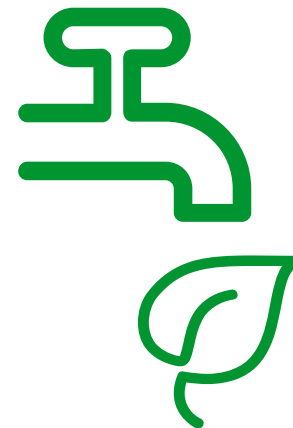




V JORNADAS TÉCNICAS
DE TELECONTROL
DEL CICLO INTEGRAL
DEL AGUA

SIERRA NEVADA, 19 Y 20 DE MARZO DE 2015

Eficiencia energética en el consumo y en el suministro



Schneider
Electric

Our **Brand Positioning**

We are the *Architects of Efficiency*SM.
Your global partner that can solve the efficiency equation.



Eficiencia:

La eficiencia energética se puede gestionar desde dos puntos de vista:



Consumo / Suministro

Accionamientos
inteligentes

Compra estratégica de
energía



*Ejemplo: 80% motor load
correspond to usual sizing
(pump design point)*



V JORNADAS TÉCNICAS
DE TELECONTROL
DEL CICLO INTEGRAL
DEL AGUA

SIERRA NEVADA, 19 Y 20 DE MARZO DE 2015

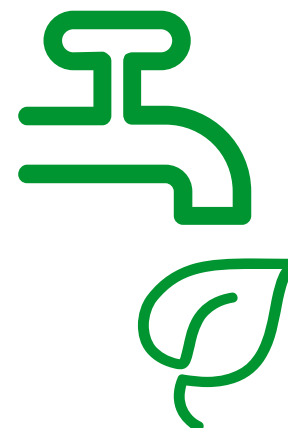
Eficiencia energética mediante accionamientos inteligentes

19 de marzo de 2015

Adrián Iglesias

Systems & Architecture Expert – Drive Systems – Schneider Electric

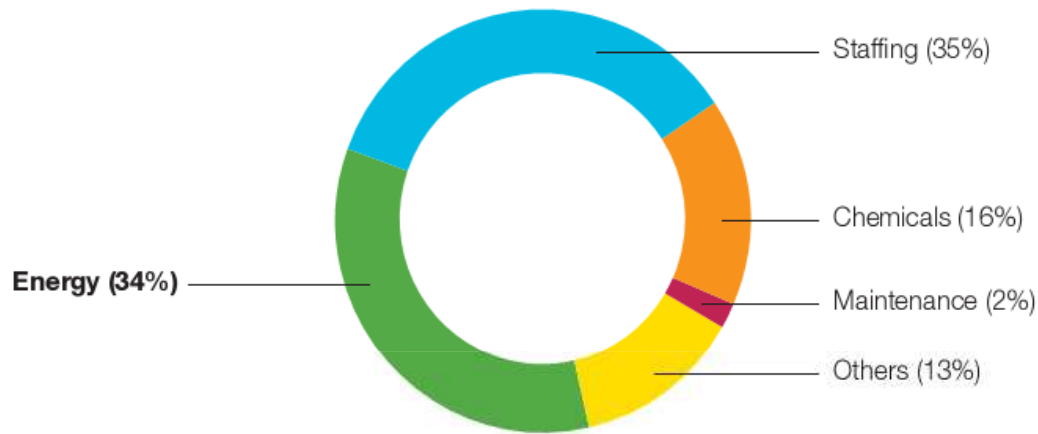
V Jornadas Técnicas de Telecontrol del Ciclo Integral del Agua



Schneider
Electric

Energy demand challenge : Efficiency is a must !!

Fig 2: Cost split for operation of public water infrastructure



El consumo de electricidad representa el 70% de la huella de carbono durante todo el ciclo del agua.

La energía eléctrica representa **1/3** del total de los costes operativos en redes hidráulicas e infraestructuras.

Process	Average energy for 1 m ³	Average power for 1 m ³ / day
Water supply	5 Wh / meter of elevation	0.2 W / m
Drinking water or Wastewater treatment	0.5 kWh	20 W
Desalination (reverse osmosis)	4.5 kWh	185 W

Bombes

Plantas depuradoras y ventiladores

Tratamiento de aguas

Sabías que...?

El consumo **más** crítico es el de los **motores eléctricos** utilizados para bombes y aireación:

12% bombes

60% aireación



Usando **variadores de velocidad** se puede reducir el consumo hasta un **30%**

Examples	Eq Inhbts	Flow m ³ /s	Year Elec	Year Cost	Aeration
France	1 M	1,9	30 GWh	1,9 M€	42%
Italy	1,25 M	5	40 GWh	4,4 M€	30%
KSA	1 M	2,3	28 GWh	1,4 M€	70%

Aplicaciones con mayor consumo de energía

Consumption



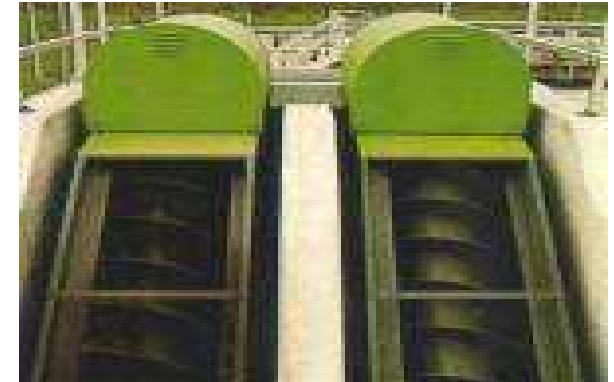
Drinking water distribution ***

Consumption



Raw water intake **

Consumption



Wastewater lifting *



Sewage aeration ***



Reverse osmosis desalination **

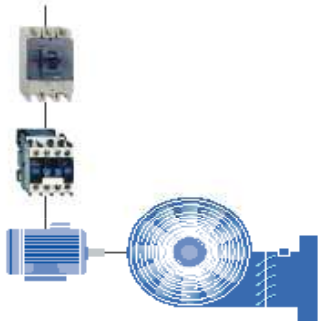


Odors and sludge treatment *

Variación de velocidad

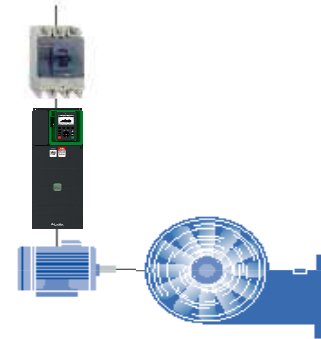
Siempre ha supuesto un ahorro

Sin variador de velocidad

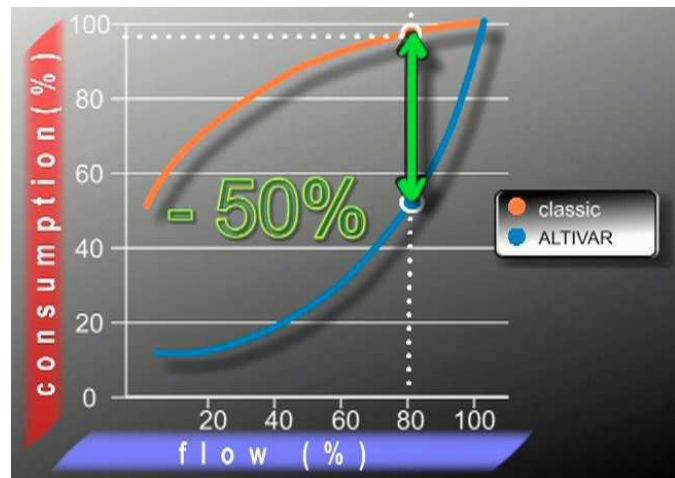


- Regulación del caudal por válvula de salida
- Al 80% del caudal nominal, la **potencia consumida es el 95%** de la nominal.

