

**LACROIX SOFREL ESPAÑA**

# TELECONTROL Y TELEGESTION DE PROCESOS INDUSTRIALES DISTANTES: REDES HIDRAULICAS



**JAVIER PINO CORONEL**  
Ingeniero Superior **Electrónica**



**GRANADA- 18 Diciembre 2012**

## Presentación: Grupo Lacroix

Nuestras  
divisiones

Plantilla 2011 : 2600 pers

CN (2011) : 304 M€

**GRUPO LACROIX**



**División Señalización  
urbana y de carretera**

Signalisation

**850 pers**



**División Telecontrol y  
Telegestión**

Télegestion

**250 pers**



**División  
Electrónica**

Electronique

**1500 pers**

## Presentación: Grupo Lacroix

### Nuestras divisiones

- Cotiza en Bolsa
- Valores fundamentales:
  - El espíritu PYME: eficacia, agilidad y flexibilidad
  - Gran experiencia industrial en cada división, mas de 35 años
  - Innovación, sencillez de utilización y fiabilidad
  - Servicio al cliente

### La experiencia de:

- Más de 35 años de telegestión
- Más de 100.000 puntos instalados



Rama Señalización 45%

Rama Electrónica 46%

Rama Telegestión 9%



*Distribución de la actividad*

## Introducción al Telecontrol y Telegestión: Definiciones

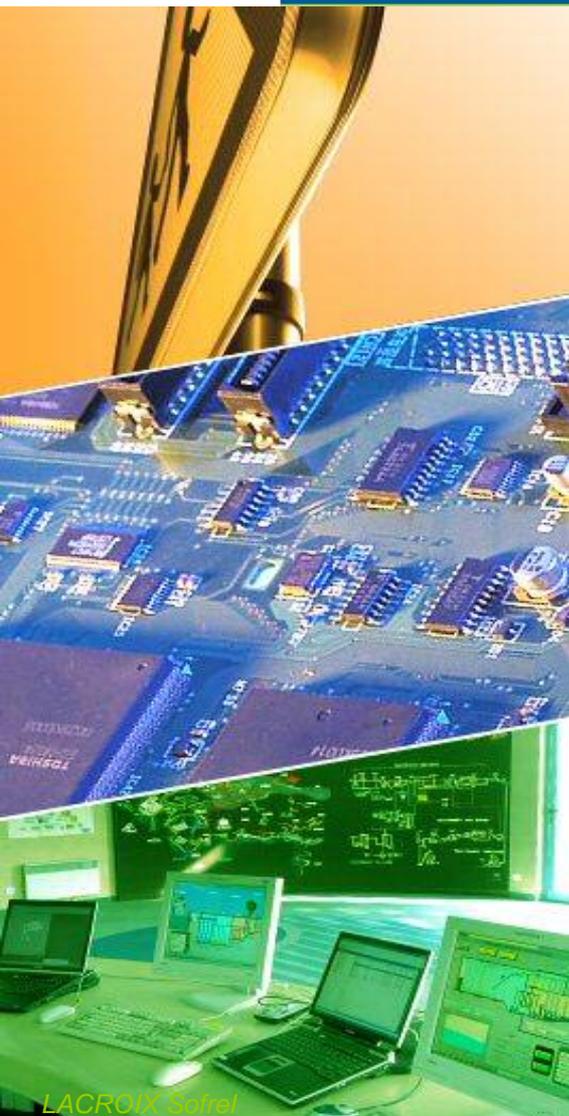
# Introducción al Telecontrol y Telegestión: Definiciones



## Introducción al Telecontrol y Telegestión: Definiciones

### ¿ Que es la Telegestión?

El término telegestión designa el conjunto de productos basados en las tecnologías informáticas, electrónicas y de telecomunicaciones, que permiten el control a distancia de instalaciones técnicas aisladas o distribuidas geográficamente.



## Introducción al Telecontrol y Telegestión: Definiciones

**La telegestión responde a las necesidades de numerosos ámbitos de aplicación, y ofrece todo un abanico de herramientas:**

-  **Telealarma: Ser alertados**
-  **Telecontrol: Información a distancia**
-  **Telemando: Ordenes a distancia**
-  **Telegestión: Gestión de la información**

**Y además:**

- **Automatización**
- **Comunicación entre estaciones**

**Posibilitando:**

➔ **Sistemas de control descentralizados**

## Introducción al Telecontrol y Telegestión: Definiciones

# TELEGESTION

❖ Registrar las informaciones y datos con el fin de analizarlas y estudiarlas, para poder extraer así datos significativos e indicadores clave para la optimización y rendimiento de las instalaciones controladas

- ❖ Rendimientos
- ❖ Estudio de consumos
- ❖ Detección de averías
- ❖ Planificación mantenimientos
- ❖ Detección de fugas
- ❖ Realización de planificaciones



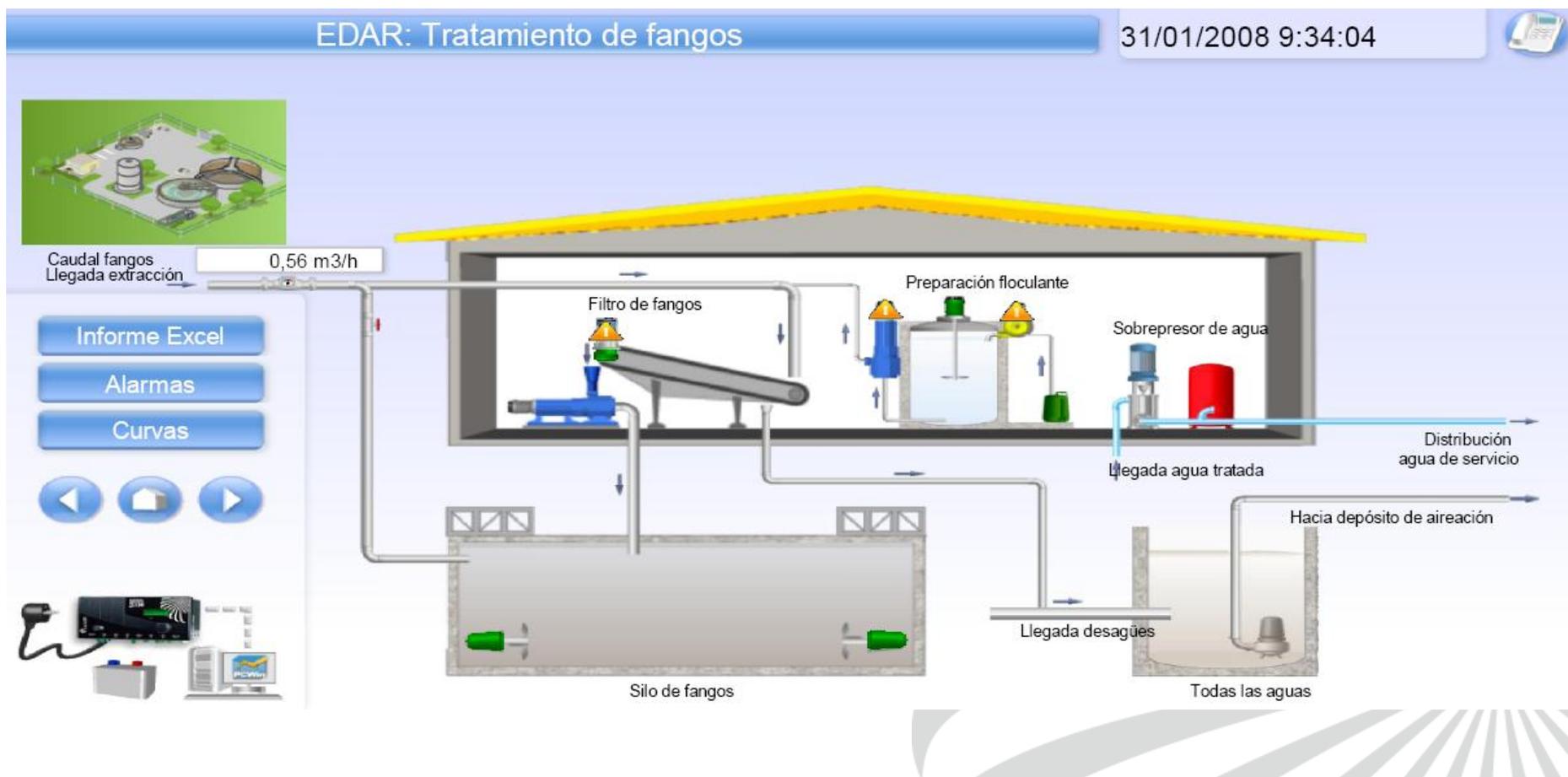
## Introducción al Telecontrol y Telegestión: Definiciones

# AUTOMATISMO Y TELECONTROL

- ❖ Automatización local de la instalación:
    - ❖ Regulación PID, secuencias, funcionamientos condicionados, etc.
  
  - ❖ Automatismo entre instalaciones distantes:
    - ❖ Transmisión de informaciones entre puntos distantes para control y/o mando: evitar reboses, arranque de bomba desde depósito, etc...
- ⇒ Esto va a posibilitar:
- ❖ Estrategias de Ahorro energético y reducción de costes
  - ❖ Sistemas descentralizados.

