

IV JORNADAS TÉCNICAS
DE TELECONTROL
DEL CICLO INTEGRAL
DEL AGUA

La Telegestión en la explotación del ciclo urbano del agua en la provincia de Granada: un proyecto de futuro

12 de abril de 2013



LA TELEGESTIÓN EN LA EXPLOTACIÓN DEL CICLO URBANO DEL AGUA EN LA PROVINCIA DE GRANADA: UN PROYECTO DE FUTURO

ÍNDICE:

I. ¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

II. ¿QUÉ HAY QUE HACER? METODOLOGÍA PARA PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN

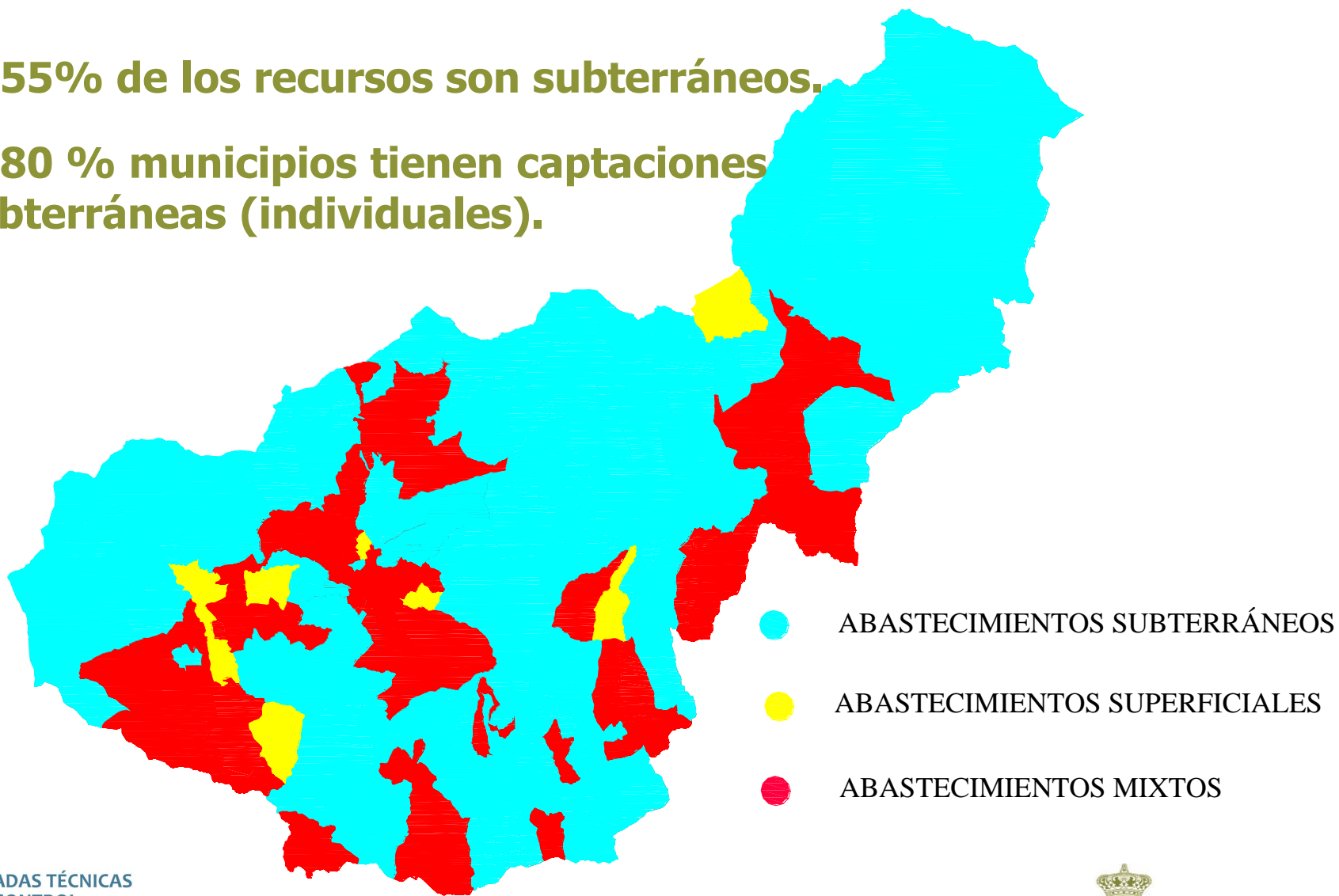
III. ¿QUÉ HERRAMIENTAS TENEMOS PARA LO QUE HAY QUE HACER?

IV. ¿CUÁLES SON LOS CONDICIONANTES DEL TELECONTROL DE LA PROVINCIA DE GRANADA?

¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

Abastecimiento

- El 55% de los recursos son subterráneos.
- El 80 % municipios tienen captaciones subterráneas (individuales).



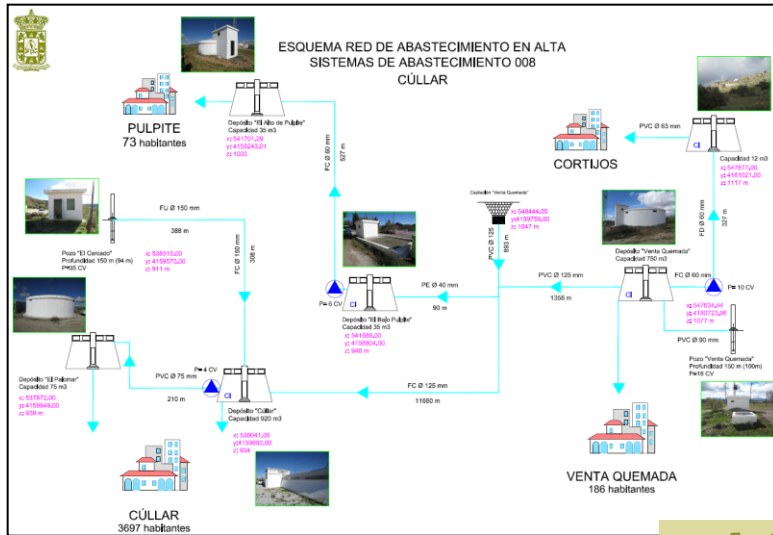
¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

Abastecimiento

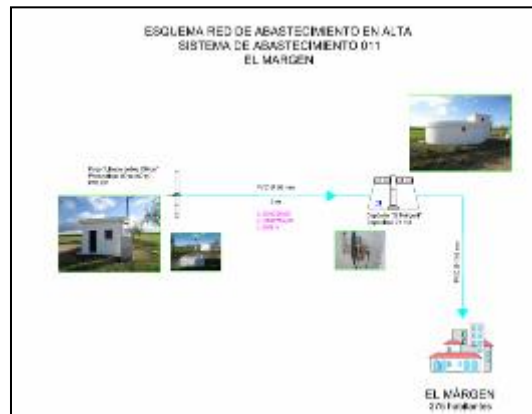
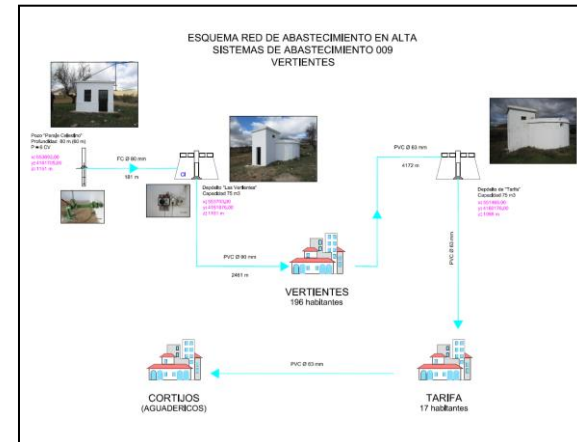
- **Atomización** de la población. (464 de 529 núcleos (87%) < 2.000 Hab).
- Todo ello hace que las **infraestructuras** de abastecimientos sean muy “**descentralizadas**”.

¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

Abastecimiento



- 4.600 Hab.(12 núcleos)
- 6 sondeos
- 4 rebombes
- 1 manantial
- 13 depósitos



¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

Abastecimiento

- **Atomización** de la población. (464 de 529 núcleos (87%) < 2.000 Hab).
- Todo ello hace que las **infraestructuras** de abastecimientos sean muy “**descentralizadas**”.
- **Gestión** más **compleja**.
- **Estado de las infraestructuras:** Análisis de la situación de las infraestructuras.

¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

Abastecimiento

- Estado de las infraestructuras:



¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

Abastecimiento

- Estado de las infraestructuras:



¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

Abastecimiento

- **Rendimiento técnico del 32,7%**

- **Rendimiento técnico mínimo** (Art. 33 Ley 9/2010)

Rendimientos inferiores al mínimo 

- Imposibilidad de beneficiarse de la financiación de la Junta de Andalucía
- Limitación en el desarrollo urbanístico municipal

Pérdidas superiores al rendimiento mínimo = **CONSUMO MUNICIPAL**
(0,25€/m³)

- **Declaración de agua NO APTA**

- **Desequilibrio económico en los servicios.**

¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

Depuración

EDAR totales necesarias en la provincia

Funcionando

Puesta en marcha

Proyecto-estudio

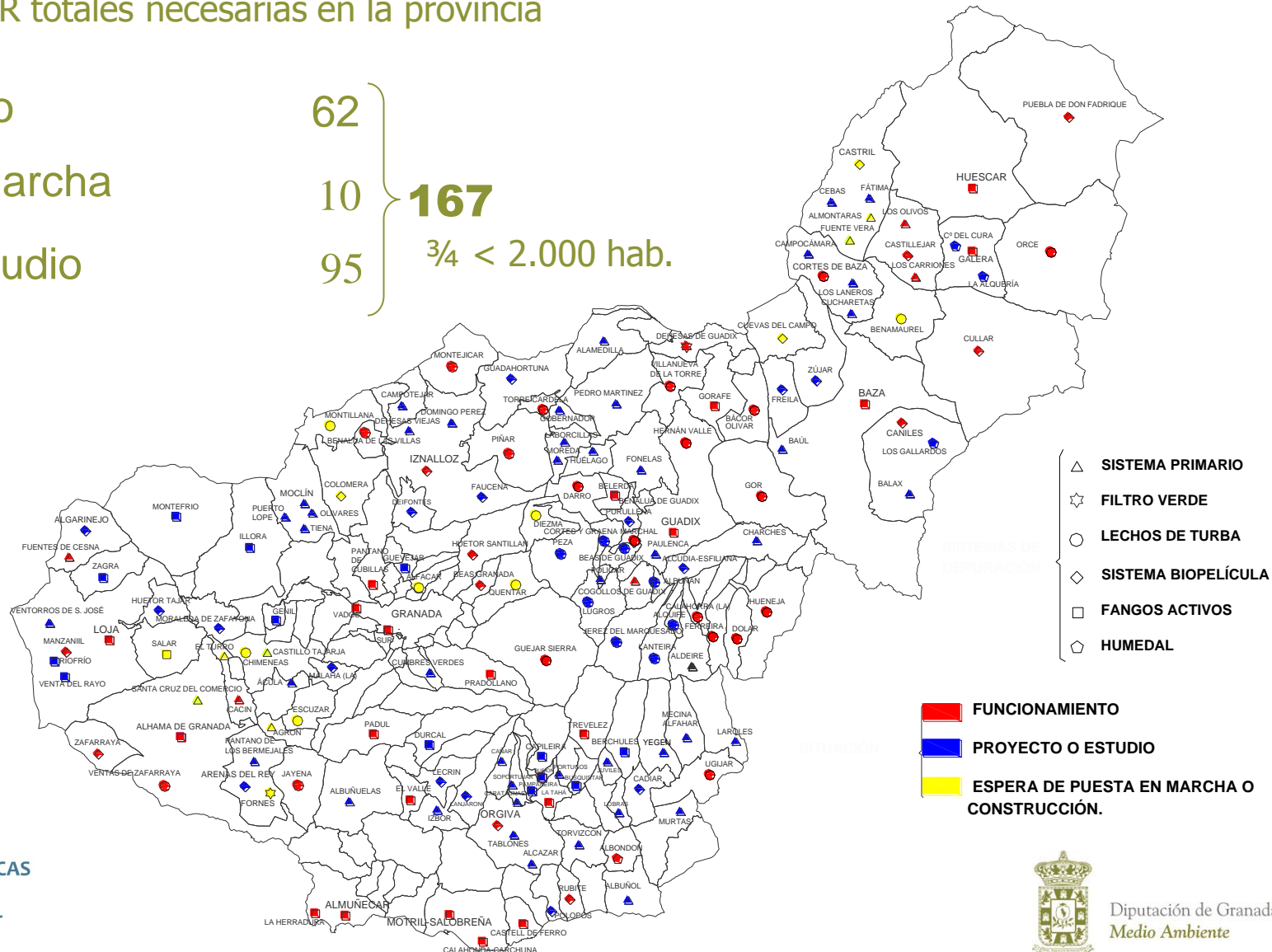
62

10

95

167

$\frac{3}{4} < 2.000 \text{ hab.}$



- △ SISTEMA PRIMARIO
- ☆ FILTRO VERDE
- LECHOS DE TURBA
- ◇ SISTEMA BIOPELÍCULA
- FANGOS ACTIVOS
- ⬡ HUMEDAL

- FUNCIONAMIENTO
- PROYECTO O ESTUDIO
- ESPERA DE PUESTA EN MARCHA O CONSTRUCCIÓN.

¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

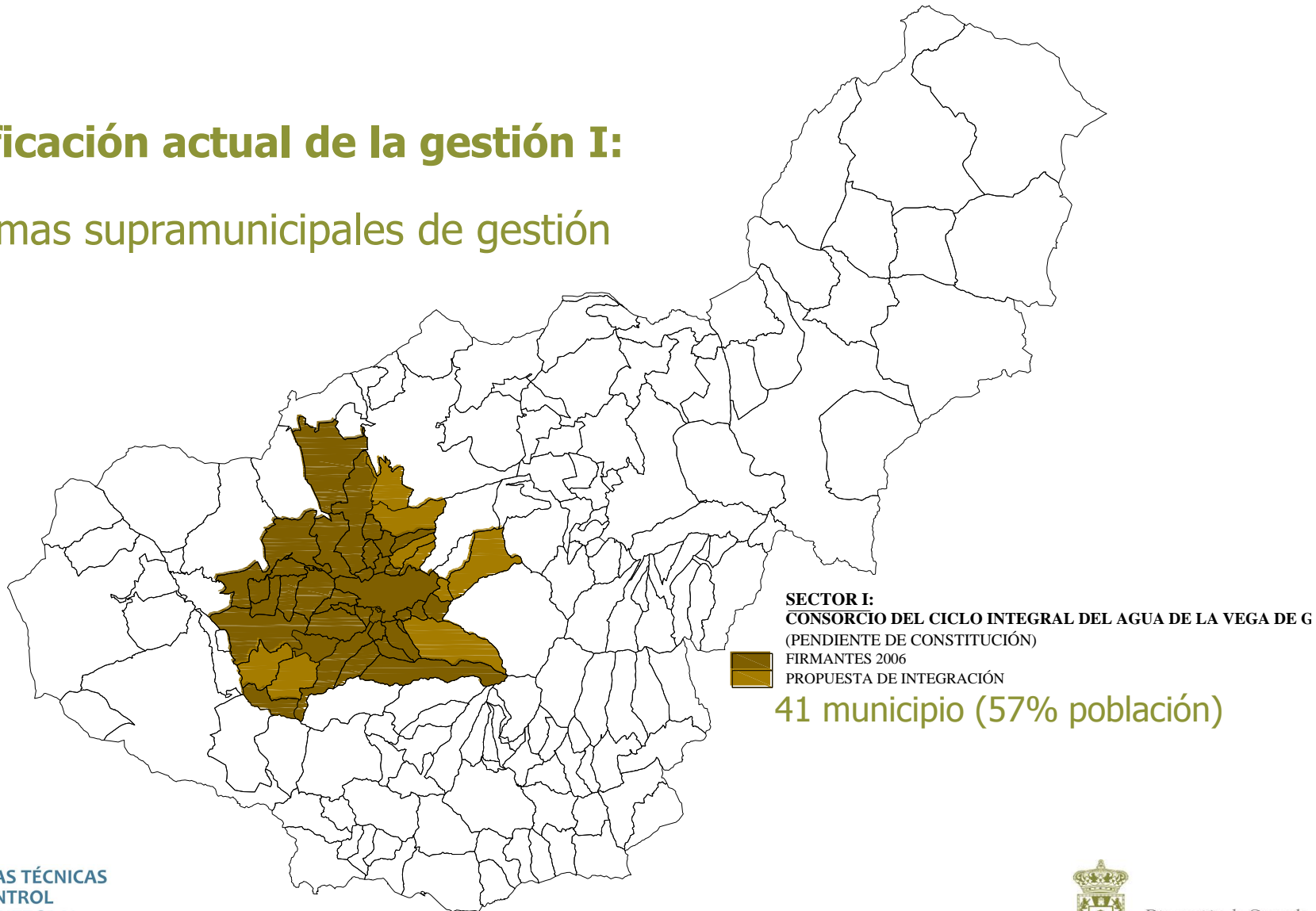
Depuración

- Se aprecia como la **dispersión del “problema”** de la gestión en el abastecimiento se repite en la depuración derivado de las características de la provincia Granadina.
- Muchas de las **EDARs** existentes **no cumplen** con los condicionados de las autorizaciones de vertidos por la precariedad de las instalaciones o por una gestión poco eficiente.
- La mayoría de los Ayuntamientos está viviendo una situación insostenible por las **frecuentes y repetidas sanciones recibidas de la Agencia Andaluza del Agua por incumplimiento de las condiciones de vertido** exigidas en las correspondientes Autorizaciones de Vertido y amparadas en la legislación vigente.
- La mayor parte de los **municipios no tienen medios ni técnicos ni económicos** para su gestión.

¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

Gestión de los servicios de agua

- **Zonificación actual de la gestión I:**
Sistemas supramunicipales de gestión

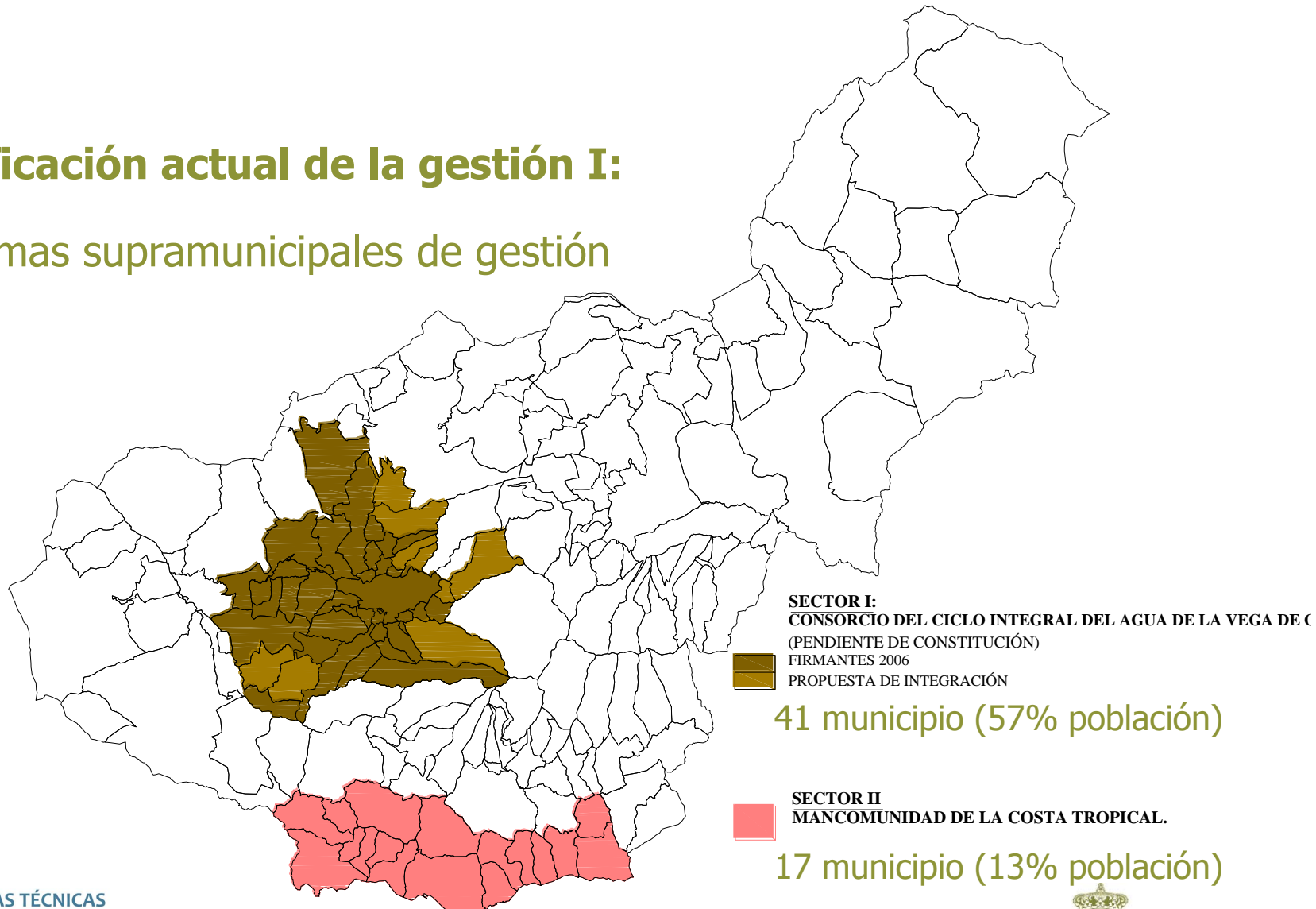


¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

Gestión de los servicios de agua

- **Zonificación actual de la gestión I:**

Sistemas supramunicipales de gestión



¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

Gestión de los servicios de agua

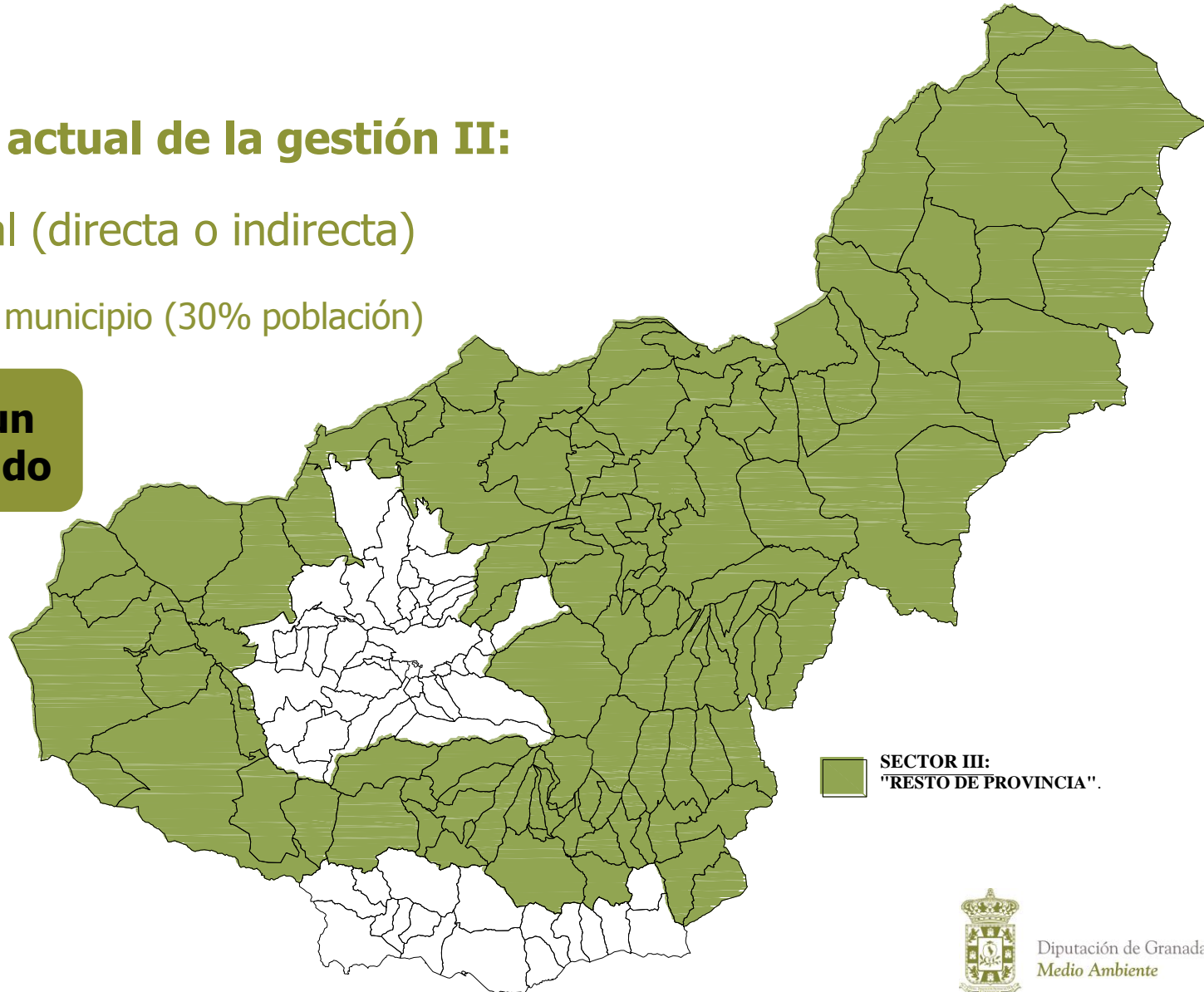
- **Zonificación actual de la gestión II:**

Gestión municipal (directa o indirecta)



110 municipios (30% población)

Búsqueda de un modelo adecuado



LA TELEGESTIÓN EN LA EXPLOTACIÓN DEL CICLO URBANO DEL AGUA EN LA PROVINCIA DE GRANADA: UN PROYECTO DE FUTURO

ÍNDICE:

I. ¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

II. ¿QUÉ HAY QUE HACER? METODOLOGÍA PARA PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN

III. ¿QUÉ HERRAMIENTAS TENEMOS PARA LO QUE HAY QUE HACER?

IV. ¿CUÁLES SON LOS CONDICIONANTES DEL TELECONTROL DE LA PROVINCIA DE GRANADA?

¿QUÉ HAY QUE HACER?

1. ¿QUÉ NOS PASA?: diagnóstico inicial



2. ¿QUÉ MEDIOS NECESITAMOS? Estimación de las inversiones



¿QUÉ HAY QUE HACER?