Con variador de velocidad



- > Regulación del caudal por el variador ajustando la velocidad
- > al 80% del caudal nominal, **la potencia consumida es del 50%** de la nominal



Gestión de la demanda

En el coste total de la Propiedad

Coste inicial



Prestaciones
Proceso

Reducción en la Explotación

- Captura de datos
- Orientado a objetos
- Ethernet de serie
- Mejores prestaciones control
- Control motor mas robusto
- Más robusto a las perturbaciones de red
- Doble puerto

Coste inicial en la inversión

Reducción en costes fijos indirectos

- Muy compacto
- Montaje fácil en pared



Gestión
Energía

Reducción costes energéticos

- Medidor de potencia <5%
- KPI
- Detección derivas de la bomba
- Función "Stop & Go"



Reducción costes en diseño

- Optimizado diseño en refrigeración
- Abierto a cualquier arquitectura de proceso

Reducción costes en ingeniería

- Fácil cableado
- Bloques de función
- Funciones de aplicación
- Funciones de seguridad

Reducción costes Instalación&Puesta en marcha

- Herramientas sencillas de uso
- Fácil conexionado
- Uso de DTM

**Variadores con un
alto Valor Añadido**



Gestión
Activos

Servicios Schneider Electric

Reducción costes en paradas

- Código dinámico QR
- Acceso histórico mantenimiento
- Potente Web Server
- Robusto a condici. ambientales
- Reemplazamiento rápido

Reducción costes manteniemi.

- Altas protecciones
- Mantenimientos predictivos
- Ambientes severos
- Diseño pensado Servicios

Reducción costes ambientales

- Certificado Green Premium

Gestión de datos

Monitorización de los datos de proceso

Sistemas SCADA

Ciberseguridad

Plant **Struxure**[™]
Process setting

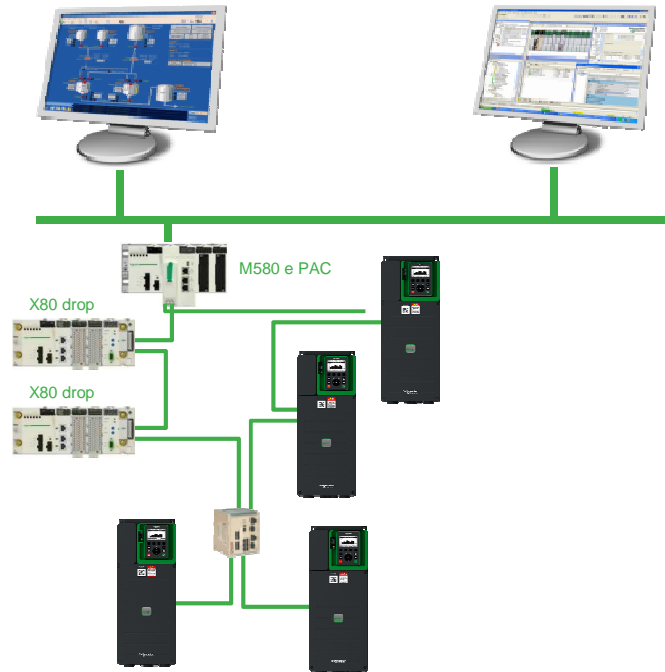
Documentation

Programming

Alarms & Warnings

Faceplates

Data logging

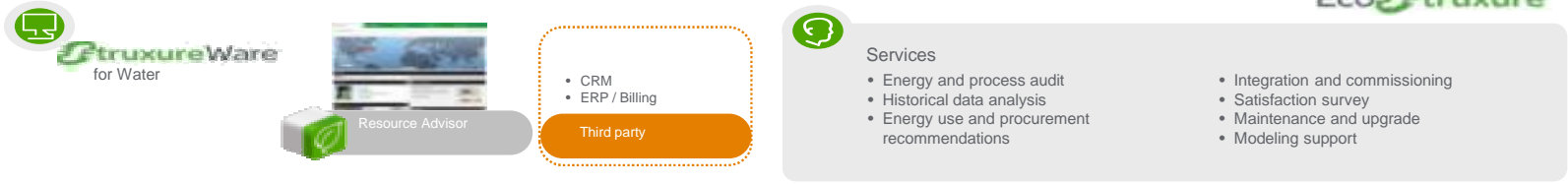


Control y optimización de Soluciones del Agua

EcoTruxure

"Planifico mis recursos"