# Introducción al Telecontrol y Telegestión: Definiciones

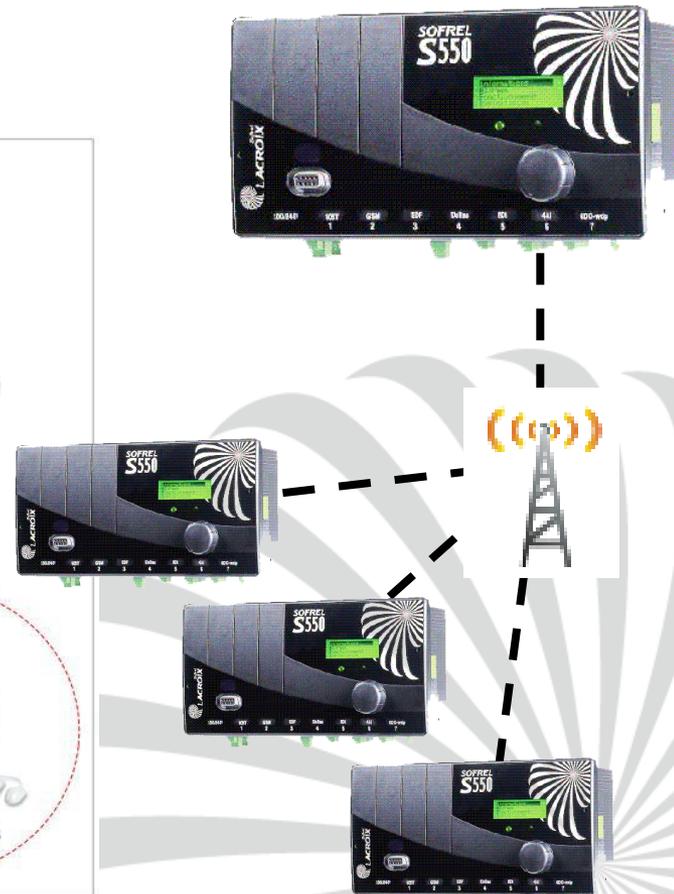
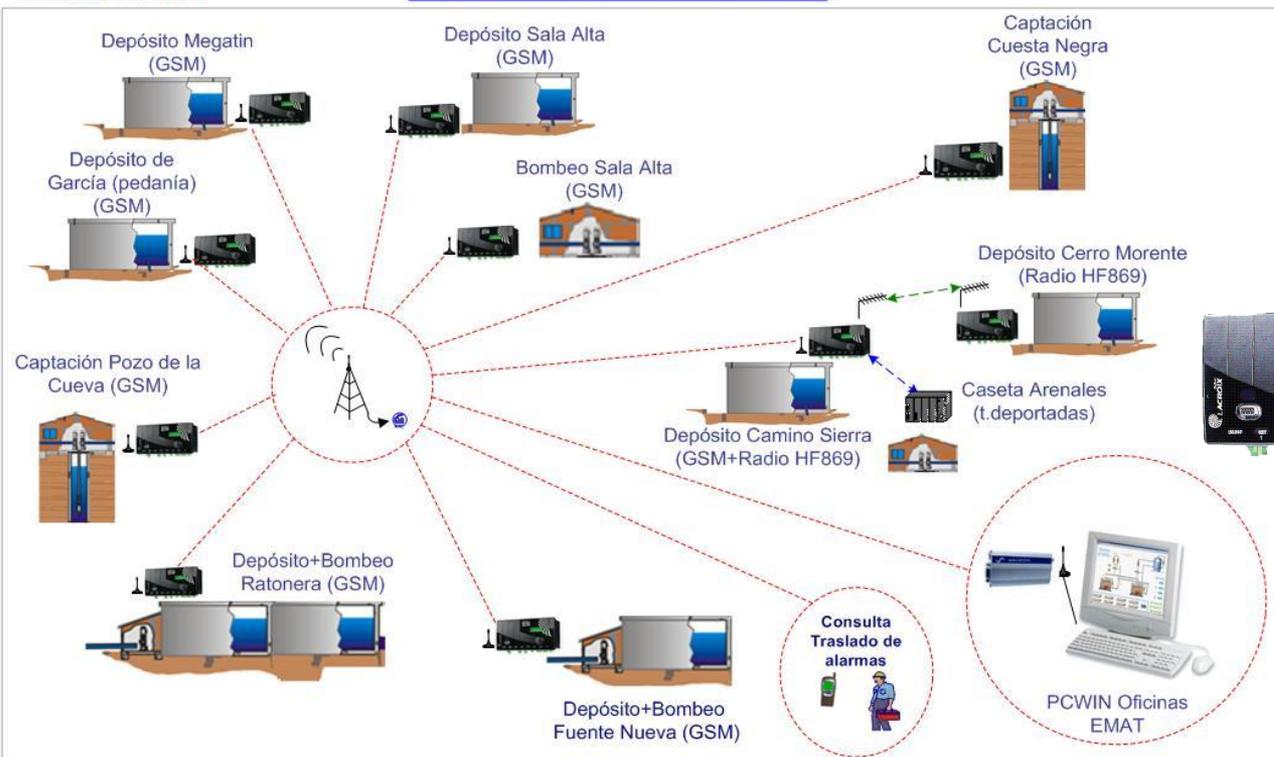
## ➤ Automatismo local



## Introducción al Telecontrol y Telegestión: Definiciones

### ➤ Ejemplo Entre- estaciones

#### TELECONTROL EMAT TORREDEL CAMPO



NOTA:

- Red dashed line: Comunicación GSM
- Green double-headed arrow: Comunicación Radio HF869
- Blue double-headed arrow: Comunicación RS485

REFERENCIA: SCR/JPC  
 N° PRESUPUESTO: DD992405  
 FECHA: 31/08/07  
 DOCUMENTO NO CONTRACTUAL

## Introducción al Telecontrol y Telegestión: Definiciones

### ➤ Ejemplo gobierno desde PC

**13-POLIGONO - Gestor de Sinópticos**

Sinóptico Visualización ?



**POLIGONO**

**NIVEL**  
3,10 m.

**Q. ENTRADA**  
15,00 m<sup>3</sup>/h.

**Q. SALIDA**  
60,00 m<sup>3</sup>/h.

**PRESIÓN** 0,00 Bares



**Helguina, S.A.**  
Servicio Municipal  
de Aguas de Ubeda

**INTRUSISMOS:**

CUARTO BOMBAS ■

PORTON ■

	B1	B2
ESTADO	PARO	PARO
TERMICO	NORMAL	NORMAL
% FUNC.	0 %	M/P BOMBAS
TENSION	0 V	B1 B2 MARCHA
INTENSIDAD	0 A	<span style="color: green;">■</span> <span style="color: green;">■</span> PARO
PAR MOTOR	0 %	
AUT/MANUAL	MANUAL	

HIDRONIVEL: HAY AGUA

**CONTROL DE CLORO**

MAXIMO 0,00

MÍNIMO 0,00

5,00 mg/l Alto!

CONSIGNAS B. CLORO

M/P B. CLORO

MARCHA ■

PARO ■

Com. Variador:

Com.ER Consorcio: OK

Comunicación: OK

Fecha: 13/07/2005 17:23:12

Tabla Valores

Interrogación

Red Ubeda

Para obtener ayuda presione F1

MAY NUM

# La telegestión de la información



## TELEGESTION DE LA INFORMACION:

### ❖ Herramientas Tratamiento de los datos de explotación:

- ❖ Históricos
- ❖ Balances
- ❖ Curvas
- ❖ Explotación de base de datos
- ❖ Sinópticos gráficos

- ➔ Anticipación de averías
- ➔ Optimización de rendimiento de explotación
- ➔ Planificaciones y mantenimientos

## La telegestión de la información

### ➤ Los históricos y Balances

#### INFORME DE FUNCIONAMIENTO MENSUAL

Sondeo

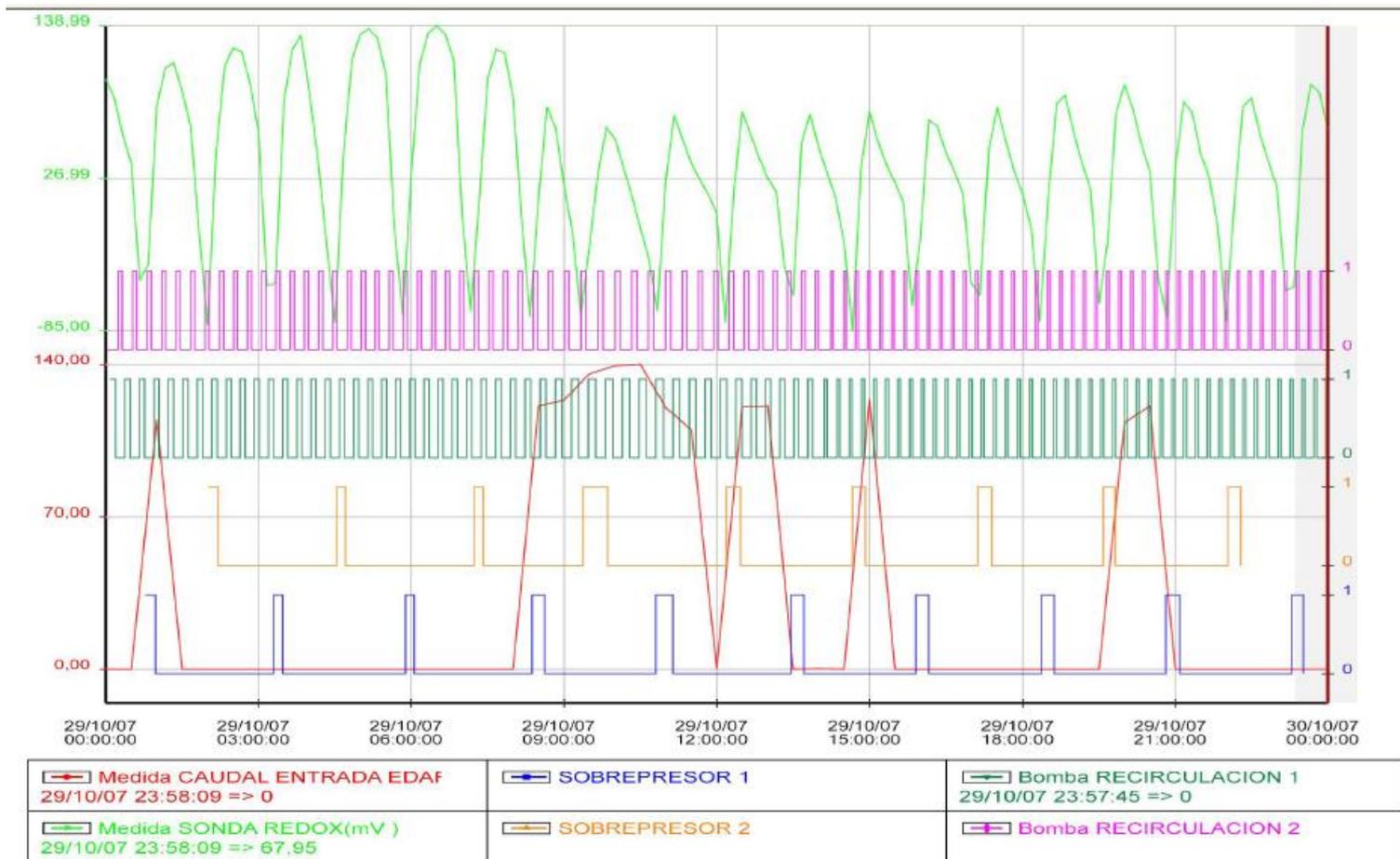
octubre-2007

	Contador (m3)	Bomba del sondeo	
		Números de arranques	Tiempo de bombeo (h)
09/10/2007	300	7	5,0
10/10/2007	290	7	4,7
11/10/2007	290	7	4,8
12/10/2007	250	6	4,1
13/10/2007	300	7	4,9
14/10/2007	330	8	5,5
15/10/2007	290	7	4,7
16/10/2007	290	7	4,8
17/10/2007	290	8	4,7
18/10/2007	290	7	4,7
19/10/2007	300	8	5,0
20/10/2007	330	7	5,2
21/10/2007	300	7	5,0
22/10/2007	290	7	4,6
23/10/2007	290	10	4,8
24/10/2007	290	7	4,8
25/10/2007	320	8	5,3
26/10/2007	290	7	4,7
27/10/2007	100	7	4,8
28/10/2007	340	8	5,6
29/10/2007	290	8	4,7
30/10/2007	300	7	4,9
31/10/2007	290	7	4,8
<b>Total</b>	<b>6.650</b>	<b>169</b>	<b>111,8</b>
<b>min</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>4,1</b>
<b>med</b>	<b>289</b>	<b>7</b>	<b>4,9</b>
<b>max</b>	<b>340</b>	<b>10</b>	<b>5,6</b>