“de nada sirve construir infraestructuras si no se explotan y mantienen adecuadamente”



¿QUÉ HAY QUE HACER?

3. ¿CÓMO ASEGURAR TÉCNICAMENTE LA EXPLOTACIÓN? Propuesta de modelo de gestión



4. ¿CUÁNTO CUESTA? Viabilidad Económica: Previsión de tarifas

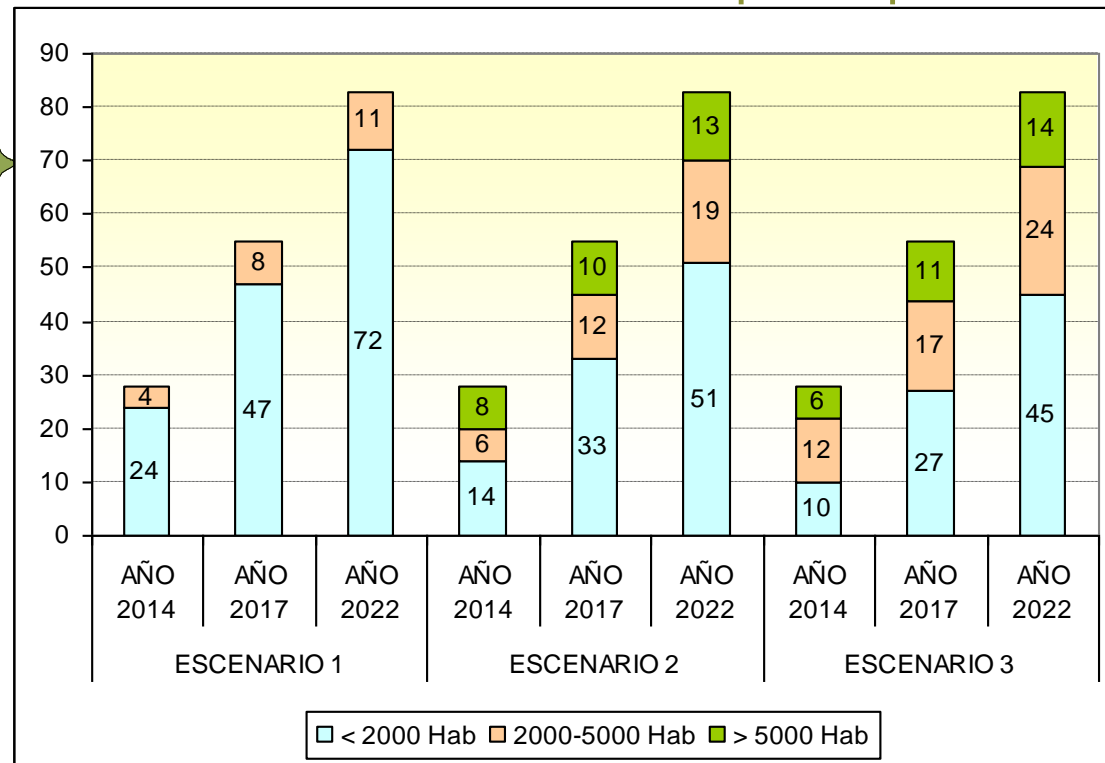
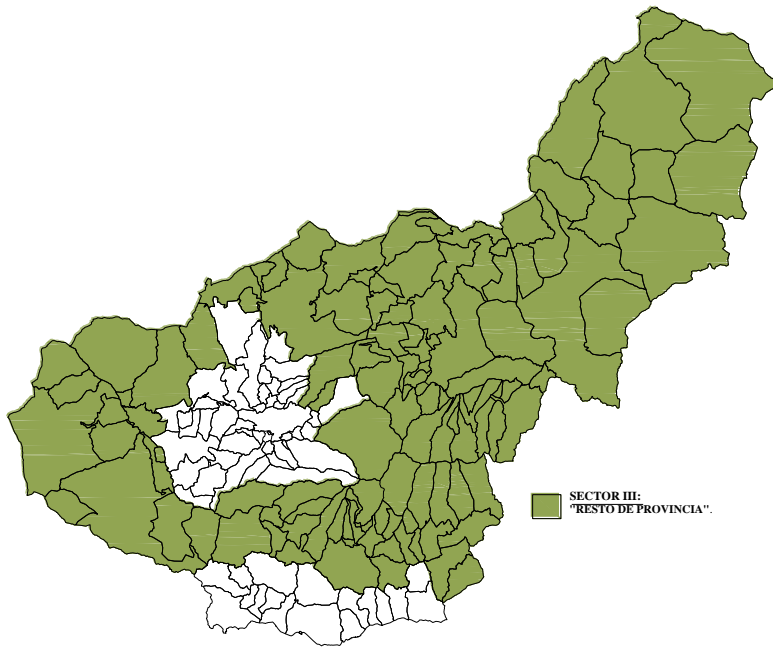


¿QUÉ HAY QUE HACER?

Pasos dados y por dar

1. ESTUDIO PREVIO GLOBAL (Concluido, febrero de 2011)

- Se ha elaborado un estudio técnico-jurídico-económico que condiciona la viabilidad del proyecto en función de los municipios que se integren.



¿QUÉ HAY QUE HACER?

Pasos dados y por dar

2. SOLICITUD MUNICIPAL DE ADHESIÓN INCICIAL (enero 2012)

- Declaración por parte de los ayuntamientos de su **interés** en formar parte del sistema supramunicipal (firma del protocolo de intenciones).



Diputación de Granada

PROTOCOLO DE INTENCIONES PARA LA GESTIÓN SUPRAMUNICIPAL DEL CICLO URBANO DEL AGUA EN LA PROVINCIA DE GRANADA

En Granada a ____ de _____ de 2011

Reunidos de una parte D. _____

Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de _____

y de otra D. Sebastián Pérez Ortiz, Presidente de la Excm. Diputación Provincial de Granada.

Ambas partes se reconocen capacidad para al firma del presente protocolo.

EXPONEN

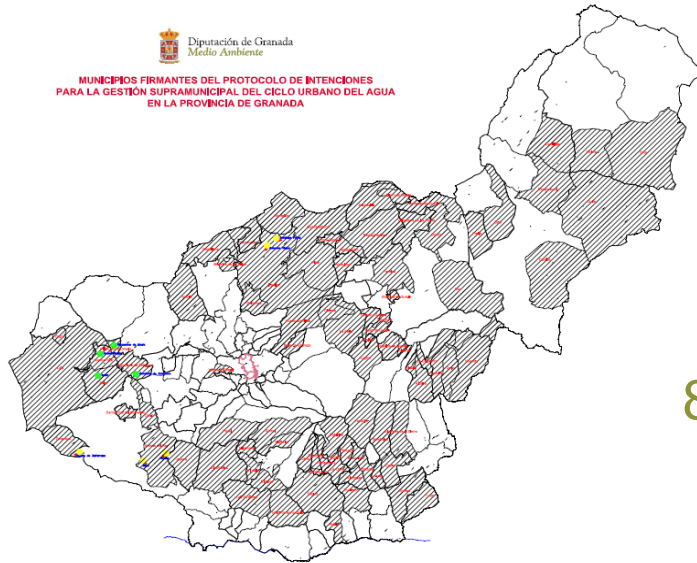
Ambas partes son conscientes de la precariedad en la prestación del servicio de aguas que muchos municipios de la provincia de Granada prestan a sus vecinos, especialmente los más pequeños y de menos capacidad técnica y de gestión, con infraestructuras en malas condiciones, escasez de medios económicos y técnicos, que no aseguran siempre la calidad del agua potable.

Esta situación se ha analizado en el "Estudio de Viabilidad Jurídica, Técnica y Económica de un Ente de Gestión Supramunicipal del Ciclo Integral del Agua en la Provincia de Granada" elaborado por la Excm. Diputación Provincial de Granada. En él se concluye que más del 50 por ciento de los municipios adolecen de una falta de infraestructuras y de un servicio deficiente en el abastecimiento y saneamiento. Igualmente, en torno al 70 por ciento no están depurando eficientemente sus aguas residuales, en muchos casos los municipios no cuentan, ni si quiera, con depuradora, y tienen que hacer frente a sanciones económicas que ahogan aun más la maltrecha hacienda municipal.

Muchos ayuntamientos no pueden llevar a cabo las inversiones necesarias en el ciclo urbano del agua, que en muchos casos son extremadamente costosas y, lo que es más grave, no disponen de los medios necesarios para mantenerlas en caso de que otras instituciones las acometan.



MUNICIPIOS FIRMANTES DEL PROTOCOLO DE INTENCIONES PARA LA GESTIÓN SUPRAMUNICIPAL DEL CICLO URBANO DEL AGUA EN LA PROVINCIA DE GRANADA



87 Municipios de 110

Granada es Provincia

DEL CICLO INTEGRAL
DEL AGUA



Diputación de Granada
Medio Ambiente

¿QUÉ HAY QUE HACER?