Enterprise



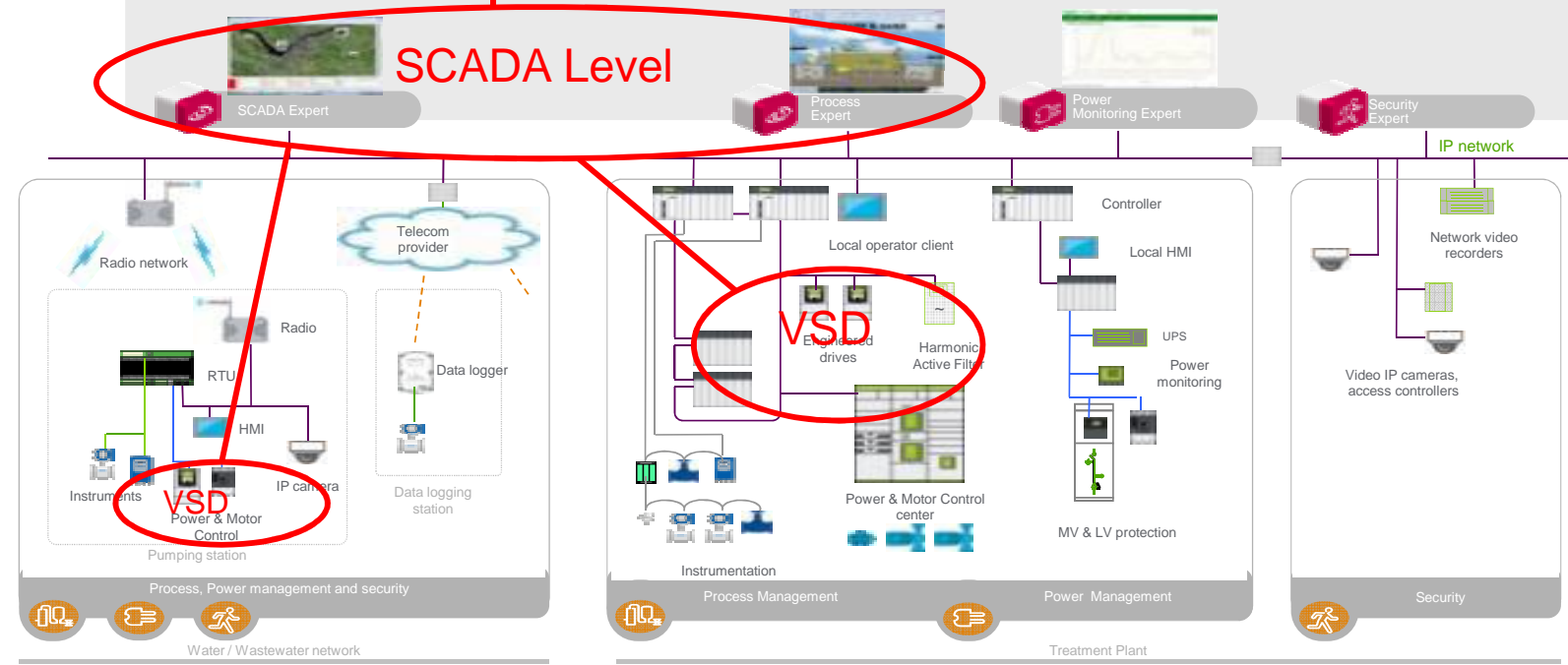
"Optimizo mis recursos"

Operations

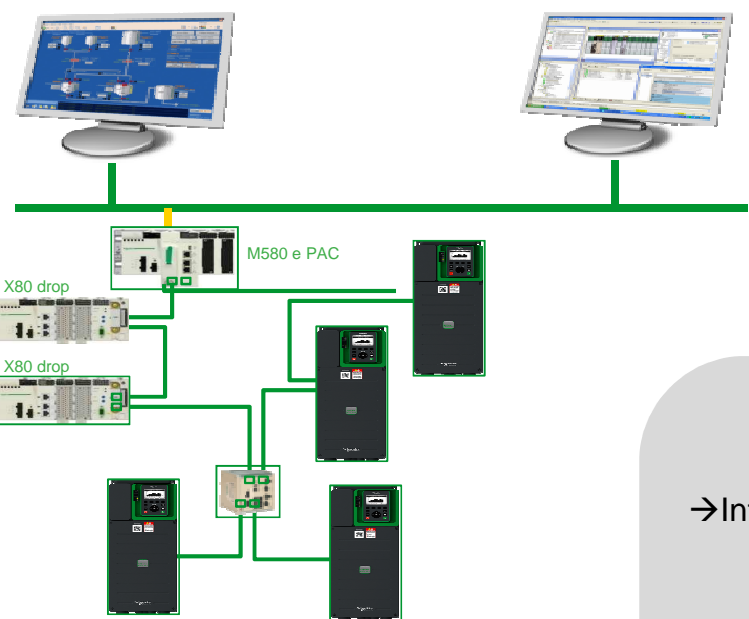


"Controlo el proceso de mi instalación"

Control



Integración nativa en PlantStruxure



Ciberseguridad

- Política más estricta de contraseñas
- Perfil del usuario (Modo sólo de lectura)
- Activar/Desactivar Servicios Ethernet

BASADO EN ESTÁNDARES

- Cumple con ODVA
- Tecnología FDT/DTM
- Modbus TCP integrado
- Servicios Ethernet Estándar (RSTP, SNMP...)



Integración PLC y SCADA

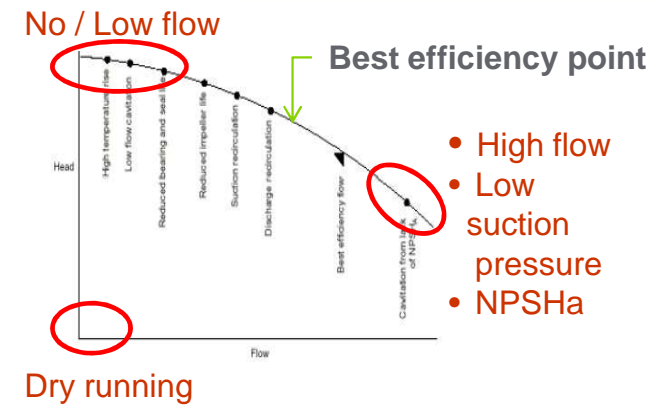
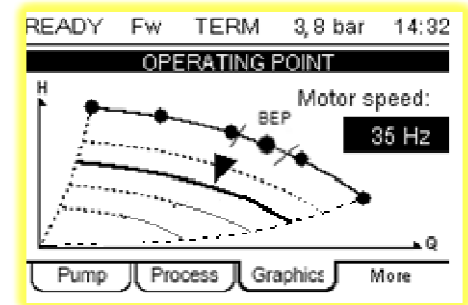
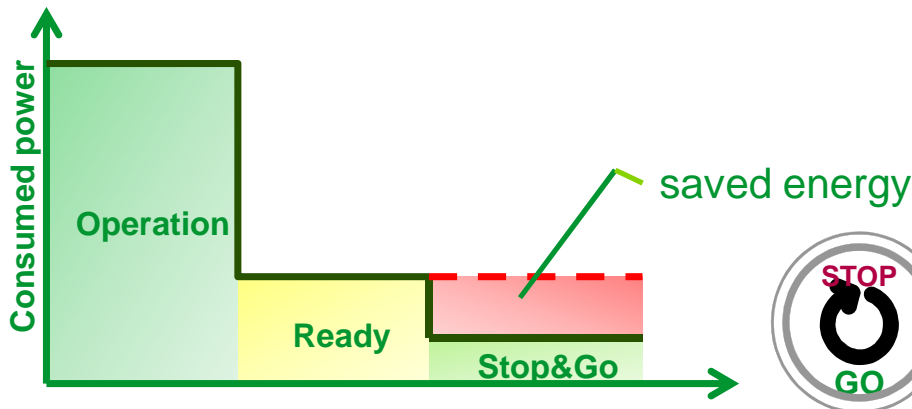
- Integrado como **smart process object** en PlantStruxure
 - **Faceplate para SCADA**
 - Librerías de Procesos y Funciones de dispositivo (DFB)
- Encaja en las diferentes arquitecturas (tipologías y prestaciones)
- Fácil acceso a información clave de los accionamientos
 - Perfil de E/S predefinido del variador
- Aumentar disponibilidad y reducir el tiempo de inactividad
 - Sustitución Rápida de Dispositivo (FDR)
 - Gestión de alarmas del variador de velocidad.