## La telegestión de la información

### ➤ Las Curvas

## EDAR

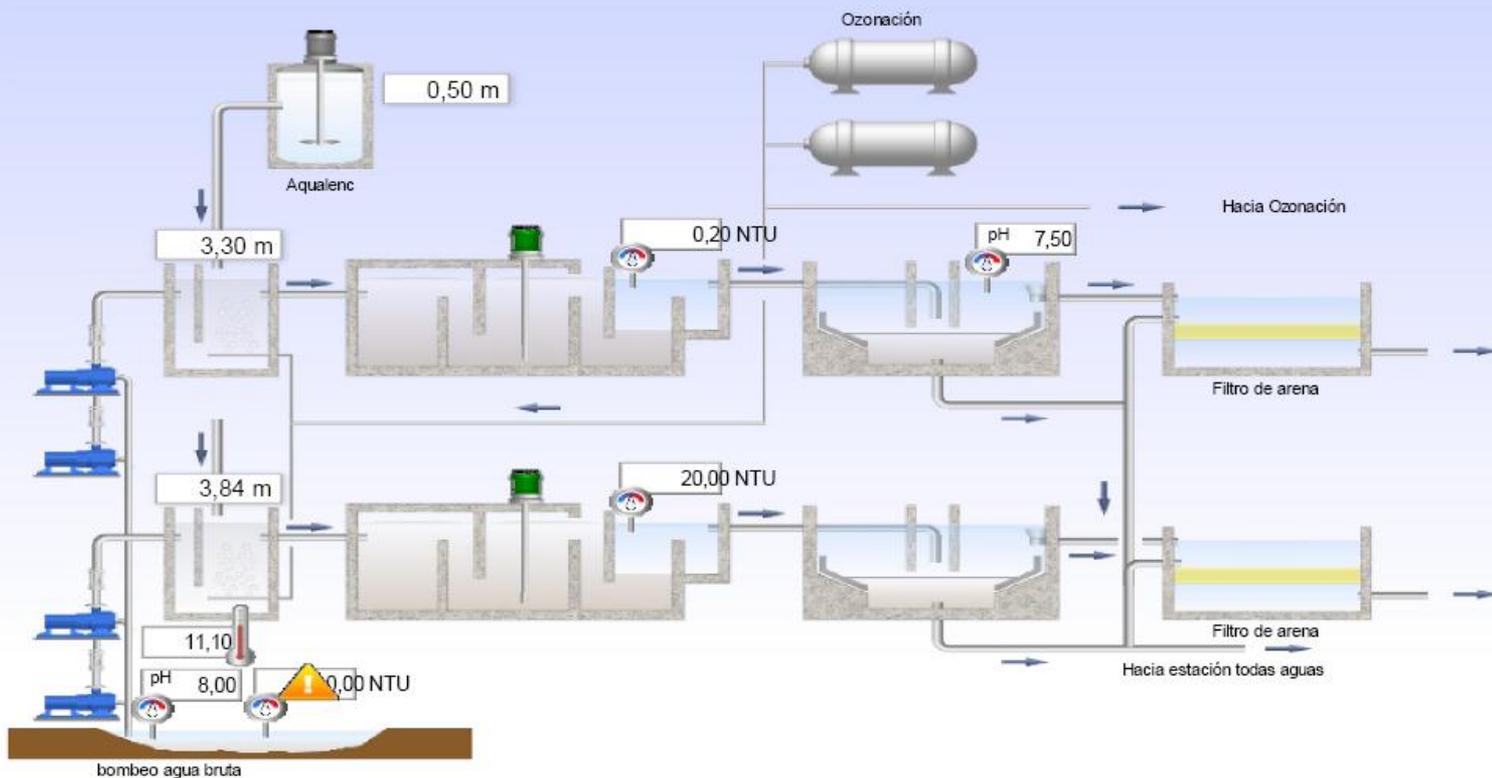


# La telegestión de la información

## ➤ Sinópticos

ETAP: Pre-tratamiento

09/11/2007 12:17:55

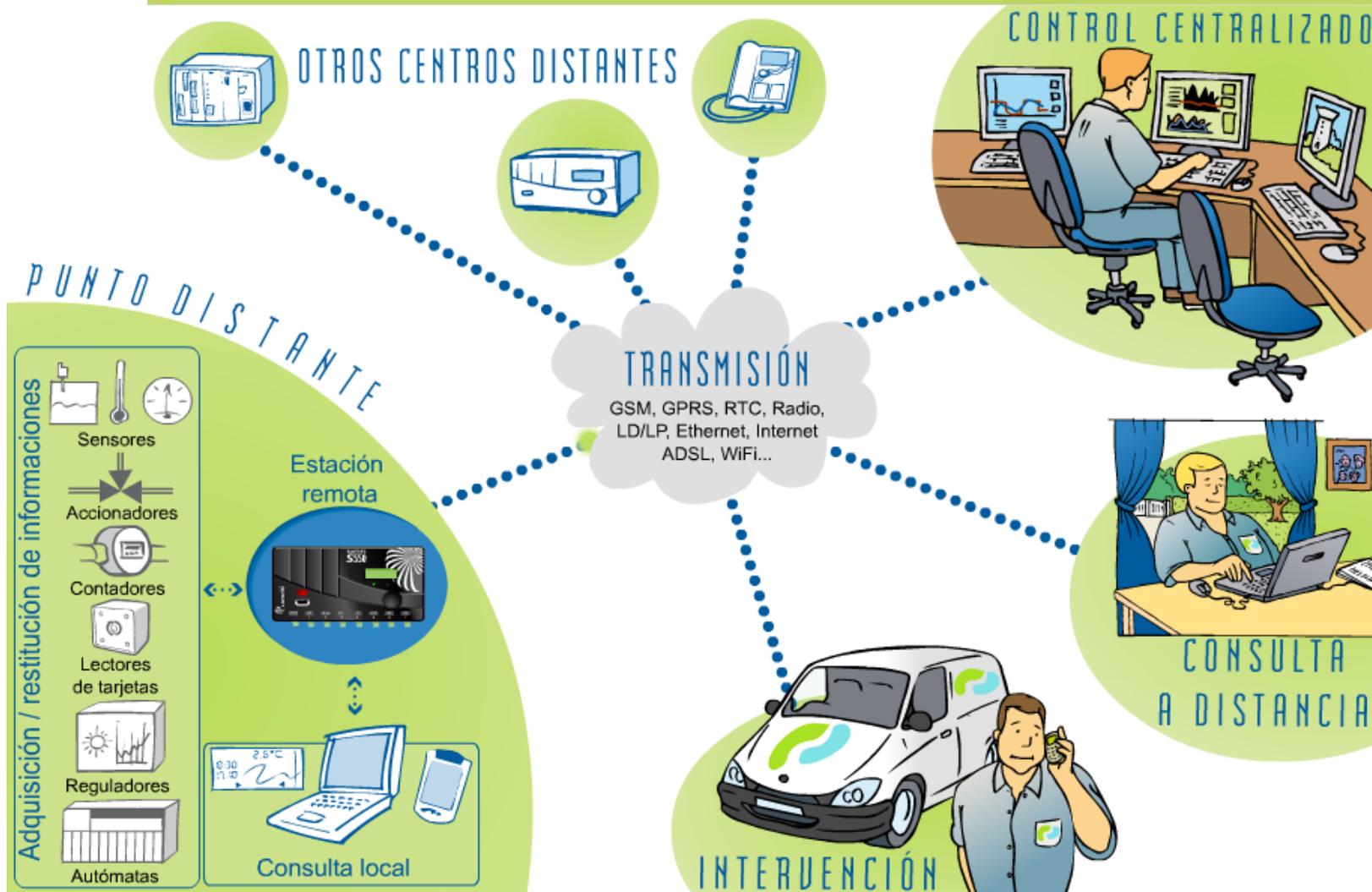


## La Telegestión: Esquema de funcionamiento

# La Telegestión: Esquema de funcionamiento



## La Telegestión: Esquema de funcionamiento

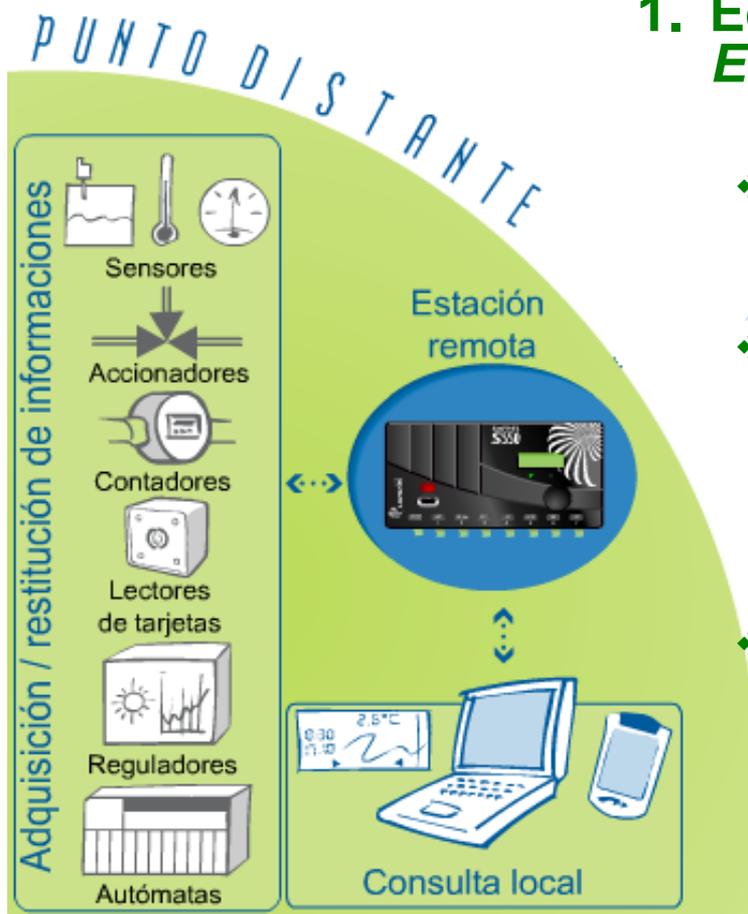


## La Telegestión: Esquema de funcionamiento

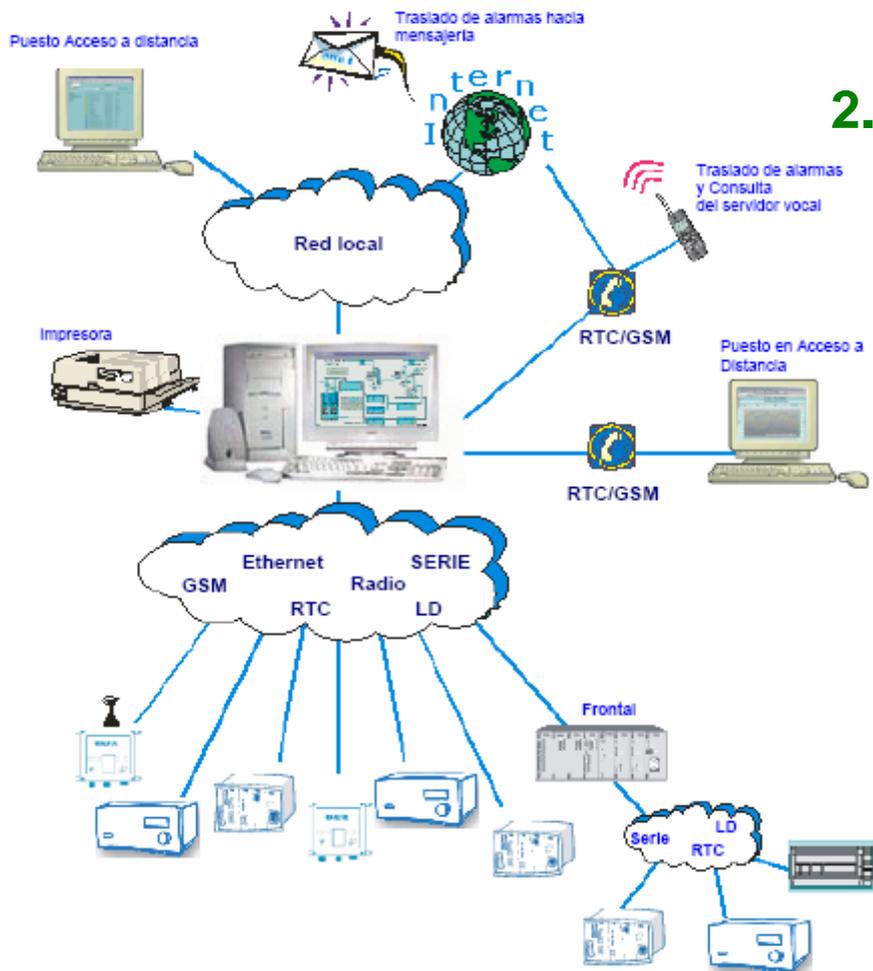
Un sistema de telegestión está compuesto por:

### 1. Equipos de adquisición de informaciones = *Estaciones Remotas de Telegestión*

- ❖ Elementos electrónicos instalados cerca de los equipos que deben controlarse
- ❖ Las informaciones controladas se obtienen mediante contactos en los armarios eléctricos, por medio de sensores (de nivel, de presión, de caudal, etc.), autómatas programables, reguladores, contadores, etc.