Pasos dados y por dar

3. ESTUDIO TÉCNICO-ECONÓMICO ESPECÍFICO DE EXPLOTACIÓN (finalizado, a falta de revisión)

- Elaboración de un proyecto de explotación con los municipios interesados.

4. FIRMA DEL CONVENIO DE COLABORACIÓN PARA ADHERIRSE AL ENTE DE GESTIÓN SUPRAMUNICIPAL

5. CREACIÓN DEL ENTE PROVINCIAL DEL CICLO URBANO DEL AGUA

6. INICIO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

LA TELEGESTIÓN EN LA EXPLOTACIÓN DEL CICLO URBANO DEL AGUA EN LA PROVINCIA DE GRANADA: UN PROYECTO DE FUTURO

ÍNDICE:

I. ¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

II. ¿QUÉ HAY QUE HACER? METODOLOGÍA PARA PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN

III. ¿QUÉ HERRAMIENTAS TENEMOS PARA LO QUE HAY QUE HACER?

IV. ¿CUÁLES SON LOS CONDICIONANTES DEL TELECONTROL DE LA PROVINCIA DE GRANADA?

¿QUÉ HERRAMIENTAS TENEMOS PARA LO QUE HAY QUE HACER?

ACTUACIONES PARALELAS A LA CONSTITUCIÓN DEL ENTE

- ✓ *Acondicionamiento mínimo de las infraestructuras.*
- ✓ *Sistema de Información geográfica de la Diputación de Granada (SIGGRA)*
 - Parte de la EIEL y se complementa el bloque de infraestructuras de agua con información útil para explotación: red de comunicación disponible, esquemas de funcionamiento, equipos electromecánicos...

¿QUÉ HERRAMIENTAS TENEMOS PARA LO QUE HAY QUE HACER?

Sistema de Información Geográfica de la Provincia de Granada - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

http://sigra.dipgra.es/sigra/maps/view/9

Más visitados Comenzar a usar Firefox Últimas noticias

DIPUTACIÓN DE GRANADA Sistema de Información Geográfica Google Iniciar sesión Entrar en Yahoo! Gmail: correo electrónico de...

¿Desea que Firefox recuerde la contraseña para "JAVIERGARCIA" en dipgra.es? Recordar Nunca para este sitio Esta vez no

siOGra sistema de información geográfica de la provincia de granada

Visor Mi cuenta Descargas Salir

Bienvenido JAVIERGARCIA

Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos (2010)

Capas de información

- EQUIPAMIENTOS
- PAVIMENTACIÓN Y ALUMBRADO
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO DE AGUA
- CARRETERAS
- OTROS DATOS EIEL
- CARTOGRAFÍA 1:2.000
- CARTOGRAFÍA 1:10.000
- CARTOGRAFÍA 1:100.000
- DATOS EXTERNOS JUMES

Capas de Fondo

Leyenda

Propuestas

Terminado

ES 9:37 05/07/2012

¿QUÉ HERRAMIENTAS TENEMOS PARA LO QUE HAY QUE HACER?

The screenshot shows the SIGRA (Sistema de Información Geográfica de la Provincia de Granada) web application. The main map displays a green line representing a water deposit. A popup window titled "Depósitos" provides the following data:

Depósitos	
Código Del Municipio	18123
Número De Orden Depósito	002
Tipo De Depósito	SEMIENTERRADO
Titularidad	MUNICIPAL
Gestion	MUNICIPAL
Capacidad (M3)	600
Estado	EN EJECUCION
Proteccion	SUFICIENTE
Año Última Limpieza	2009
Contador	NO EXISTEN CONTADORES
Objectid	400

The interface includes a navigation toolbar on the left, a legend on the right, and a status bar at the bottom showing coordinates and scale (Escala 1: 1000). The browser window shows the URL <http://siggra.dipgra.es/siggra/maps/view/9>.

¿QUÉ HERRAMIENTAS TENEMOS PARA LO QUE HAY QUE HACER?

The screenshot displays the siOGra (Sistema de Información Geográfica de la Provincia de Granada) web application. The browser window shows the URL <http://siggra.dipgra.es/siggra/maps/view/10>. The application title is "Ciclo Agua y Casas-Cueva".

On the left side, there is a vertical toolbar with various navigation and tool icons. A large white dialog box is overlaid on the map, containing a list of questions related to water cycle components:

- ¿ Instalacion Señalizada?
- ¿ Pmr?
- ¿ Trunking?
- ¿ Gsm?
- ¿ Gprs?
- ¿ Satellite?
- ¿ Rto?
- ¿ Adsl?
- ¿ Rdsi?
- ¿ Cobertura Movistar?
- ¿ Cobertura Orange?
- ¿ Cobertura Vodafone?
- ¿ Telecontrol De Oficina?
- ¿ Telecontrol Bombeo?
- ¿ Telecontrol Depósito?

On the right side, there is a "Capas de información" (Information Layers) panel with the following checked items:

- EQUIPAMIENTOS
- PAVIMENTACIÓN Y ALUMBRADO
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO DE AGUA
- CARRETERAS
- OTROS DATOS EIEL
- CICLO DEL AGUA
- CARTOGRAFÍA 1:2.000
- CARTOGRAFÍA 1:10.000
- CARTOGRAFÍA 1:100.000
- DATOS EXTERNOS (WMS)

Below the layers panel, there are buttons for "Capas de Fondo", "Leyenda", and "Propuestas". At the bottom of the map area, the scale is 1:1000 and the coordinates are: Posición X: 488957.39 m Y: 4114284.19 m Longitud: -3° 7' 27.79" Latitud: 37° 40' 27.52".

¿QUÉ HERRAMIENTAS TENEMOS PARA LO QUE HAY QUE HACER?

The screenshot displays the siOGra (Sistema de Información Geográfica de la Provincia de Granada) web application. The browser window shows the URL <http://sigra.dipgra.es/sigra/maps/view/10>. The application header includes the logo 'siOGra' and the text 'sistema de información geográfica de la provincia de granada'. The user is logged in as 'Bienvenido JAVIERGARCIA'.

The main interface features a map titled 'Ciclo Agua y Casas-Cueva'. A popup window is open over the map, displaying the following data:

- ¿ Diferencial?
- ¿ Toma De Tierra?
- ¿ Pararrayos?
- ¿ Protección Sobretensión?
- Funcionamiento Del Bombeo
- Arranque Del Bombeo
- ¿ Esquema Eléctrico?
- ¿ Copia Del Programa?
- ¿ Manual De Funcionamiento?
- ¿ Manual De Equipos?
- Altura Interior Depósito: 0.000000000000 (M)
- Número De Respiraderos: 0
- Dimensión Respiraderos (Cm)

The map includes a scale bar (0 to 60m) and coordinates: Escala 1 : 1000 Posición X: 488959.16 m Y: 4114397.43 m Longitud: -3° 7' 27.73" Latitud: 37° 10' 31.20".

On the right side, there is a 'Capas de información' (Information Layers) panel with the following checked layers:

- EQUIPAMIENTOS
- PAVIMENTACIÓN Y ALUMBRADO
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO DE AGUA
- CARRETERAS
- OTROS DATOS EIEL
- CICLO DEL AGUA
- CARTOGRAFÍA 1:2.000
- CARTOGRAFÍA 1:10.000
- CARTOGRAFÍA 1:100.000
- DATOS EXTERNOS (WMS)

Below the layers panel are buttons for 'Capas de Fondo', 'Leyenda', and 'Propuestas'. A small map of the province of Granada is also visible.

The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date '05/07/2012' and time '9:46'.

¿QUÉ HERRAMIENTAS TENEMOS PARA LO QUE HAY QUE HACER?

Sistema de Información Geográfica de la Provincia de Granada - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

http://siggra.dipgra.es/siggra/maps/view/10

Más visitados Comenzar a usar Firefox Últimas noticias

DIPUTACIÓN DE GRANADA Sistema de Información Geográfica de la provincia de granada

siOGra sistema de información geográfica de la provincia de granada

Visor Mi cuenta Descargas Salir

Bienvenido JAVIERGARCIA

Ciclo Agua y Casas-Cueva

Número Tuberías De Salida: 0

Diámetro Tuberías De Salida (Mm): -

Material Tuberías De Salida:

Tipo Válvulas Salida:

Equipo Medición De Nivel:

Tipo De Medición De Caudal:

¿ Turbidímetro? :

Analizador De Cloro:

¿ Ph? :

¿ Fichero Con Equipos? :

Observaciones:

Shape Area: 160.500426748

Capas de información

- EQUIPAMIENTOS
- PAVIMENTACIÓN Y ALUMBRADO
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO DE AGUA
- CARRETERAS
- OTROS DATOS EIEL
- CICLO DEL AGUA
- CARTOGRAFÍA 1:2.000
- CARTOGRAFÍA 1:10.000
- CARTOGRAFÍA 1:100.000
- DATOS EXTERNOS (WMS)

Capas de Fondo

Leyenda

Propuestas

Escala 1: 1000 Posición X: 488967.39 m Y: 4114284.89 m Longitud: -3° 7' 27.79" Latitud: 37° 10' 27.55"