Evolución

Funciones de control del proceso del agua integradas en el propio variador

- Ethernet connectivity*
- Smart process object*
- Pump monitoring*
- Energy monitoring*



Tendencias

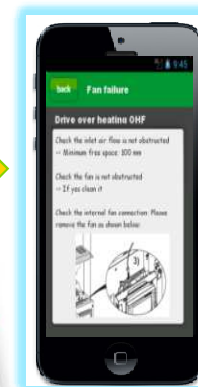
Next revolution in process control

Unidad de medida de energía

Mantenimiento predictivo

Solución integrada en CCMs

Información en tiempo real



¿Cómo puede un variador dar información en tiempo real?

Gestión de la demanda energética

Con funciones especiales a nivel de accionamientos



**Monitorización
estés donde estés**



Para lograr una mayor eficiencia global en los procesos del agua





V JORNADAS TÉCNICAS
DE TELECONTROL
DEL CICLO INTEGRAL
DEL AGUA

SIERRA NEVADA, 19 Y 20 DE MARZO DE 2015

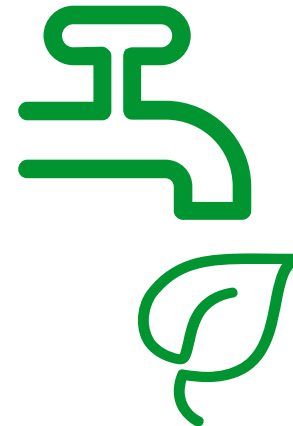
Eficiencia energética mediante la compra estratégica de energía

19-03-2015

Josep Pérez

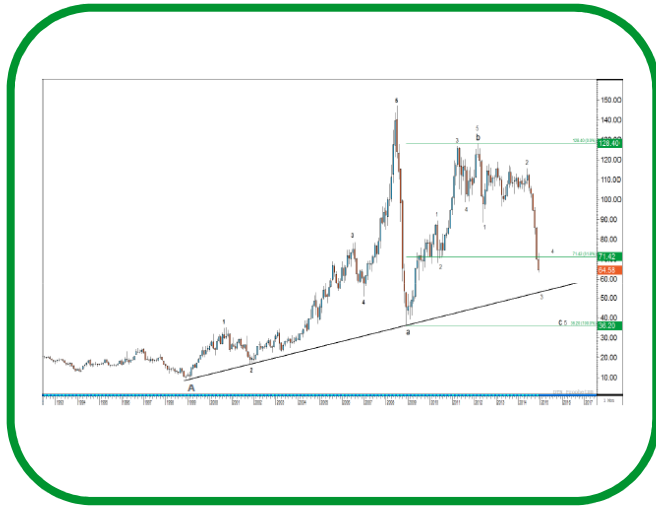
Corporate Sales Manager – Global Solutions – Schneider Electric

V Jornadas Técnicas de Telecontrol del Ciclo Integral del Agua



Schneider
Electric

Compra Estratégica de Energía



**Market Research
& Analysis**

A white magnifying glass icon centered on a green rounded square background.

**Risk Strategy
Development**

A white castle tower icon centered on a blue rounded square background.

**Transaction &
Position Reporting**

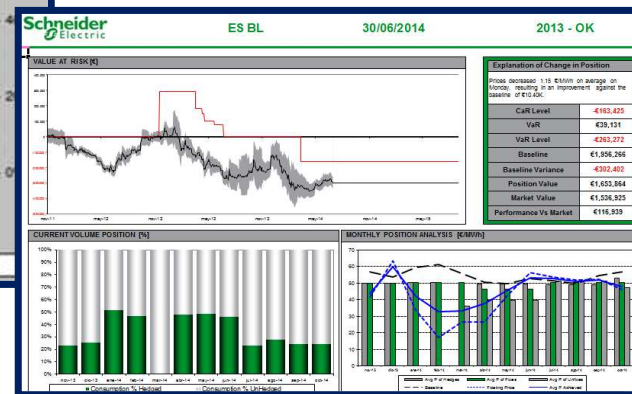
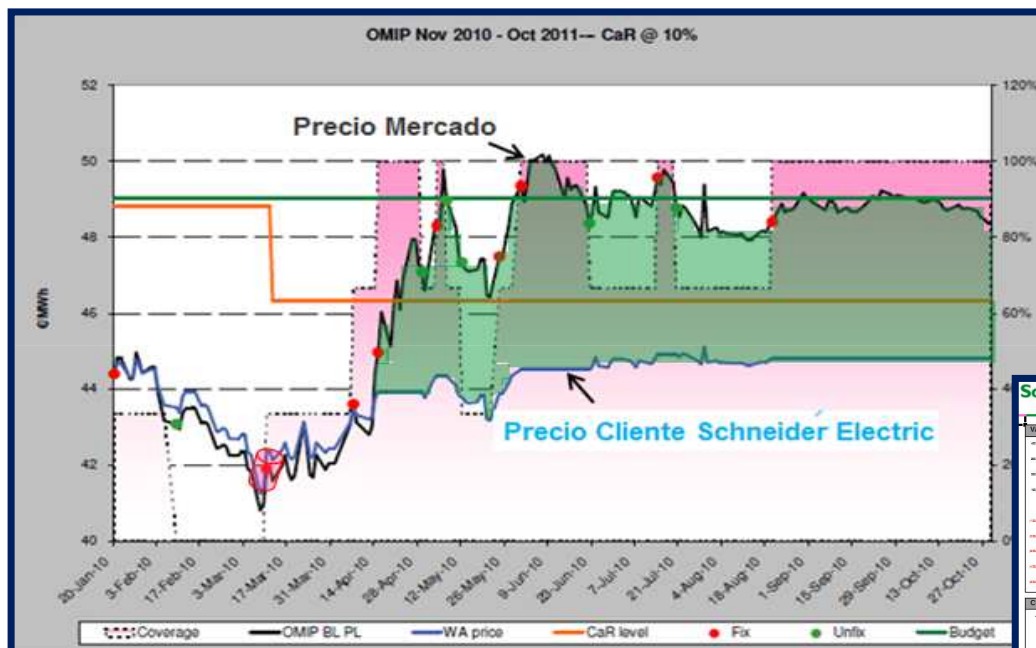
A white line graph icon with an upward arrow, centered on an orange rounded square background.





- **desventaja competitiva de los precios energéticos en España y Sudamérica vs UE,OCDE**
- **impacto de la fluctuación de los precios de la energía**

- **Robustez y rigurosidad**
 método técnico que no da cabida a la emoción y a la especulación



Sinergias en poder de negociación y foco multisite



Tipos de contratos. Impacto OMIE/OMIP/RM



PRECIO FIJO

- ✓ Variaciones de precio: sólo debidas a los cambios en componentes regulados
- ✓ OMIE: no influye por cerrarse un precio fijo.
- ✓ OMIP: influye el valor de OMIP en el momento de la contratación y para el periodo de suministro. No vuelve a afectar hasta la nueva negociación.
- ✓ Gestión riesgo: no posible.