- ❖ Las *Estaciones Remotas de telegestión* efectúan el tratamiento de estas informaciones y toman decisiones en función de sus consignas



## La Telegestión: Esquema de funcionamiento



### 2. Sistemas de comunicación que permitan encaminar las informaciones obtenidas hacia un sistema de centralización o de difusión de datos:

- ✓ Red Telefónica Conmutada (RTC)
- ✓ GSM
- ✓ GPRS
- ✓ Radio (con o sin licencia)
- ✓ Línea Dedicada (LD) ó Línea Privada (LP)
- ✓ Red Ethernet
- ✓ Comunicación serie
- ✓ Internet

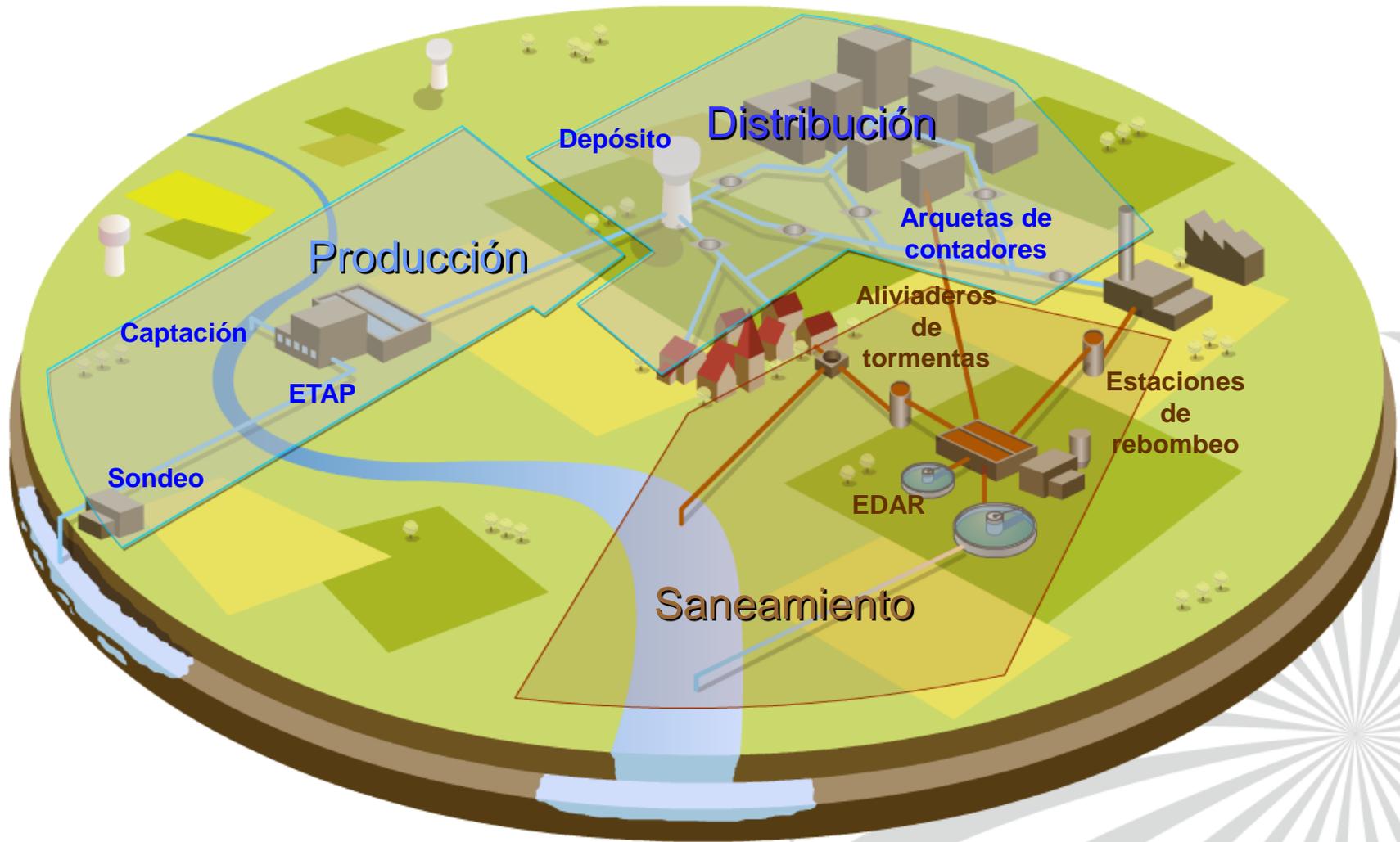
## La Telegestión: Esquema de funcionamiento

**3. Equipos de centralización de datos, generalmente denominados Puestos Centrales de telegestión**

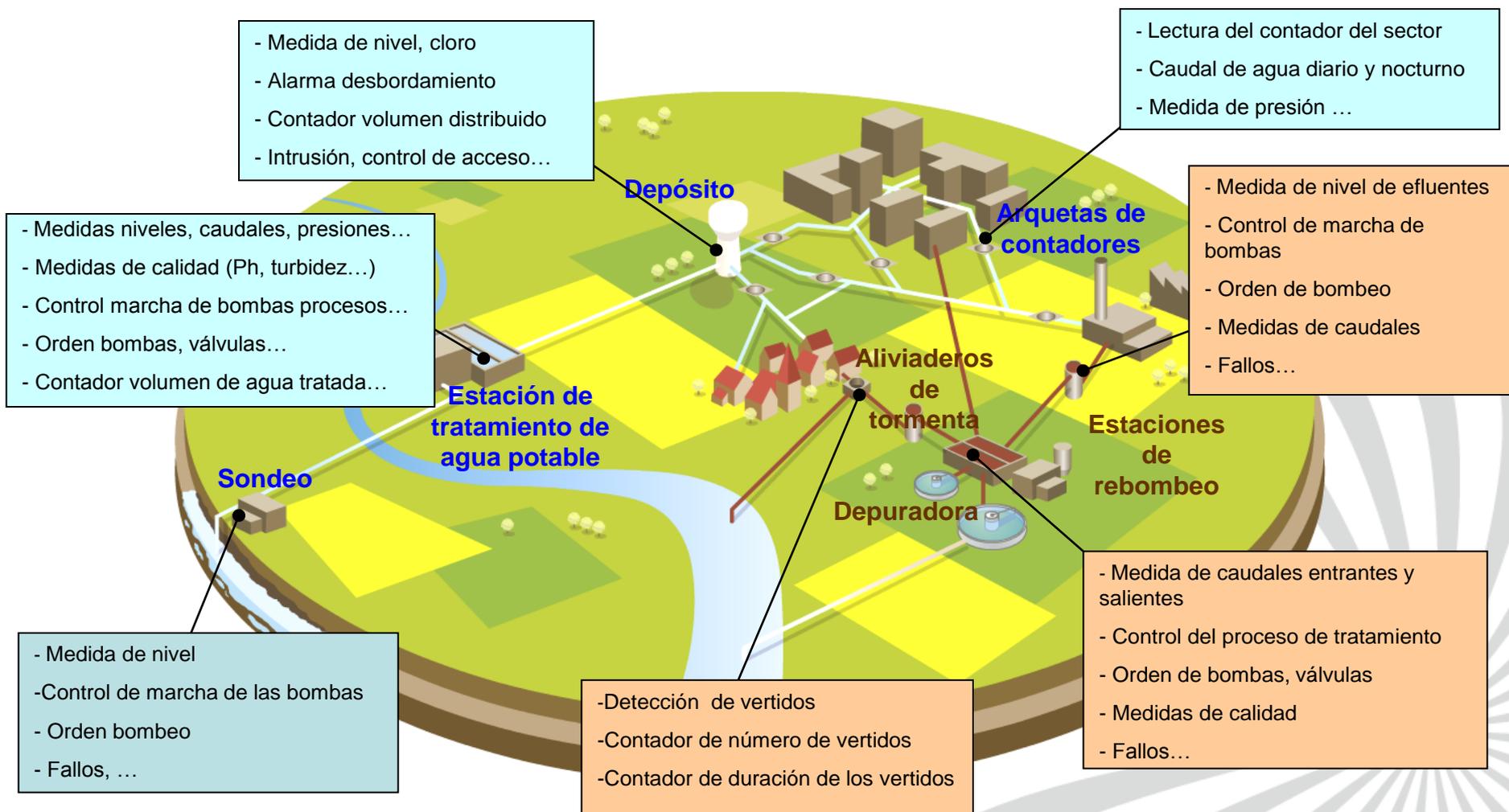
**4. Equipos de transmisión de informaciones al personal de guardia o de mantenimiento: GSM, SMS, PDA, PC portátiles, etc.**