Terminado

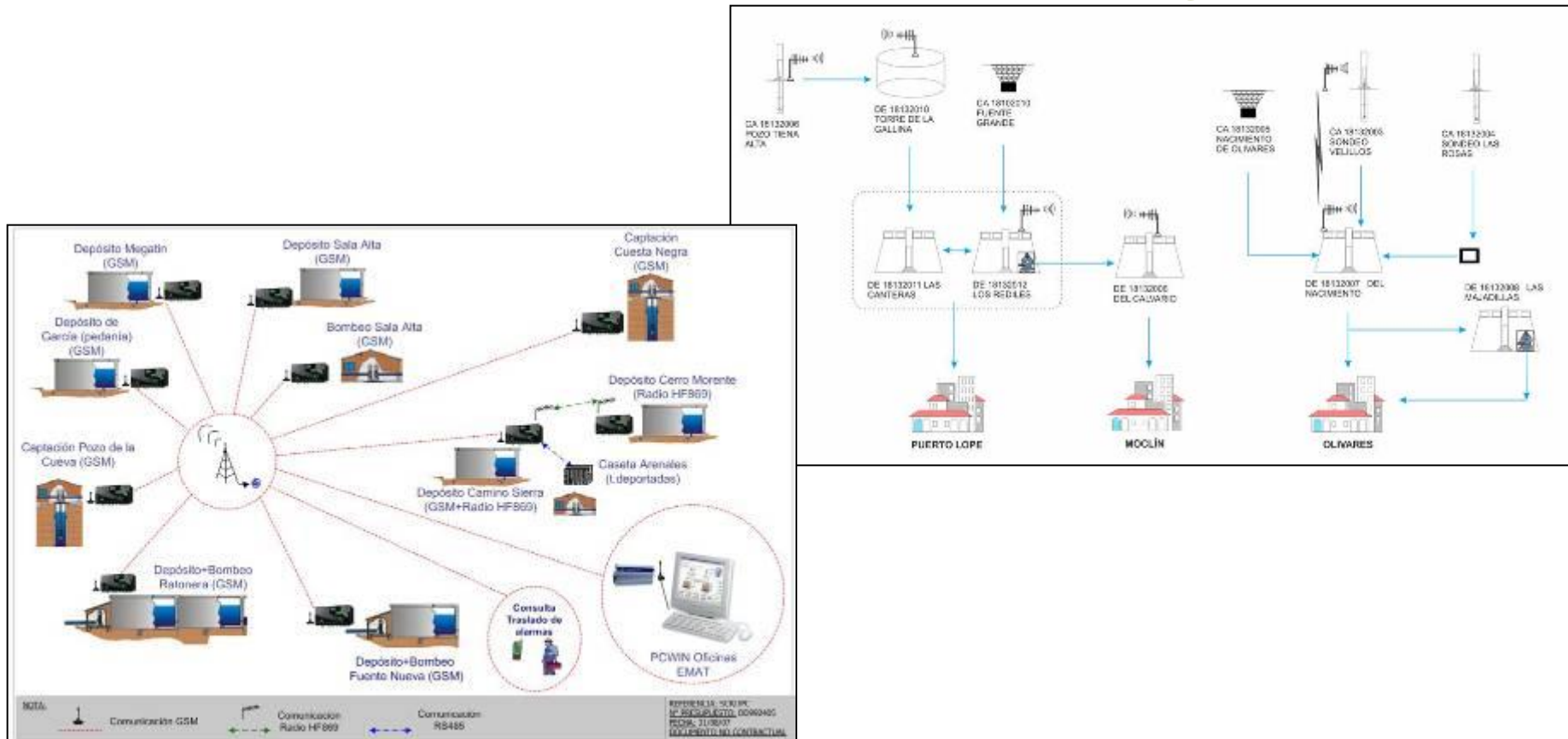
9:47 05/07/2012

¿QUÉ HERRAMIENTAS TENEMOS PARA LO QUE HAY QUE HACER?

Telecontrol

ACTUACIONES PARALELAS A LA CONSTITUCIÓN DEL ENTE

✓ *Telecontrol provincial del ciclo urbano del agua*



LA TELEGESTIÓN EN LA EXPLOTACIÓN DEL CICLO URBANO DEL AGUA EN LA PROVINCIA DE GRANADA: UN PROYECTO DE FUTURO

ÍNDICE:

I. ¿EN QUÉ SITUACIÓN ESTAMOS?

II. ¿QUÉ HAY QUE HACER? METODOLOGÍA PARA PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN

III. ¿QUÉ HERRAMIENTAS TENEMOS PARA LO QUE HAY QUE HACER?

IV. ¿CUÁLES SON LOS CONDICIONANTES DEL TELECONTROL DE LA PROVINCIA DE GRANADA?

¿CUÁLES SON LOS CONDICIONANTES DEL TELECONTROL DE LA PROVINCIA DE GRANADA?

- I. ELEMENTOS BAJO TELECONTROL**
- II. SISTEMA DE COMUNICACIÓN**
- III. PARÁMETROS A CONTROLAR**
- IV. ARQUITECTURA DEL CENTRO DE CONTROL**
- V. DESARROLLO SOFTWARE HOMOGÉNEO**

I-ELEMENTOS BAJO TELECONTROL

➤ **ABASTECIMIENTO:**

Extracción - Trasiego - Almacenamiento - Tratamiento



Descartados: manantiales y depósitos de uso esporádico

➤ **SANEAMIENTO:**

- Depuradoras**
- Puntos de Control**

¿CUÁLES SON LOS CONDICIONANTES DEL TELECONTROL DE LA PROVINCIA DE GRANADA?

I. ELEMENTOS BAJO TELECONTROL

II. SISTEMA DE COMUNICACIÓN

III. PARÁMETROS A CONTROLAR

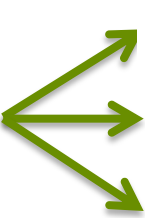
IV. ARQUITECTURA DEL CENTRO DE CONTROL

V. DESARROLLO SOFTWARE HOMOGÉNEO

II-RED DE COMUNICACIONES

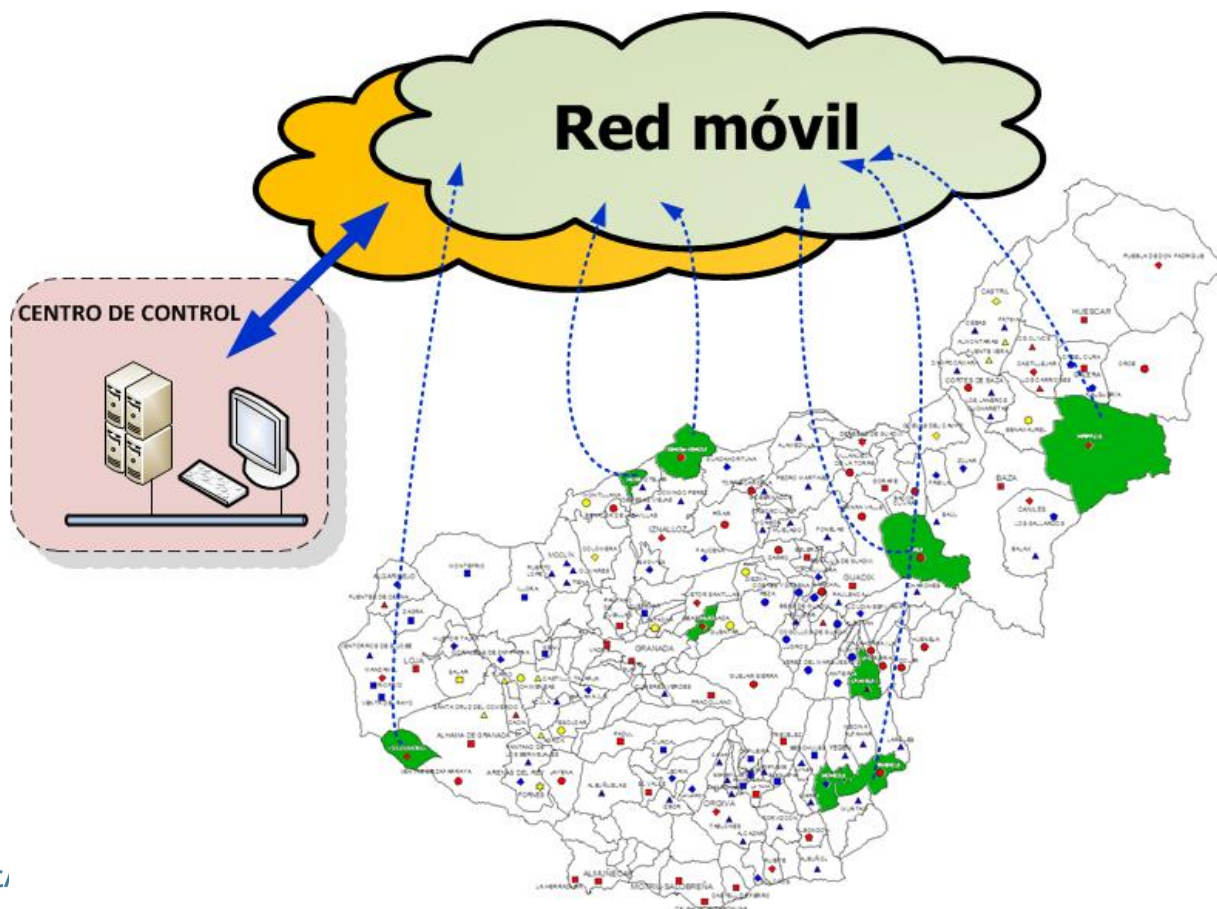
SISTEMAS HIDRÁULICOS ↔ CENTRO DE CONTROL