PRECIO INDEXADO

- ✓ Variaciones de precio: el precio es distinto para cada hora dependiendo de la evolución de OMIE.
- ✓ OMIE: impacto directo pues el precio final se determina por su evolución horaria.
- ✓ OMIP: no influye de forma directa al ser el contrato 100% variable.
- ✓ Gestión riesgo: no posible.



PRECIO FLEXIBLE (FIJACIÓN)

- ✓ Variaciones de precio: volumen no fijado tiene un precio distinto para cada hora según OMIE. El volumen fijado tiene un precio fijo.
- ✓ OMIE: impacto directo sobre el volumen no fijado.
- ✓ OMIP: impacto directo en cada fijación que se realice antes y durante el suministro.
- ✓ Gestión riesgo: parcial, mediante la fijación de volúmenes antes y durante suministro.

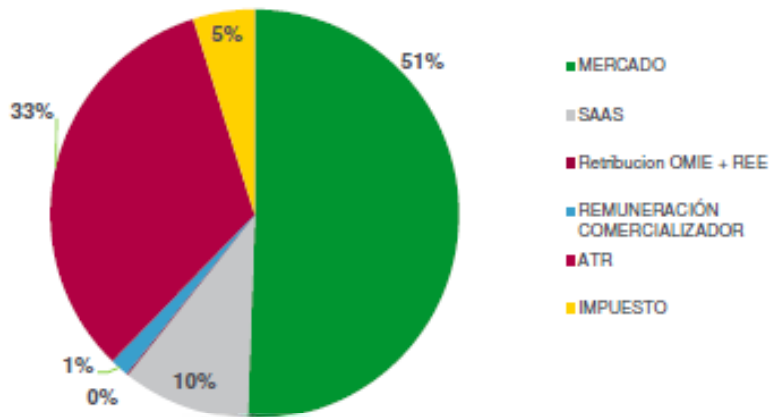


PRECIO FLEXIBLE (FIJACIÓN/DESFIJACIÓN)

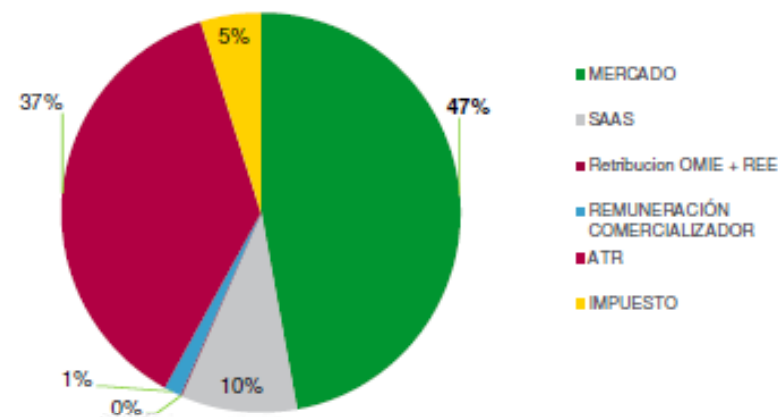
- ✓ Variaciones de precio: volumen no fijado tiene un precio distinto para cada hora según OMIE. El volumen fijado tiene un precio fijo.
- ✓ OMIE: impacto directo sobre el volumen no fijado.
- ✓ OMIP: impacto directo en cada fijación/desfijación que se realice antes y durante el suministro.
- ✓ Gestión riesgo: total, mediante la fijación y desfijación de volúmenes antes y durante suministro.