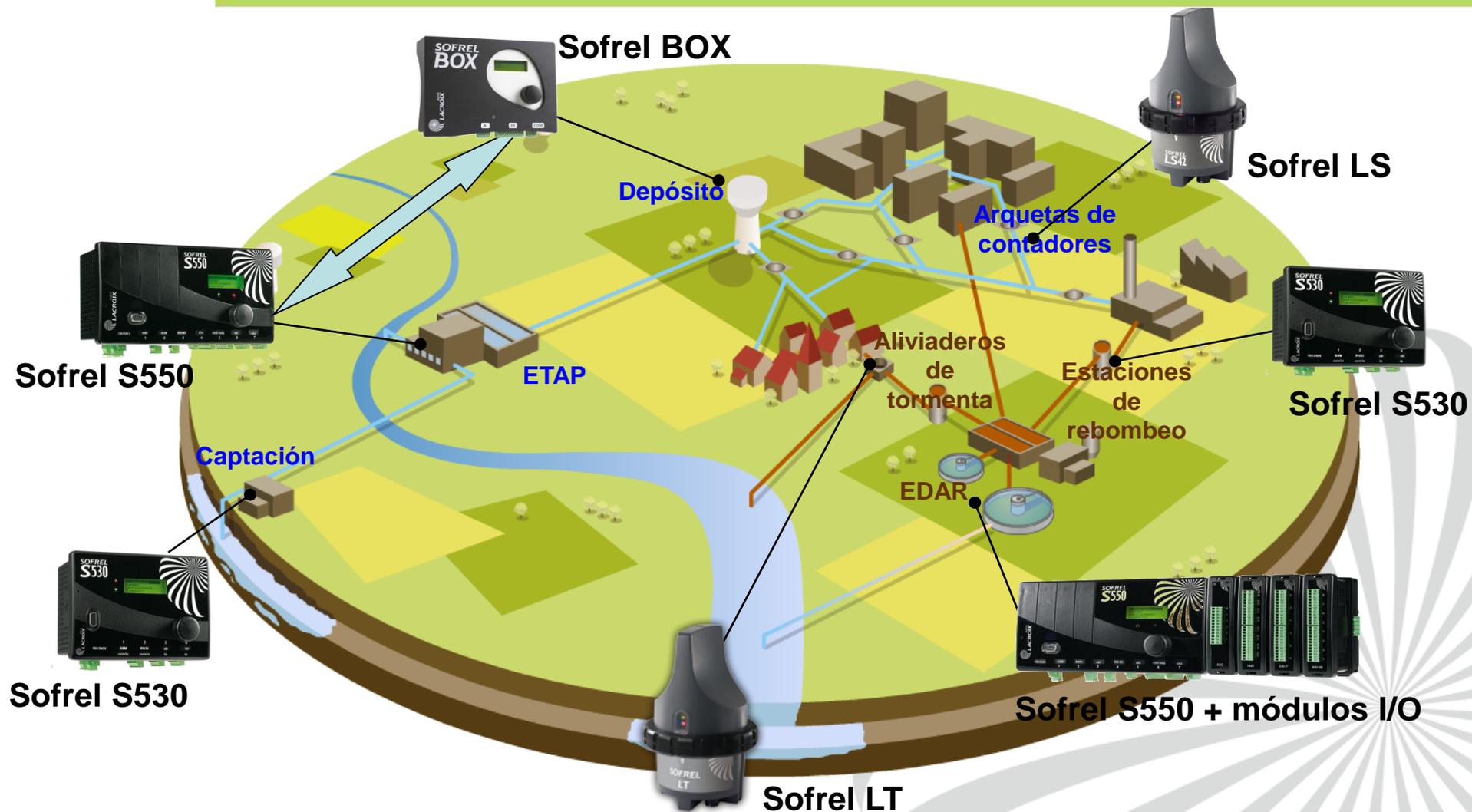
# La Telegestión del Ciclo Integral del Agua



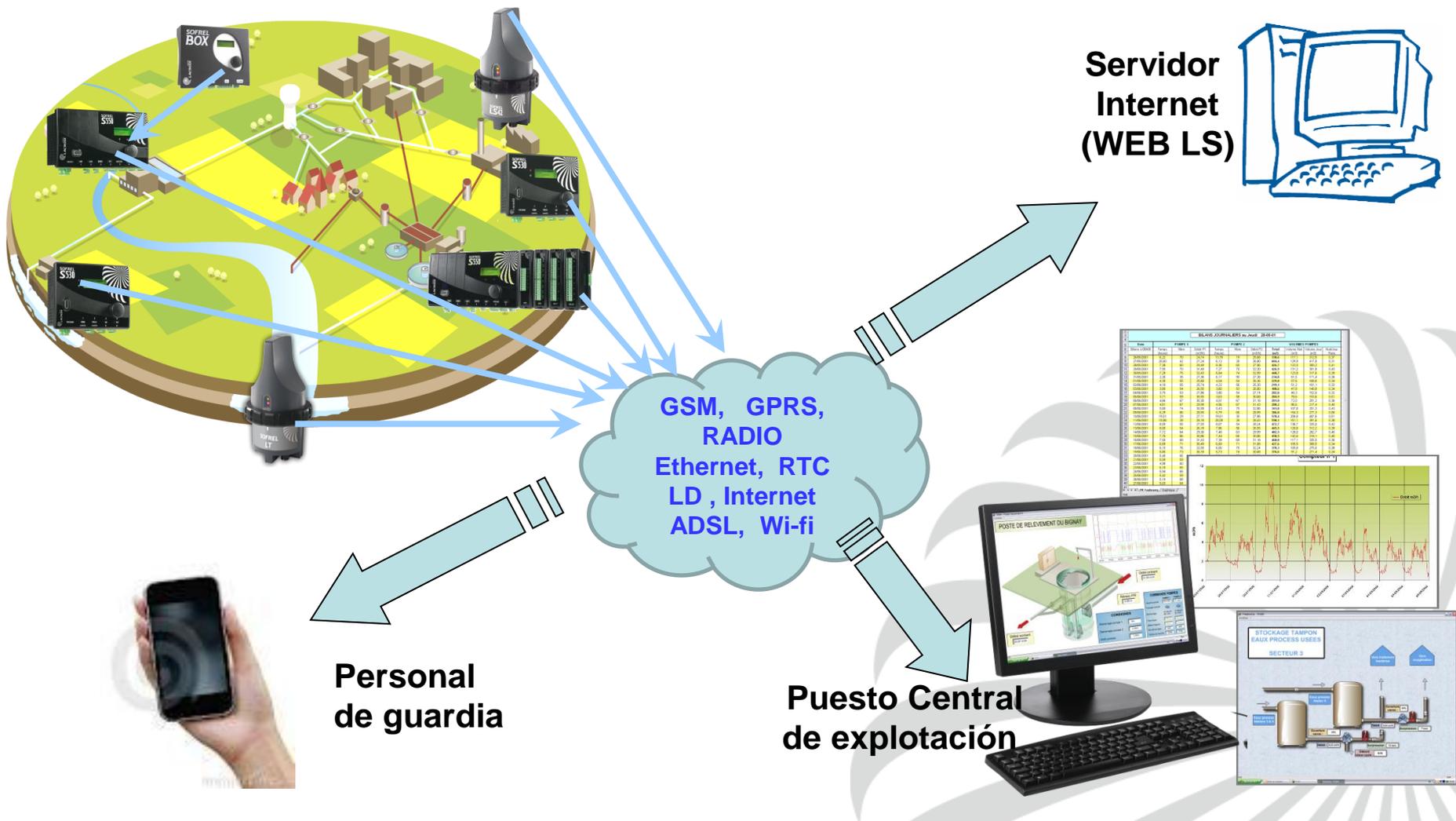
## La Telegestión del Ciclo Integral del Agua: Informaciones



# La Telegestión del Ciclo Integral del Agua: Estaciones remotas



## La Telegestión del Ciclo Integral del Agua: Comunicaciones



La estación remota de telecontrol

# La estación remota de telecontrol



## La estación remota de telecontrol

### Métodos de Adquisición y restitución de informaciones

#### ❖ DIRECTA:

- ❖ Tarjetas entradas / salidas digitales
- ❖ Tarjetas entradas / salidas analógicas

#### ❖ A TRAVES DE OTROS SISTEMAS:

- Puertos de comunicación locales: RS232, RS485, Ethernet.
  - ❖ Autómatas, PLC
  - ❖ Variadores de frecuencia, arrancadores estáticos
  - ❖ Instrumentación inteligente: analizador CI, analizador de redes.
- Otras estaciones remotas: Interestaciones.

