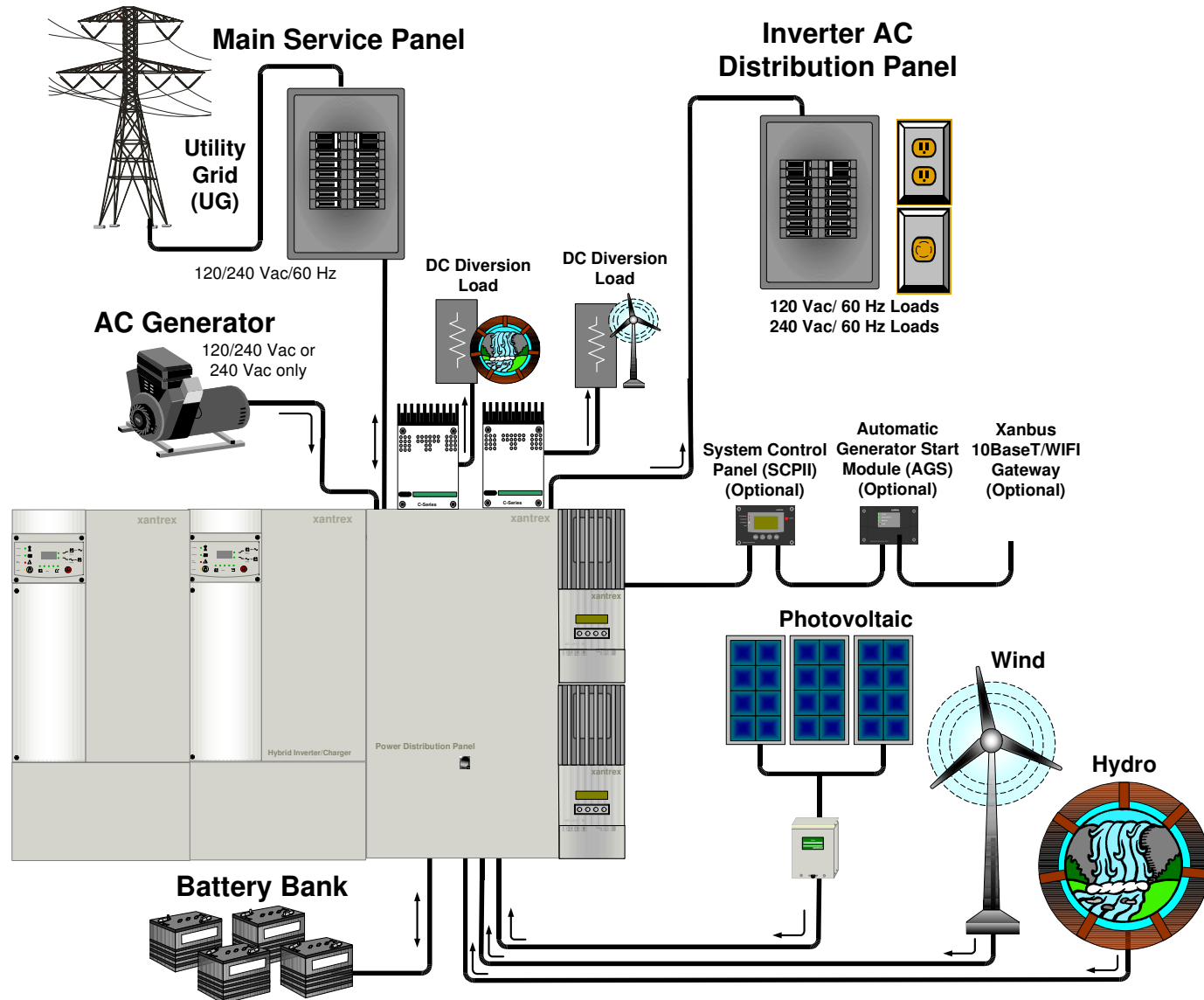


Regulación de luz constante

19:00



Combinar Energias Convencional y Renovable



El papel de los nuevos profesionales

La situación económica de los usuarios es difícil

¡Pero cada mes pagan una Factura de Electricidad!

Aplicar soluciones E.E. requiere asesoramiento.

**LA EFICIENCIA ENERGETICA ES
UNA OPORTUNIDAD DE TRABAJO**

El papel de Schneider Materiales

- > Aparallaje de Bajo Consumo
- > Equipos de Regulación y Control
- > Catalogos de todos los materiales en:

[www. schneiderelectric.es](http://www.schneiderelectric.es)

El papel de Schneider

Formación

- > Cursos Eficiencia Energética: ISEF
Cursos online: Energy University
- > Guías de soluciones en Eficiencia Energética
- > Software de cálculo para: Compensación de reactiva
Elección de variadores
- > Documentación técnica en

[www. isefonline.es](http://www.isefonline.es)

Guía de soluciones Eficiencia Energética



Guía de Soluciones de Eficiencia Energética

> Control de climatización / Soluciones de control centralizado

Control de las diferentes estancias de un gimnasio: iluminación, ventilación, calefacción



Necesidades del cliente

El cliente quiere automatizar la instalación de un gimnasio: control de las horas de funcionamiento de la iluminación de la sala para el mantenimiento preventivo, minutos para la zona de calefacción en los sanitarios y programación anual de la calefacción del edificio.