Componentes de la facturación

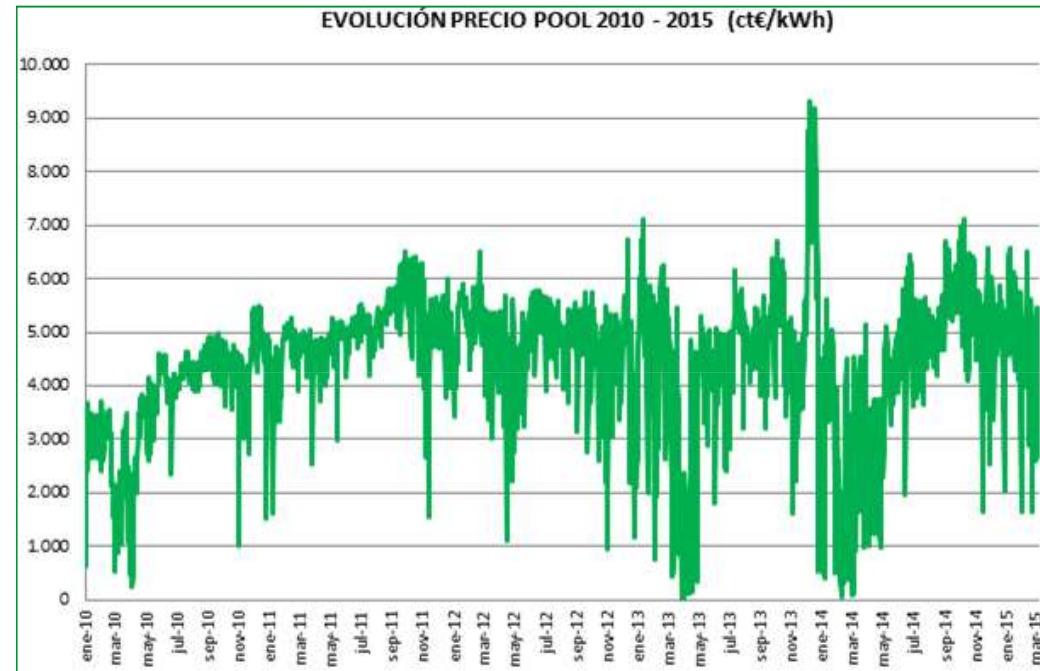
DISTRIBUCIÓN DE COSTES FACTURACIÓN - AT

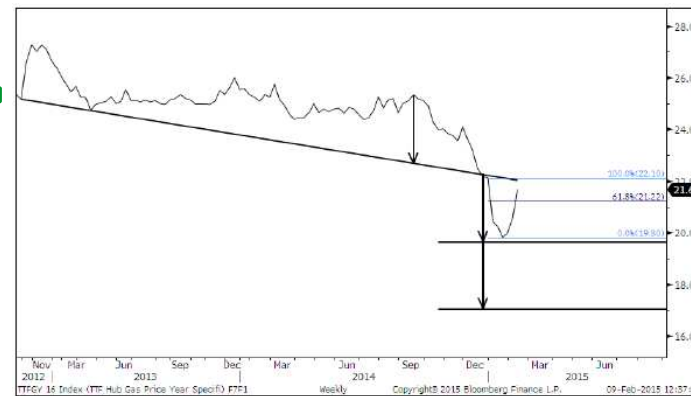
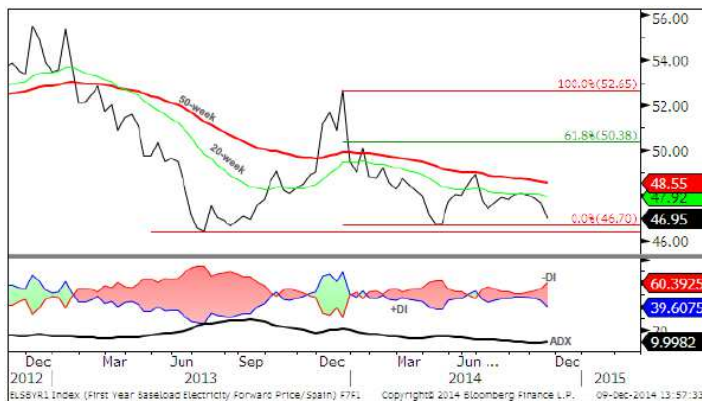


DISTRIBUCIÓN DE COSTES DE FACTURACIÓN - BT



- ✓ El desglose de costes de la facturación se ha realizado con un cliente estándar en la tarifa 6.1 (tensión de suministro entre 1 y 36kV, la más frecuente en alta tensión) y en la tarifa 3.0 para la baja tensión, los porcentajes pueden variar dependiendo del perfil de consumo por periodos y de la tarifa de conexión.
- ✓ Los factores que influyen en la diferencias entre los desgloses en alta y baja tensión son:
 - Coste de las tarifas de acceso (ATR), más caras cuanto más aguas abajo se esté en la cadena de suministro. Es decir mayor en baja que en alta tensión.
 - Pérdidas en el transporte y la distribución. Al igual que en el caso anterior mayores en baja tensión que en alta tensión.
 - Patrón de consumo por periodos.





Control
presupuestario

La incertidumbre es inherente al mercado energético

- geopolítica, especulación, renovables, legislación local y comunitaria, desabastecimiento,...

y genera fluctuación de los precios.

Cuenta
de resultados

La incertidumbre puede ser gestionada con mecanismos técnicos



0123456789

Top Ten habilidades directivas para próximos 20 años : Compra Estratégica Energía



Compra Estratégica de Schneider Electric

- **Flexibilidad**

diseño de contrato capaz de responder a la fluctuación del mercado

- **Robustez y rigurosidad**

método técnico que no da cabida a la emoción y a la especulación

- **Control**

reportes de posición diarios , mensuales y cuatrimestrales

Schneider Electric les propone una actuación x 3

Licitación y Negociación:

diseño de contrato e identificación del mejor comercializador

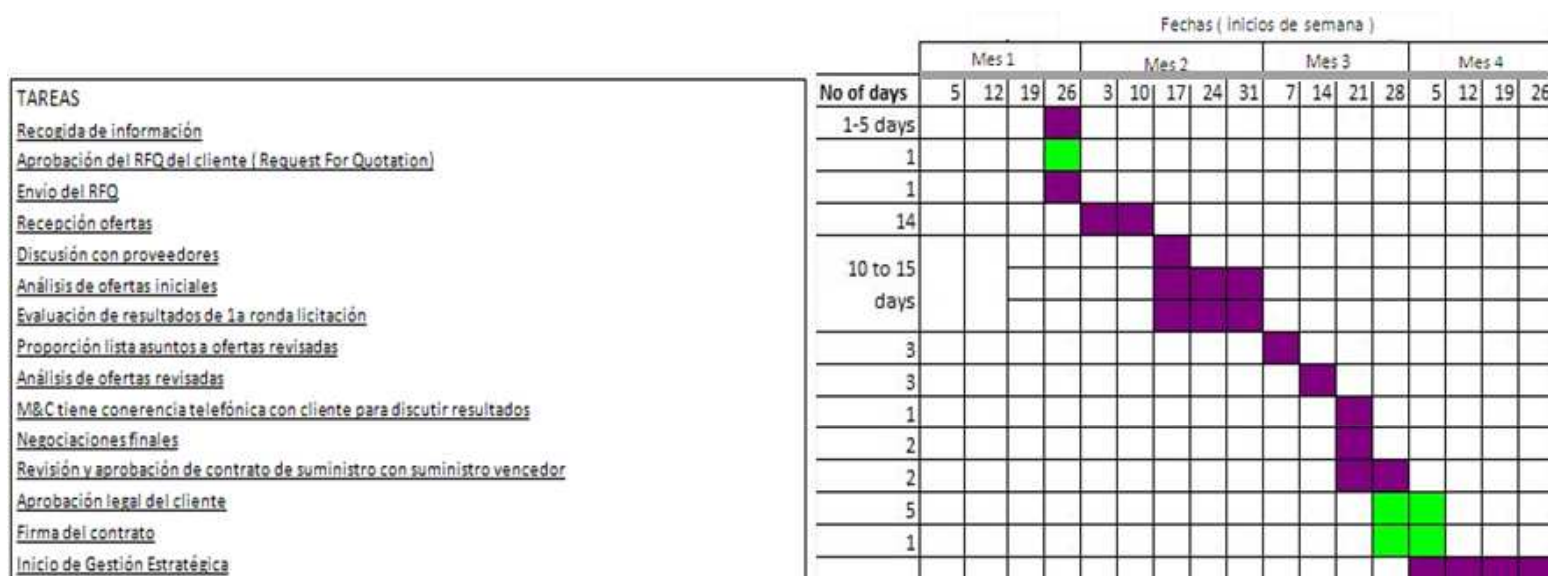
Compra Estratégica:

seguimiento del mercado y ejecución de transacciones

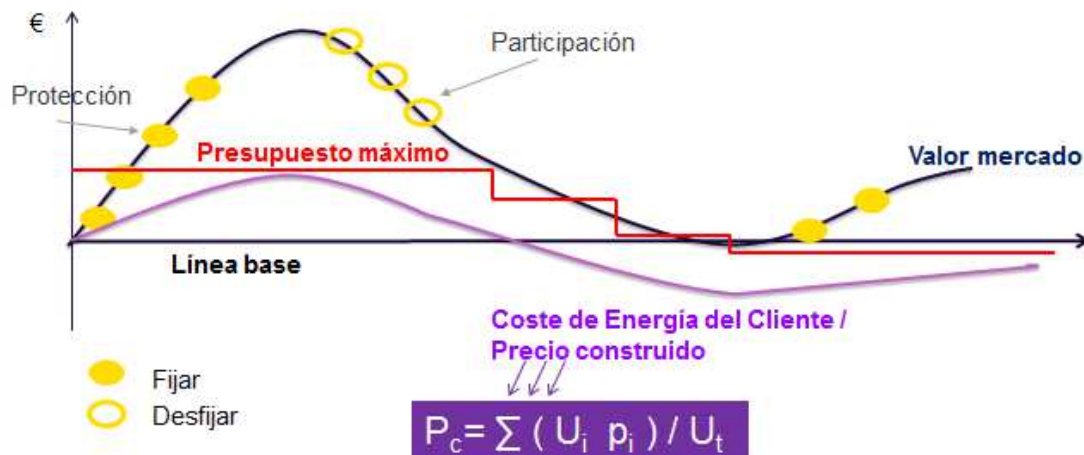
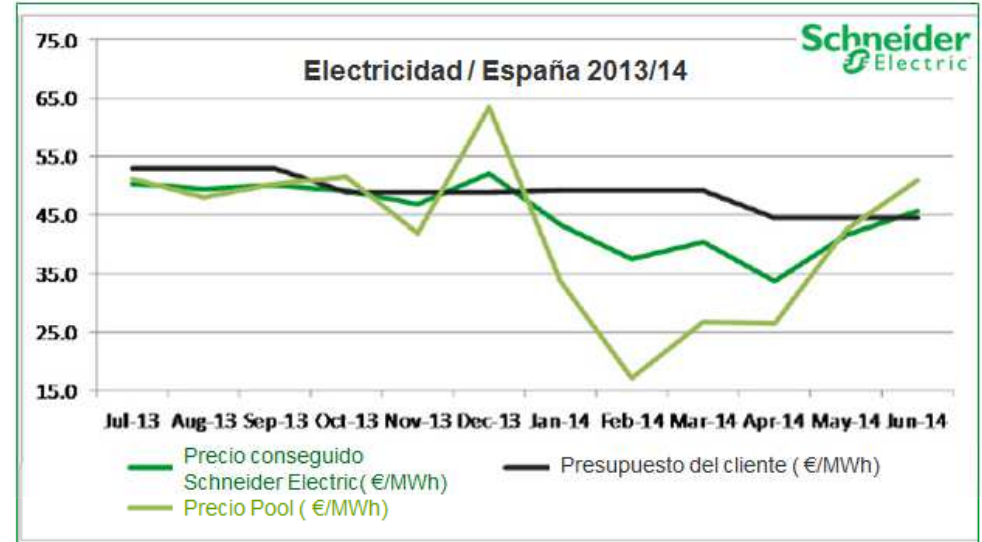
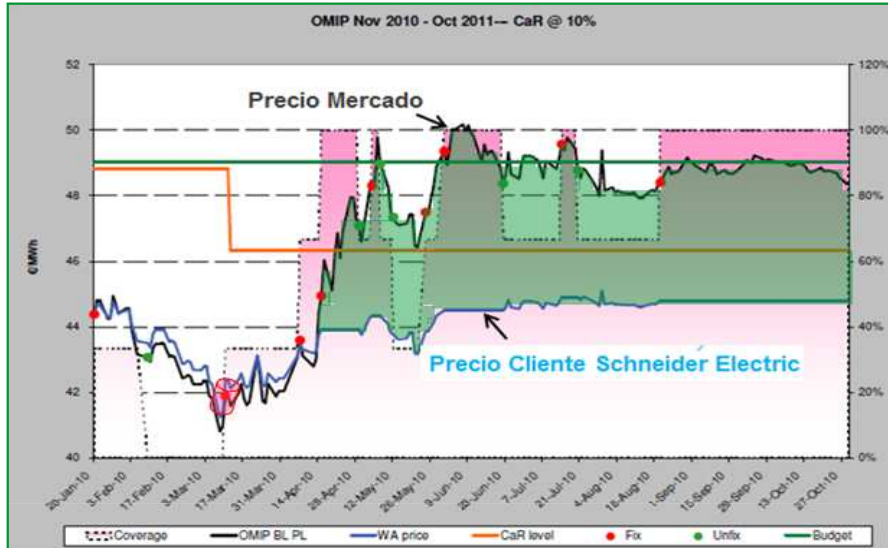
Análisis de Facturas:

identificación de oportunidades de ahorro y devoluciones

• Licitación y Negociación • Compra Estratégica • Análisis de Facturas



• **Licitación y Negociación** • **Compra Estratégica** • **Análisis de Facturas**