## La estación remota de telecontrol

### ESTACIÓN REMOTA: HARDWARE

- Unidad Central CPU
- Memoria
- Alimentación / Batería
- Tarjetas de entradas / salidas
- Tarjetas de comunicación -MÓDEMS
- Interface de comunicación local:
  - ✓ PUERTOS SERIE
  - ✓ HMI (Display)



## Características técnicas Estación Remota S500

### Unidad Central

- ❖ Microprocesador POWER PC 50 Mhz
- ❖ Memoria:
  - ✓ Flash Eprom: 4 Mb
  - ✓ SDRAM: 8 Mb
  - ✓ SRAM: 512 Kb
- ❖ Reloj tiempo Real
- ❖ Memoria SRAM y Reloj Tiempo real almacenado por super capacitor
- ❖ Perro guardián (Watch dog) hardware
- ❖ Puerto serie RS232 para terminal local 115 Kbps
- ❖ Puerto RS485 para extensión I/O 19.2 kbps
- ❖ Puerto infrarrojo y pantalla gráfica 128 x 32 píxeles
- ❖ 1 led Power Supply
- ❖ 1 led Estado de funcionamiento



## Características técnicas Estación Remota S500

### Alimentación

- ❖ Tarjeta integrada en la caja. Intensidad máxima nominal: 1,4 A.
- ❖ Tensión de entrada: 88/264 VAC – 40/70 Hz
- ❖ Cargador integrado de batería plomo 12V
- ❖ Socorro automático por batería externa
- ❖ Gestión de la carga de la batería (baterías de 10 a 27 Ah ):
  - ✓ Test de sobregarga: corte automático en caso de corto-circuito
  - ✓ Detección y protección de la inversión de la polaridad
  - ✓ Detección de una tensión de batería baja (inferior a 11,2 V)
  - ✓ Auto-test periódico de presencia y de capacidad de batería
  - ✓ Protección contra descargas profundas (umbral a 10,2V)
- ❖ Salida 12 V para alimentación equipos externos
- ❖ Posibilidad de alimentar el equipo mediante panel solar 12V.

## Características técnicas Estación Remota S500

### Tarjeta DI

- ❖ 8 Entradas de tipo contactos secos. Aislamiento por opto acopladores 1500V
- ❖ Alimentación aislada de los contactos y suministrada por la tarjeta
- ❖ Lógica NA/NC configurable
- ❖ Contador de tiempo ON o OFF + cambios de estado hasta 300 Hz
- ❖ Protección integrada contra las sobretensiones (varistores)



### Tarjeta AI

- ❖ Entradas 4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V, Pt 100, Pt 1000/Ni 1000, 0-2500 Ohms
- ❖ 2 o 4 entradas con tornillos desmontables en borne
- ❖ Selección de tipo de captadores por micro-switch
- ❖ Detección de los fallos de captadores
- ❖ Protección integrada contra las sobretensiones (varistores)
- ❖ Entradas 4-20 para captador autónomo o alimentado desde la tarjeta



## Características técnicas Estación Remota S500

### Tarjeta DO

- ❖ 2 o 4 Salidas relés monoestables
- ❖ Potencia de los relés máximo 50V/1A
- ❖ Lógica NA/NC configurable
- ❖ Salida impulsional configurable
- ❖ Salida Perro guardián (Tarjeta 4DO) sobre relé
- ❖ Protección integrada contra sobretensiones (varistores)



### Tarjeta AO

- ❖ Salida 4-20 mS, 0-20mA, 0-10V
- ❖ Selección tipo de salida por micro-switch
- ❖ Protección integrada contra las sobretensiones (varistores)



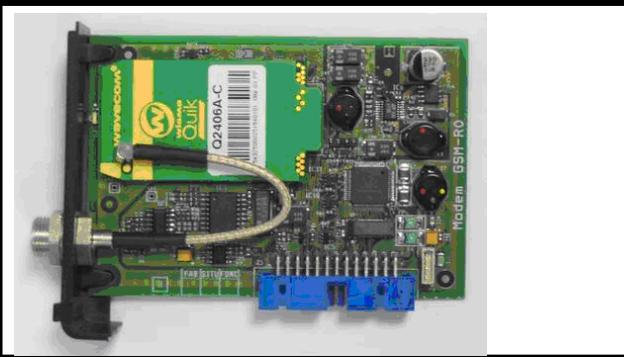
## Tarjetas Extensión IO y Comunicación

### Módulos IO Extensión S550



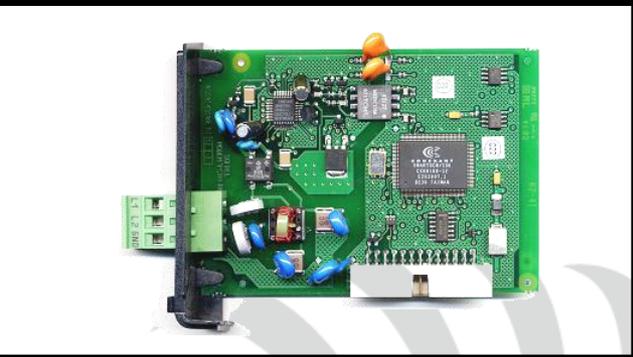
<b>Módulo 16 DI</b> Contadores 300 Hz
<b>Módulo 8 AI</b> captadores 0-20mA
<b>Módulo 6 AI-T°</b> PT100 – PT/Ni1000 - 4hilos
<b>Módulo 6 DO</b> salidas 250V / 1A 1 Salida watchdog

### Comunicaciones Distantes



<b>Módem RTC</b> 33.6 Kbps
<b>Módem GPRS+GSM DATA+SMS</b> Bi-banda 900-1800 Hz
<b>Módem HF869 Mhz</b> 500 mW sin licencia – 5km max.
<b>Módem DLHF</b> LD/LP, Radio con licencia ( Motorola)

### Comunicaciones Locales



<b>Comunicación Serie</b> RS232/485 /485 Aislada
<b>Comunicación Dallas</b> Lector tarjetas magnéticas control acceso

**Tarjeta Ethernet 10 Mbps**  
Red local , ADSL...

## Características técnicas Estación Remota S500

### Características funcionales

#### ❖ Navegador PC y Pocket PC: Acceso web.

- ✓ Acceso local sobre conexión Terminal y remoto a través de Ethernet, GSM, RTC
- ✓ Consulta de valores actuales, históricos
- ✓ Trazado de curvas
- ✓ Exportación de los históricos hacia Excel
- ✓ Consulta del informe de alarmas
- ✓ Modificación de las consignas
- ✓ Diagnóstico de la Estación Remota



The screenshot shows the LACROIX Sofrel S500 web interface. On the left is a navigation menu with options: CONSULTA, EXPLOTACIÓN, DIAGNÓSTICO, Producto, Informe de diagnóstico, Diagn. tarjeta, Segs., Simulación, and Reinicialización. Below the menu are status indicators for 'OK' (green checkmark) and 'Fallo' (yellow triangle). The main content area displays system information: 'Número de serie : 03-499-00006', 'Versión del producto : V3.10.11 C (ES)', and 'Versión del hardware : 0-0'. Below this is a 'Configuración' section with a table:

Configuración	Valor
Versión	3.10
Etiqueta	Estacion de Silva
Comentario	Estación puesta en servicio el 17 de mayo de 2005. Instalación de una tarjeta Radio HF-869 el 31 de marzo de 2006.

#### ❖ Pantalla gráfica

#### ❖ Servidor SMS y Vocal

#### ❖ Tratamientos de las informaciones y cálculos de balances (1000 infos)

- ✓ Temporización entradas lógicas sobre aparición / desaparición (0-99999 seg)
- ✓ Cálculo de umbrales (valor, histéresis) y balances

## Características técnicas Estación Remota S500

### Características funcionales

#### ❖ Archivo

- ✓ 25.000 registros
- ✓ Informes de alarmas (600 sucesos)
- ✓ Informe de comunicaciones (100 sucesos)

#### ❖ Fórmulas y automatismos

- ✓ 50 fórmulas de 100 caracteres
- ✓ Lenguaje ST con la norma IEC 1131-3
- ✓ Modulo creación de programas.
- ✓ Importación/exportación bloques funcionales
- ✓ Simulación en PC y debugger on line
- ✓ 255 programas y 300 Kb

#### ❖ Traslado de Alarmas

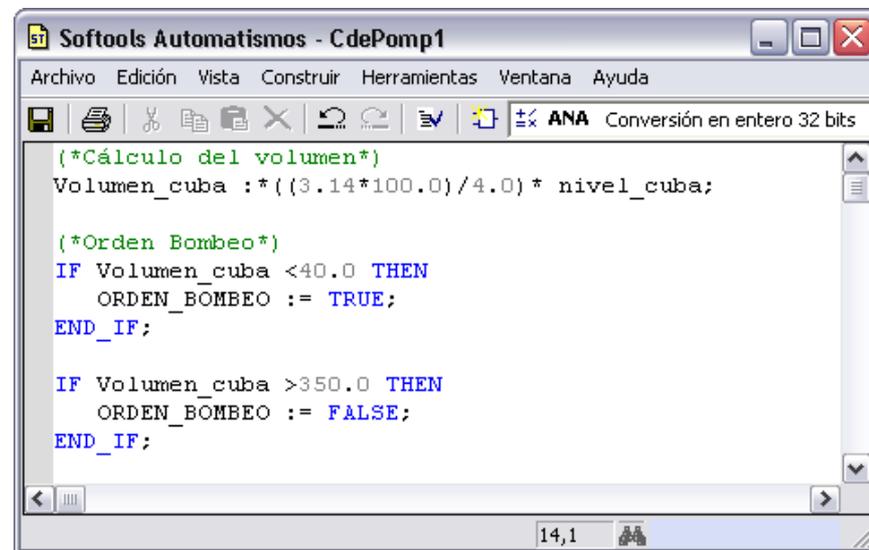
- ✓ 20 destinatarios / 20 secuencias / 20 calendarios