El distribuidor

- Para la necesidad del cliente se propone la siguiente solución:
- Control de las horas de funcionamiento de la iluminación.
- Minutos para la zona de calefacción.
- Programación anual de la calefacción del edificio.



Ventajas de la Eficiencia Energética

- Confort: no es necesario poner en marcha diariamente la calefacción.
- Posibilidad de cancelación temporal o permanente.
- Cambio automático del horario de verano/invierno.



Productos básicos para la Eficiencia Energética

- El interruptor de tiempo multifunción ITM Ikeos permite el control automático de la calefacción, para todas las funciones, 15 periodos diferentes de programación de manual (4 si se programa al modo semana).
- Posibilidad de forzar la marcha de la calefacción en cualquier momento. Ciclo de desconexión de los extractores desde el apagado de la luz de los aseos.
- Temporización de la luz del aseo antes 1 y 10 h.

> Ampliar

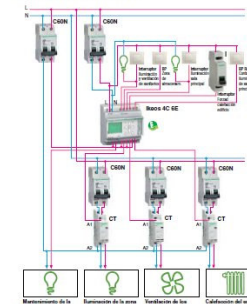
Ikeos

Decida cómo gestionar el tiempo... deje que gule



94

Diagrama de la solución



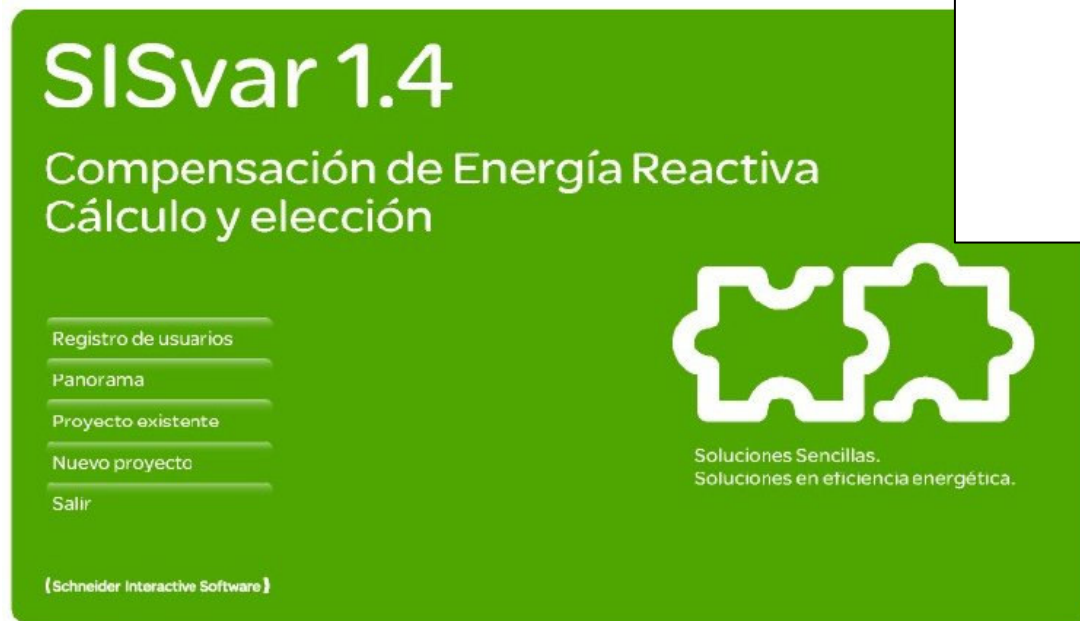
Productos utilizados

Producto	Descripción	Unidades	Referencia
Ikeos	Interruptor de tiempo multifunción	1	10270
CSO	Interruptor automático 2P	2	24010
CSN	Interruptor automático 2P	3	24020
CSG	Interruptor en carga 1P	1	14020
Unica	Relé de tiempo	2	US200**
Unica	Interruptor Unica	2	US200**
CT	Controlador 2P	3	10000

Soluciones para edificios medianos y grandes
Soluciones comunes edificios terciarios

95

Programas de cálculo y selección



BENEFICIOS DE LA E.E.

MEDIO AMBIENTE

REDUCCIÓN COSTES

OPORTUNIDAD DE TRABAJO