Incertidumbre
gestionada a través de
Estrategia rigurosa y robusta

- Licitación y Negociación
- Compra Estratégica
- Análisis de Facturas

Reporte de Posición

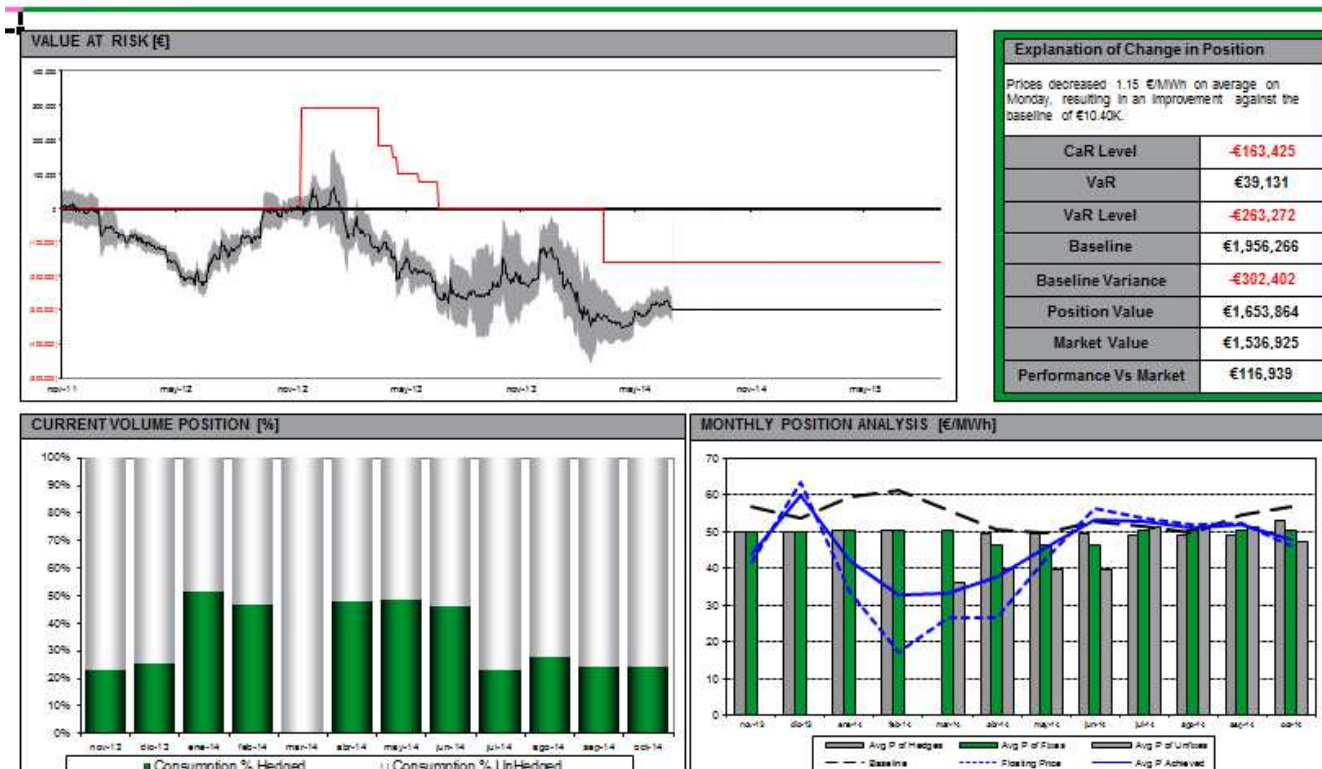


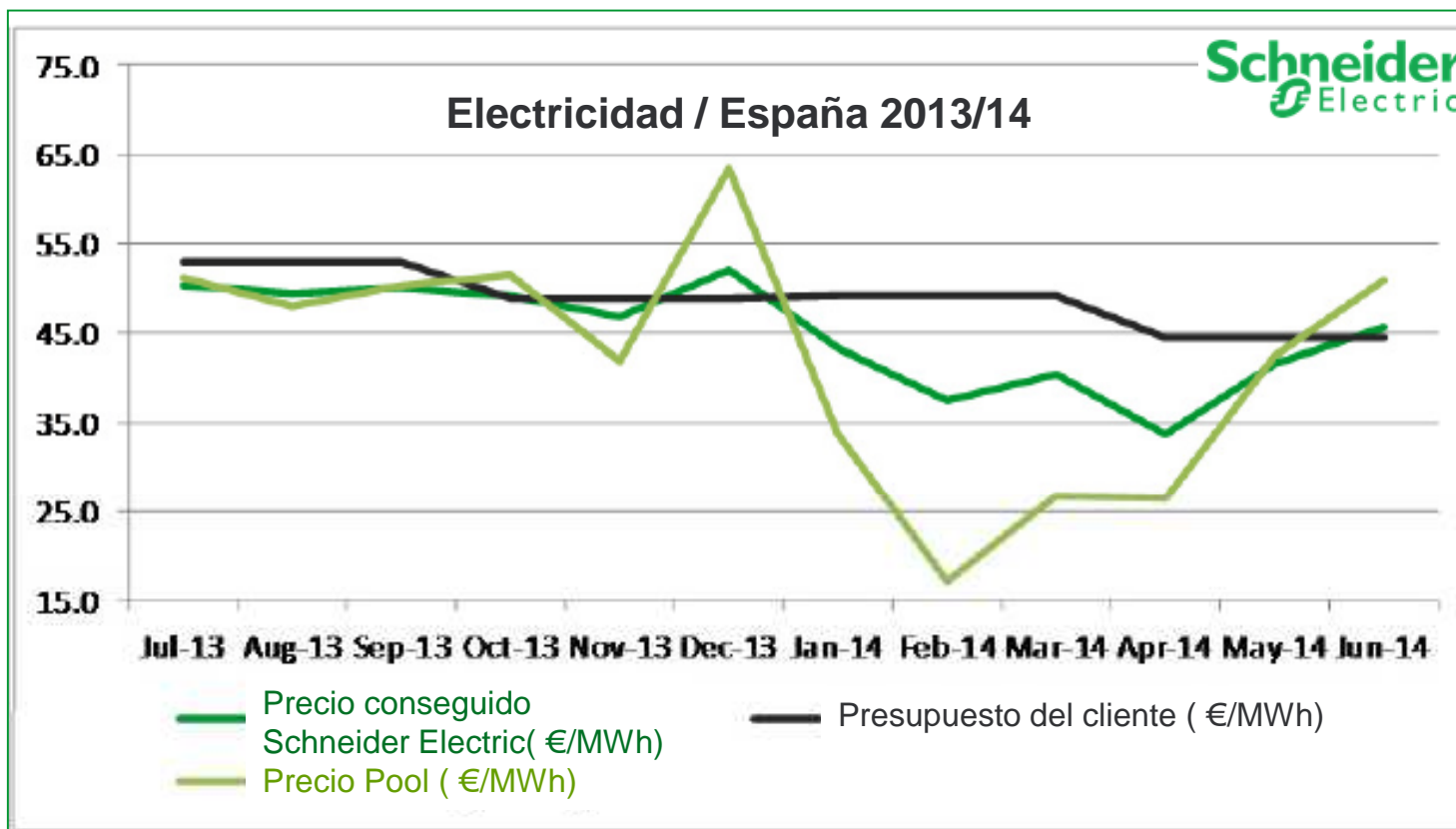
- email diario 09:00h
- telcom mensual
- reunión cuatrimestral



ES BL

30/06/2014

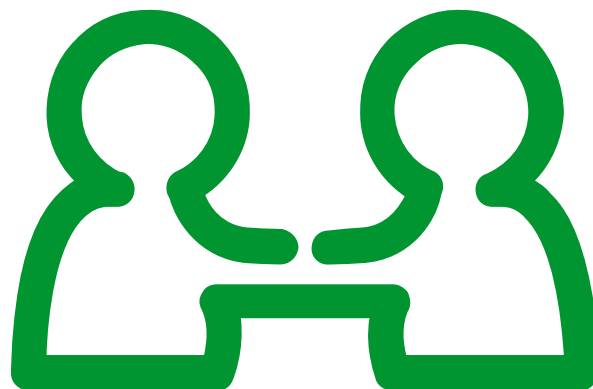






- Parece pertinente incorporarse a la imperante estrategia de contratación energética global
- La desventaja respecto a los precios energéticos del resto de Europa y EE.UU. se minimiza equiparando su estrategia de contratación flexible.
- Ampliar la ventana de decisión de compra permite tomar decisiones acorde con la situación del mercado en cada momento.
- El sumatorio de operaciones contribuye a la construcción de un precio promedio.
- En caso de caídas de precio sobrevenidas, se pueden incorporar operaciones de desfijación que reducen el precio promedio.

Schneider Electric Global Solutions



Datos de contacto:

Josep Pérez
Corporate Sales Manager

josep.perez@ems.schneider-electric.com
683 16 10 33

Thank you!

©2014 Schneider Electric. All Rights Reserved.
All trademarks are owned by Schneider Electric Industries SAS or its affiliated companies or their respective owners.

 V JORNADAS TÉCNICAS
DE TELECONTROL
DEL CICLO INTEGRAL
DEL AGUA
SIERRA NEVADA, 19 Y 20 DE MARZO DE 2015

 Schneider
Electric