#### ❖ Protocolos estándar. Sobre hasta 7 soportes de comunicación simultaneos.

- ✓ Modbus RTU y Modbus TCP-IP
- ✓ Unitelway

#### ❖ Protocolos SOFREL

- ✓ SOFBUS y LACBUS: GSM, Ethernet, SMS



```

Softools Automatismos - CdePomp1
Archivo Edición Vista Construir Herramientas Ventana Ayuda
ANA Conversión en entero 32 bits

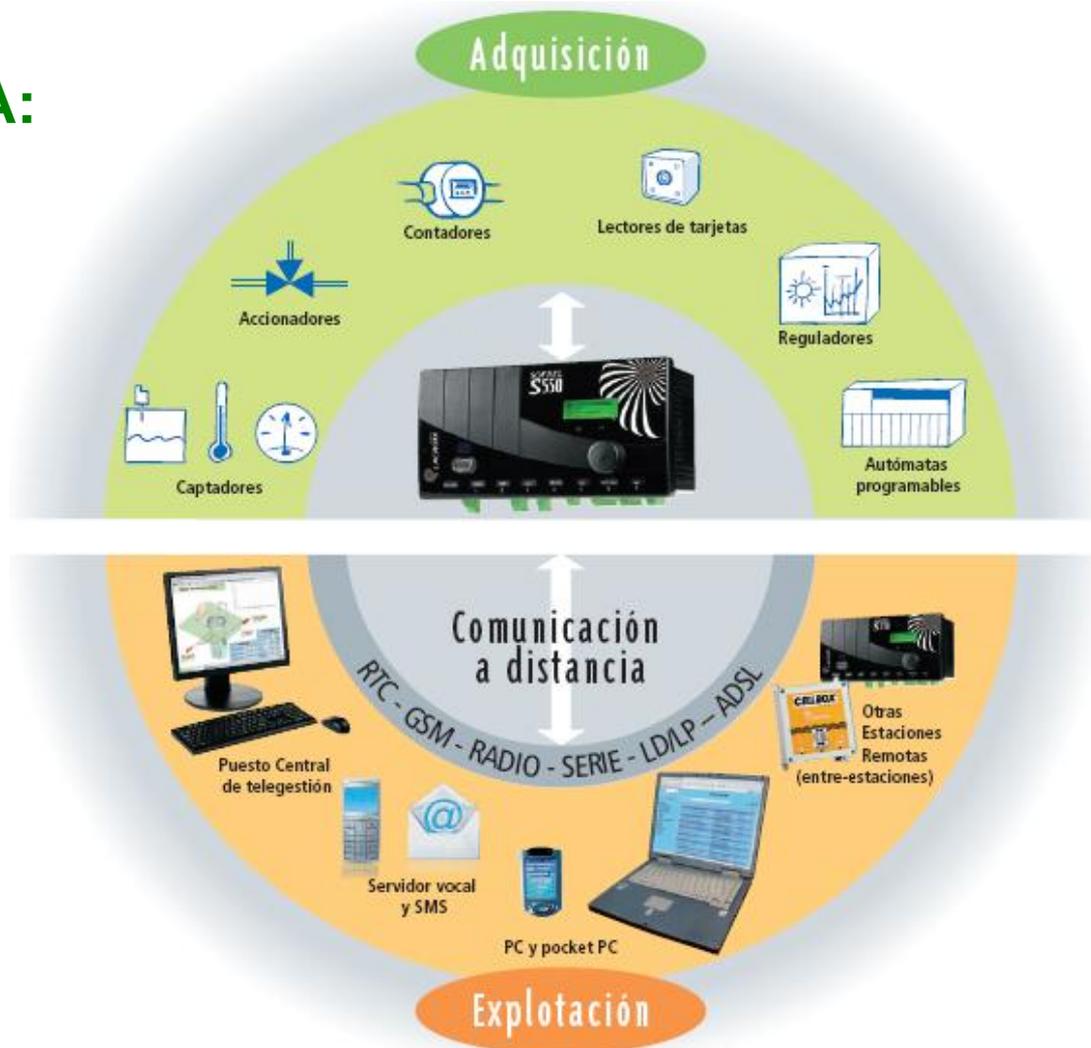
(*Cálculo del volumen*)
Volumen_cuba := ((3.14*100.0)/4.0) * nivel_cuba;

(*Orden Bombeo*)
IF Volumen_cuba <40.0 THEN
  ORDEN_BOMBEO := TRUE;
END_IF;

IF Volumen_cuba >350.0 THEN
  ORDEN_BOMBEO := FALSE;
END_IF;
  
```

## La estación remota de telecontrol

### LA ESTACION REMOTA: ARQUITECTURA DEL SISTEMA



La estación remota autónoma de telecontrol

# La estación remota autónoma de telecontrol



## La estación remota autónoma de telecontrol

### CUANDO ES NECESARIA:

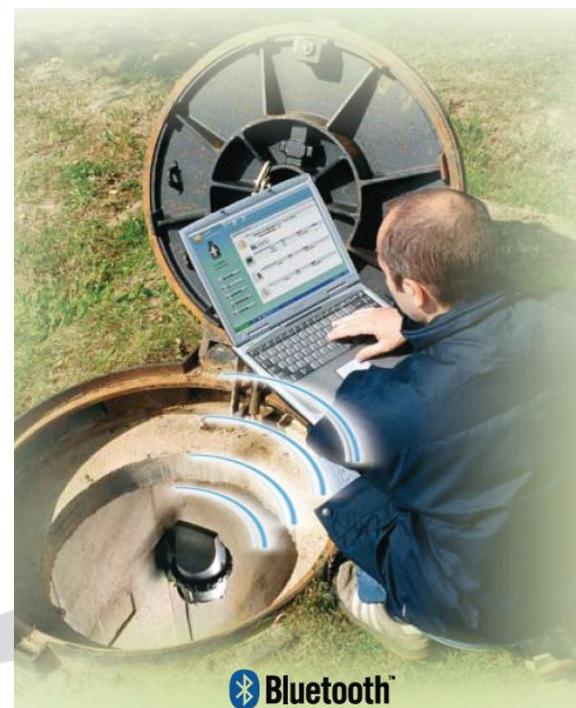
- Vigilancia técnica de lugares desprovistos de alimentación eléctrica: depósitos aislados.
- Lugares donde la acometida eléctrica sea costosa de realizar: Arquetas en calles, conducciones.
- Medidas protegidas de parámetros críticos o importantes. Antifraude: turbidez en salida EDAR, conductividad en un polígono industrial, etc.



## La estación remota autónoma de telecontrol

### APLICACIONES

- **Sectorización: Telelectura de contadores, registro permanente de los volúmenes y los caudales, Presión en la red, etc.**
- **La telegestión de puntos aislados: depósitos, tanques de tormentas, detección de alivios, pluviómetros...**
- **Automatización de instalaciones distantes: funcionamiento a distancia entre depósito y estación de bombeo.**
- **Telecontrol de caudales y aforos en conducciones y canales.**



# Puesto Central de Telegestión



## Puesto Central de Telegestión

### ➤ Comunicaciones

- Multi Soportes: RTC, GSM, LD/LP, Radio, Ethernet ...
- Centralización de informaciones

### ➤ Funciones Principales



- Sinópticos gráficos
- Informes de funcionamiento
- Informes Excel
- Trazado de curvas: Tendencias, Históricos
- Traslado de alarmas centralizado
- Fórmulas de cálculo

## Puesto Central de Telegestión



### ➤ Acceso Web remoto

- Acceso a los sinópticos, informes Excel, curvas, estados actuales
- Modificación de consignas e interrogación de las estaciones
- Informe y recogida de alarmas



CONSULTA  
A DISTANCIA

### ➤ Sistema abierto

- Capaz de ceder datos a otros sistemas
- Protocolos Standard

# Puesto Central de Telegestión

## EL PUESTO CENTRAL ARQUITECTURA DEL SISTEMA



# Interfaces para supervisores industriales

## SOFREL OPC

Servidor de comunicación OPC



### Interface de software

Protocolo estándar de supervisión  
(entorno Windows)

## SOFREL FR1000

Frontal de teletransmisión



### Frontal material

Cajas módems COM4 hacia E. Remotas  
Conexión Ethernet hacia supervisión

## Características

250 ER Gamas S500/Box/S50  
1000 ER Gama LS/LT  
8 puertos de comunicación  
GSM/GPRS, Radio, RTC, LD/LP  
1 puerto Ethernet  
LAN, ADSL, GPRS

500 PL Gama S500/Box/S50  
Número ilimitado de ER Gamma LS  
8 puertos de comunicación  
GSM, Radio, RTC, LD/LP  
1 puerto Ethernet  
LAN, ADSL, GPRS

Lista des Supervisores compatibles en <http://www.sofrel.com/>

## Elección de las Comunicaciones

# Elección de las Comunicaciones



## Elección de las Comunicaciones

### TIPOS DE COMUNICACIONES



- Comunicación telefónica RTC



- GSM / GPRS



- Serie RS485, RS232: autómatas, variadores, módems externos, etc



- Cable LD/LP



- Radio (25 W) y HF869 (500 mW)



- Ethernet: Wifi, Wimax, ADSL, etc

## Elección de las Comunicaciones

### TIPOS DE REDES COMUNICACIONES

- **REDES PROPIAS:** Radio, Wimax, fibra óptica, cable.
  - No coste comunicaciones
  - Costes de mantenimiento y ampliaciones
  - Coste Licencias en radio
- **REDES CONTRATADAS o EXTERNAS:** RTC, GSM, GPRS, Ethernet(VPN).
  - Coste comunicaciones fijo, cuota
  - No costes de mantenimiento, ampliación o licencias.

### TOPOLOGIAS MAS USUALES DE LAS REDES:

- **ANILLO:** Permite dos caminos entre los puntos. Típico en fibra óptica
- **CELDAS:** Distribución y asignación de puntos por celdas con concentradora
- **ARBOL :** Utilización de puntos mas cercanos como repetidores.
- **CONCENTRICAS:** Todos los puntos comunican con puesto central

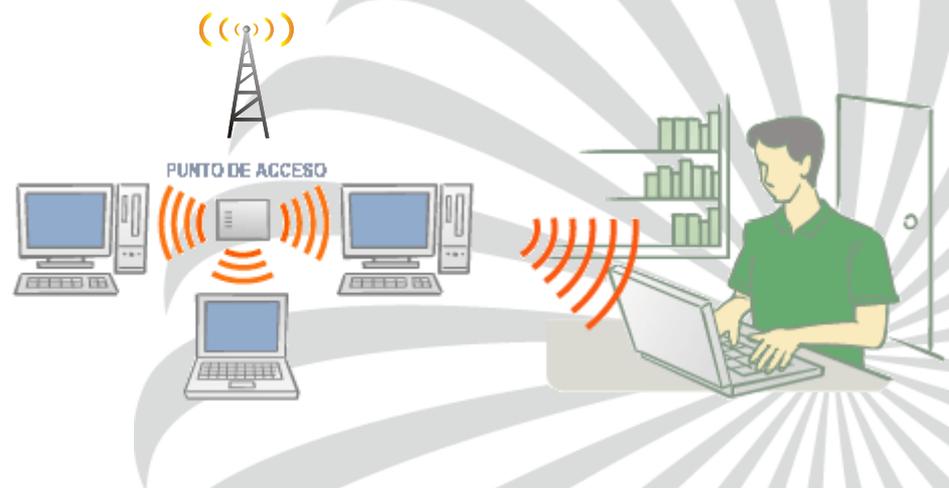
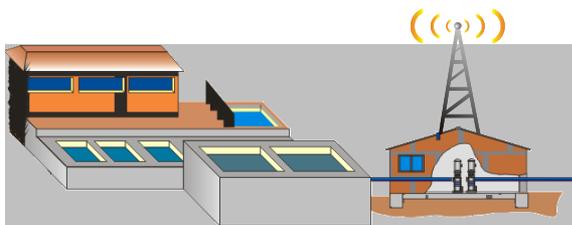
### COMBINACION DE LAS ANTERIORES

## Elección de las Comunicaciones

# ELECCIÓN DEL SOPORTE

### ❖ CONDICIONANTES TÉCNICOS Y DE FUNCIONAMIENTO

- Numero de comunicaciones necesarias
- Criticidad de las comunicaciones y datos
- ➔ Tiempo Real
- ➔ Paquetes de Datos fechados