CARACTERÍSTICAS:

- SISTEMAS HIDRÁULICOS INDEPENDIENTES
- INSTALACIONES ALEJADAS DEL CASCO URBANO
- SISTEMAS MUY DISPERSOS POR LA PROVINCIA
- NECESIDAD DE COMUNICACIÓN CON ALTA DISPONIBILIDAD
- ALTA FIABILIDAD EN COMUNICACIÓN
- FLEXIBILIDAD POR CRECIMIENTO EN 
 - NÚMERO DE SISTEMAS
 - INSTALACIONES
 - INSTRUMENTACIÓN

II-RED DE COMUNICACIONES

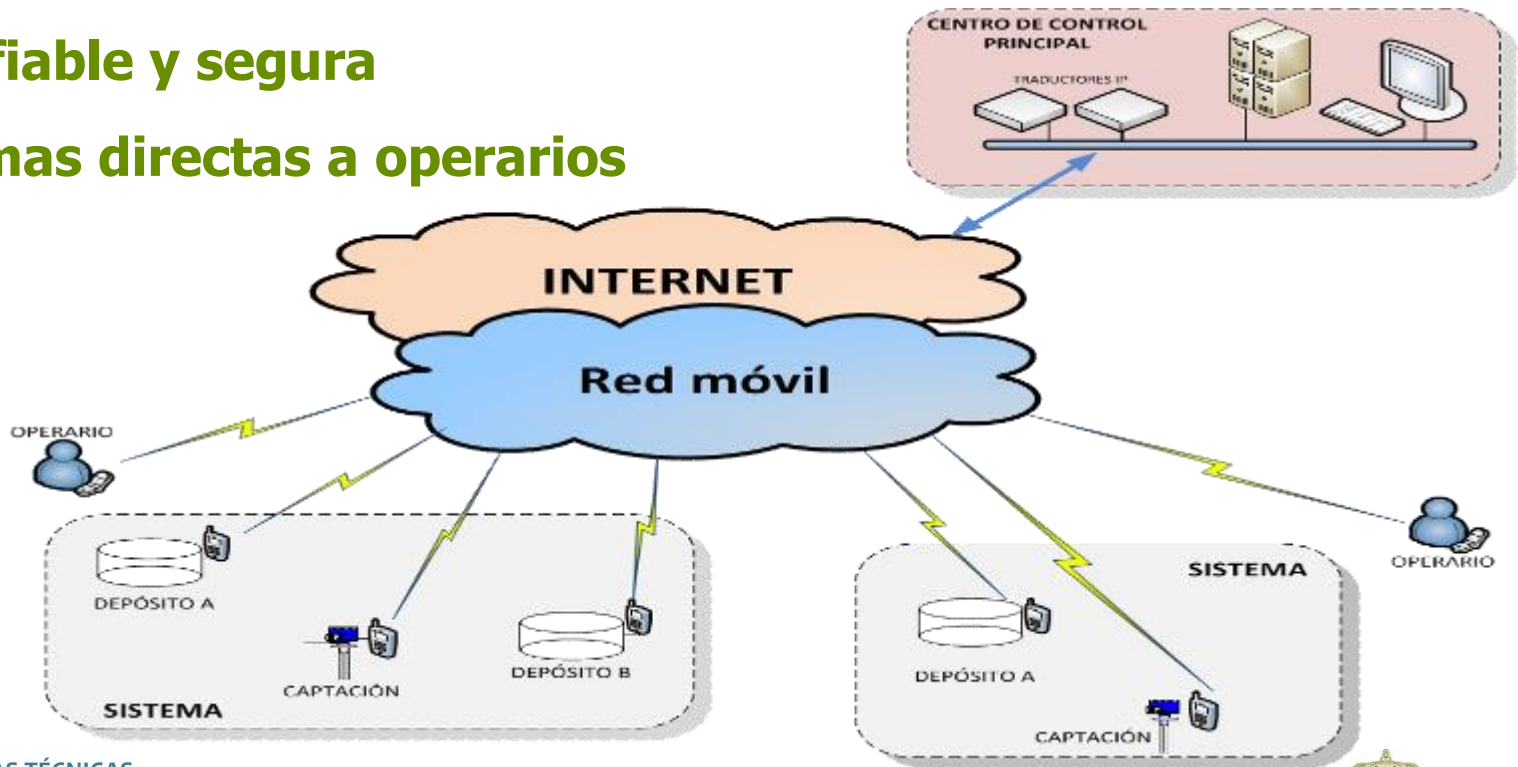
SOLUCIÓN: RED MÓVIL GPRS/GSM



II-RED DE COMUNICACIONES

Ventajas:

- Red extensa → Cobertura mayor al 95% de los emplazamientos
- Permite crecimiento casi instantáneo
- Red fiable y segura
- Alarmas directas a operarios



II-RED DE COMUNICACIONES

COMUNICACIONES INTERNAS DEL SISTEMA

POZO-DEPÓSITO
BOMBEO-DEPÓSITO

COMUNICACIÓN CONTÍNUA



GRAN TRAFICO DE DATOS



AUMENTO DE GASTO EN COMUNICACIONES

+

FALTA O PÉRDIDA EVENTUAL DE COBERTURA

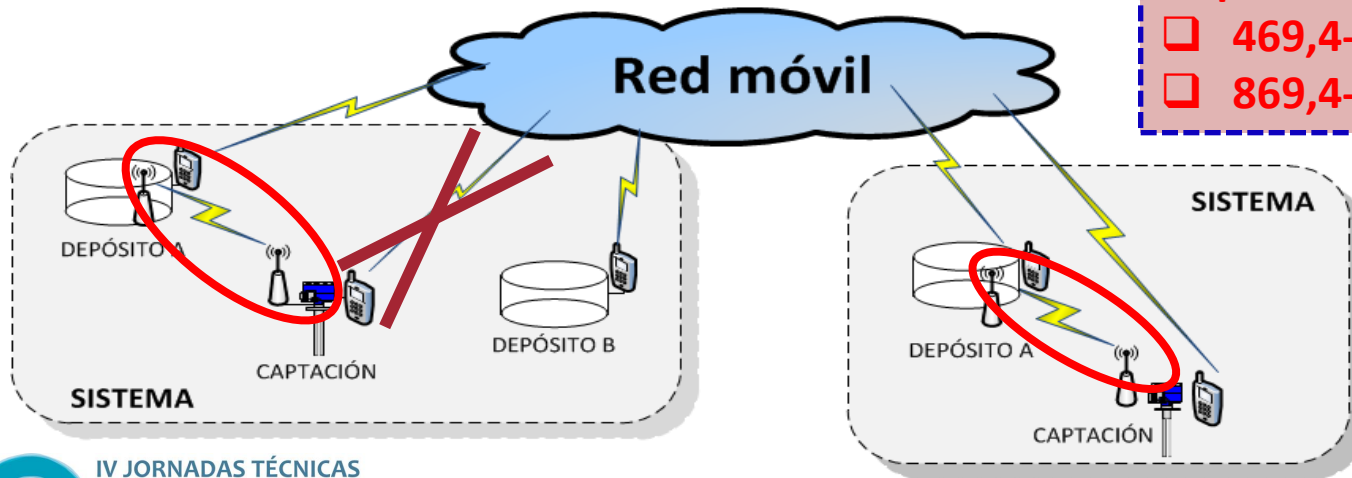
SOLUCIÓN: ENLACE DIRECTO VÍA RADIO

II-RED DE COMUNICACIONES

ENLACES RADIO POZO-DEPÓSITO

VENTAJAS:

- Redundancia en las comunicaciones importantes
- Enlace con zonas sin cobertura
- Comunicación sin costes



Bandas de uso común para dispositivos de baja potencia

- ❑ 469,4-469,8125MHz (UN-138)
- ❑ 869,4-869,650 MHz (UN-39)

II-RED DE COMUNICACIONES

Cifras representativas

ABASTECIMIENTO:

Número de sistemas hidráulicos: 142

-Número total de estaciones remotas: 486 de las que

-tienen GSM/GPRS: 475

-tienen enlaces radio: 264. De las cuales,

- 194 en la banda 869MHz

- 70 en la banda 169MHz

SANAMIENTO:

Número de EDARES: 167

¿CUÁLES SON LOS CONDICIONANTES DEL TELECONTROL DE LA PROVINCIA DE GRANADA?