## Elección de las Comunicaciones

### ELECCIÓN DEL SOPORTE

#### ➤ CONDICIONANTES GEOGRÁFICOS

- Orografía
- Distancias
- Cobertura GSM – GPRS

#### ➤ CONDICIONANTES ECONÓMICOS

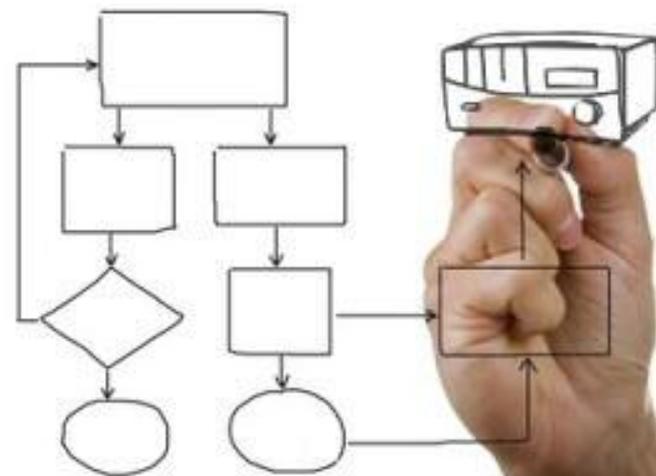
- Coste de la red ( radio, Wifi, Wimax)
- Coste comunicaciones
- Inversión



## Elección de las Comunicaciones

### ➤ Por todos esos condicionantes:

- La elección del soporte de comunicaciones es un asunto crítico a la hora de diseñar una red de telegestión
- Hay que seleccionar el soporte/es mas adecuados a nuestras necesidades.
- Debemos contar con un sistema capaz de soportar el máximo número de comunicaciones para no estar condicionados
- No existe una solución universal
- No existen sistemas “buenos” o “malos” sino adecuados o inadecuados
- La solución técnicamente más novedosa o avanzada no tiene que ser necesariamente la más adecuada



## Innovation Sofrel: Telegestión GPRStión

# Telecontrol GPRS: Innovación Sofrel



## Innovation Sofrel: Telegestión GPRS

### ➤ **GPRS :**

- **General Packet Radio Service:** transmisión de datos sobre la red GSM que utiliza el protocolo IP

### ➤ **Interés:**

- GPRS está presente en cualquier lugar en que haya cobertura GSM
- Facturación según el volumen de datos transmitidos y no a la duración
- Puede permitir un funcionamiento « tiempo real »
- Fácil integración

➤ **Soluciones actuales:**

▪ **Utilización de Red GPRS Publica:**

- ✓ Comunicaciones unidireccionales: IP Dinámicas.
- ✓ Seguridad: Red Publica....
- ✓ Costes bajos

▪ **Utilización Red GPRS privada:**

- ✓ APN suministrado por el operador: IP Fijas.
- ✓ Costes mas altos de la red y de las IP Fijas

➤ **Inconvenientes:**

▪ **Desconexiones de la red GPRS**

→ Parecido a una red LAN, pero no es una LAN !

☑ **Requerimiento Redes de agua: funcionamiento 24h/365dias**

**Creación de una VPN « Telecontrol » =SG1000 sobre red pública**

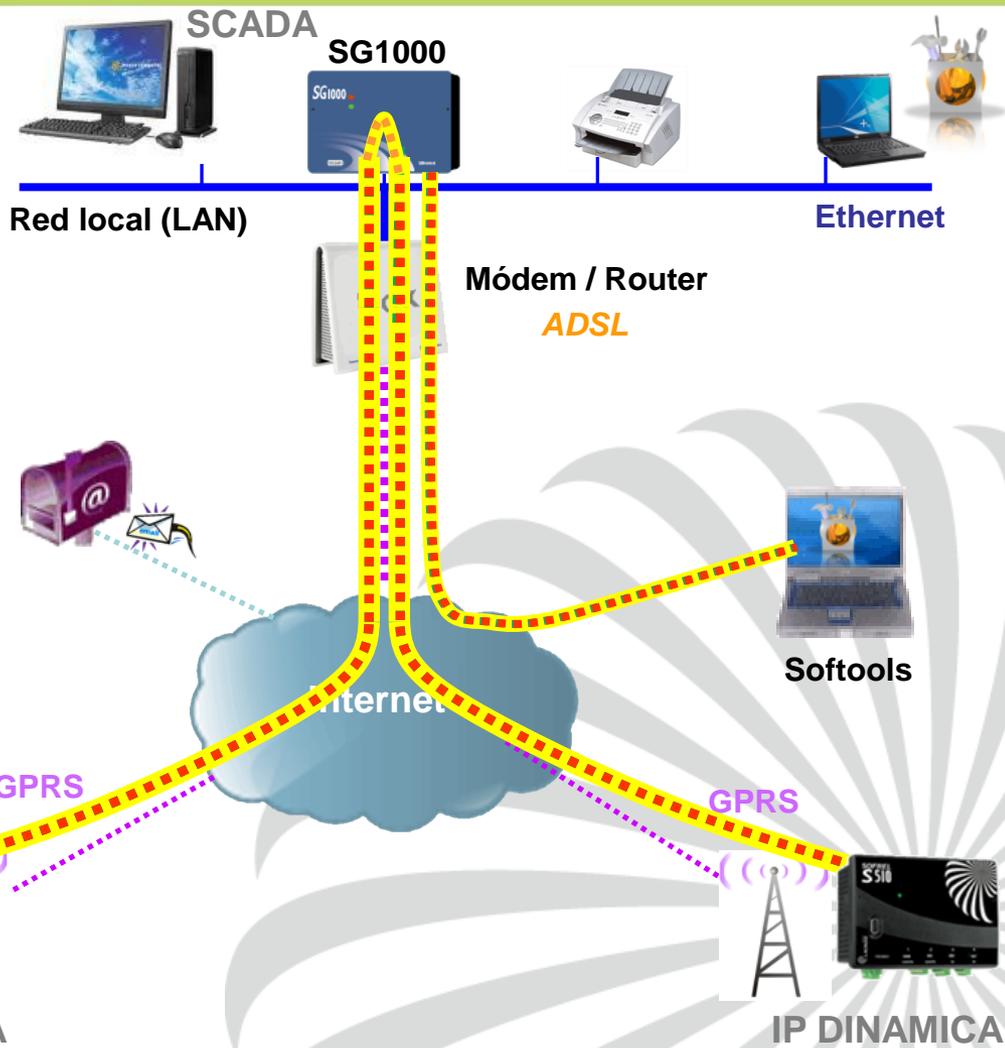
## → Solución GPRS: Red Pública con SG1000

### • Innovación SOFREL

- SG1000 Servidor hardware VPN
  - ✓ Sin PC bajo Windows
- S500 con módem integrado
  - ✓ Fiabilidad, seguridad y perennidad
- Protocolos dedicados al telecontrol
  - ✓ Alarmas, Históricos, Entre-estaciones

### Aplicaciones

- Depósitos, Bombeos, EDAR, ETAP, grupos de presión, sondeos ...



## → Solución GPRS: Función "Multi-usos GSM"

### • Sobre las redes Públicas o Privadas

#### ▪ Comunicaciones en GSM Data

- ✓ Puesto Central, SOFTTOOLS
- ✓ Entre-estaciones hacia puntos no GPRS o de respaldo de GPRS

#### ▪ Comunicaciones SMS

- ✓ Envío directo de SMS en traslado de alarmas secundario o principal
- ✓ Envío de mensajes de texto, función servidor SMS
- ✓ Consulta directa en SMS de las informaciones S500 (Alarmas, Medidas,...)



## Innovation Sofrel: Telegestión GPRS

### • **SOFREL y GPRS**

- SG1000 interconecta los equipos de una red LAN (puesto central, Softtools, etc...) con las estaciones remotas S500 que comunican en GPRS
  - Los datos de telegestión transitan a través de cada enlace creado por SG1000:
    - ✓ Permite la distribución de las direcciones IP de los diferentes interlocutores,
    - ✓ Garantiza la seguridad de los intercambios realizados a través de Internet: autenticación de los interlocutores y al cifrado de los datos (encriptación).
- **Solución integrada en el corazón de los equipos**
- ✓ Solución bidireccional con IP Públicas y Dinámicas
  - ✓ Solución basada en Hardware SG1000: No Windows, No disco duro.
  - ✓ Seguridad Comunicaciones: GPRS + GSM Data + SMS Simultáneamente
  - ✓ Back up comunicaciones implícito: GSM. (+ Datos Fechados)
  - ✓ Robustez, solución industrial: Producto estándar y probado
  - ✓ Facilidad de instalación y mantenimiento

**Casos: Costes IP Fija: 40€ a IP Pública M2M: 4€ → Coste dividido por 10**

# Aportaciones de la Telegestión



## Aportaciones de la Telegestión

# APORTACIONES

- ❖ Automatizar el funcionamiento de la red
- ❖ Anticipación de averías. Vigilancia las 24h.
- ❖ Mejora de rendimientos
- ❖ Optimización de los gastos de explotación
- ❖ Herramienta determinante y necesaria para aplicación de políticas de eficiencia energética
- ❖ Reducción de los tiempos de interrupción del servicio
- ❖ Reducción de costes de personal dedicado.
- ❖ Mejora de la calidad de cara al usuario



## CALIDAD DE SERVICIO

### ❖ Reducción de las interrupciones

- Nos enteramos en el momento en que ocurren
- Acudir con los medios necesarios

### ❖ Mantenimiento preventivo

- Por conocimiento de horas de funcionamiento de bombas, etc

### ❖ Predecir funcionamiento futuros

- Mediante el estudio de históricos de situaciones anteriores

### ❖ Mejor imagen ante el consumidor



APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES



MEJOR CALIDAD EN EL SERVICIO

## CONCLUSIONES

### ❖ Un sistema de telecontrol debe ser:

- ❖ Robusto y Fiable.
- ❖ Configurable
- ❖ Abierto
- ❖ Sencillo

### ❖ El diseño del telecontrol necesita:

1. Análisis de la instalación
2. Determinación de parámetros a medir y controlar
3. Elección del sistema de comunicación
4. Determinación de la instrumentación necesaria
5. Dimensionamiento adecuado de la estación remota. Numero de señales
6. Determinar el modo de funcionamiento de la estación dentro del sistema



La  
telegestión  
que le hace  
ganar en  
tranquilidad

GRACIAS POR SU ATENCION



Sofrel  
**LACROIX**

[j.pino@sofrel.com](mailto:j.pino@sofrel.com)

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