I. ELEMENTOS BAJO TELECONTROL

II. SISTEMA DE COMUNICACIÓN

III. PARÁMETROS A CONTROLAR

IV. ARQUITECTURA DEL CENTRO DE CONTROL

V. DESARROLLO SOFTWARE HOMOGÉNEO

III-PARÁMETROS A CONTROLAR

OBJETIVOS:

- Seguridad en las instalaciones** (Inst. anticuadas, abandonadas...)
- Funcionamiento autónomo** (Sistemas alejados, instalaciones remotas...)
- Calidad de agua**
- Información precisa**
- Detección de averías de forma inmediata** (Fiabilidad, ahorro)
- Cálculo de volúmenes** (Aguas extraídas, tratadas, depuradas o vertidas)
- Consumos energéticos** (Eficiencia energética)

III-PARÁMETROS A CONTROLAR

EN ABASTECIMIENTO

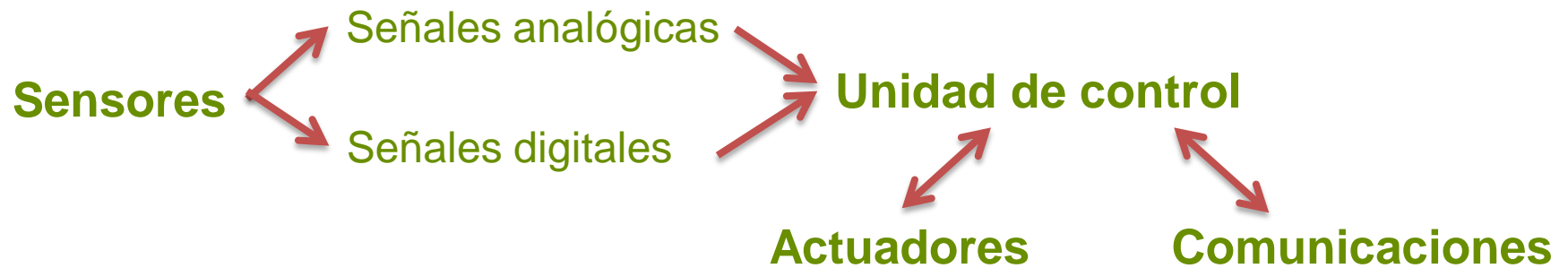
CRITERIO	PARÁMETROS
Seguridad en las instalaciones	Control de acceso
Cantidad de agua almacenada	Niveles de depósito Niveles en sondeos
Calidad de agua	Nivel de cloro libre Turbidez Salinidad
Trasiego/Consumos	Contadores Caudales
Consumos eléctricos	Análisis de red eléctrica
Funcionamiento óptimo	Sensores de presión Sensores de flujo Horas de funcionamiento

III-PARÁMETROS A CONTROLAR

EN SANEAMIENTO

CRITERIO	PARÁMETROS
Seguridad en las instalaciones	Control de acceso
Cantidad de agua tratada	Volúmenes de entrada- salida
Calidad de agua vertida	SS
Consumos eléctricos	Análisis de red
Funcionamiento óptimo	Sensores de presión Sensores de flujo Sensores de posición etc.

III-PARÁMETROS A CONTROLAR



La UNIDAD DE CONTROL centraliza las señales de cada instalación, automatiza su funcionamiento y gobierna las comunicaciones

III-PARÁMETROS A CONTROLAR

Equipamiento básico de las instalaciones:

DEPOSITOS DE CABECERA

(Reciben agua bruta)

- Unidad de control
- Módulo de comunicaciones (GSM/GPRS y/o radio)
- Control de puertas
- Medidor de niveles
- Dosificación de cloro
- Medidor de cloro
- Contadores volumétricos

DEPOSITOS DE DISTRIBUCIÓN

- Unidad de control
- Módulo de comunicaciones (GSM/GPRS)
- Control de puertas
- Medidor de niveles
- Contadores volumétricos

CAPTACIONES(SONDEOS)

- Unidad de control
- Módulo de comunicaciones (GSM/GPRS y/o radio)
- Control de puertas
- Medidor de nivel de pozo
- Sensores de presión
- Caudalímetros
- Analizador de parámetros eléctricos

BOMBEO

- Unidad de control
- Módulo de comunicaciones (GSM/GPRS y/o radio)
- Control de puertas
- Sensores de presión
- Caudalímetros/contadores
- Analizador de parámetros eléctricos

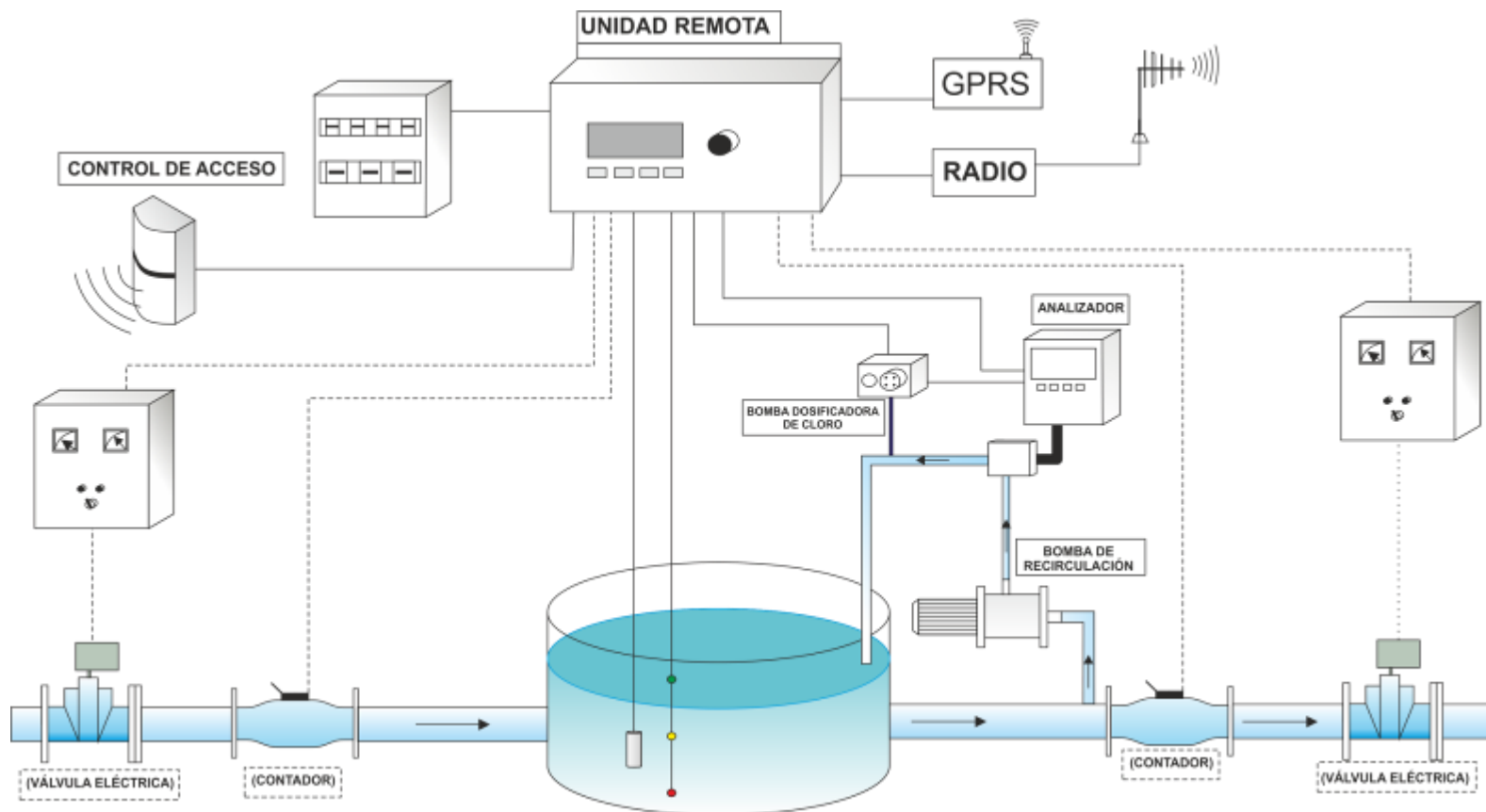
PARTIDORES

- Unidad de control
- Módulo de comunicaciones (GSM/GPRS)
- Control de puertas
- Contadores



III-PARÁMETROS A CONTROLAR

Ejemplo de equipamiento:



III-PARÁMETROS A CONTROLAR

Cifras representativas

ABASTECIMIENTO:

Depósitos de cabecera: 279

Depósitos de distribución: 79

Captaciones mediante bombas: 141

Partidores de aguas:7

Unidades remotas proyectadas: 486

Señales físicas generadas: 8 390 aprox.

Etiquetas lógicas estimadas: 80 000 aprox.

SANEAMIENTO:

Señales físicas estimadas: 11 600 aprox.

¿CUÁLES SON LOS CONDICIONANTES DEL TELECONTROL DE LA PROVINCIA DE GRANADA?

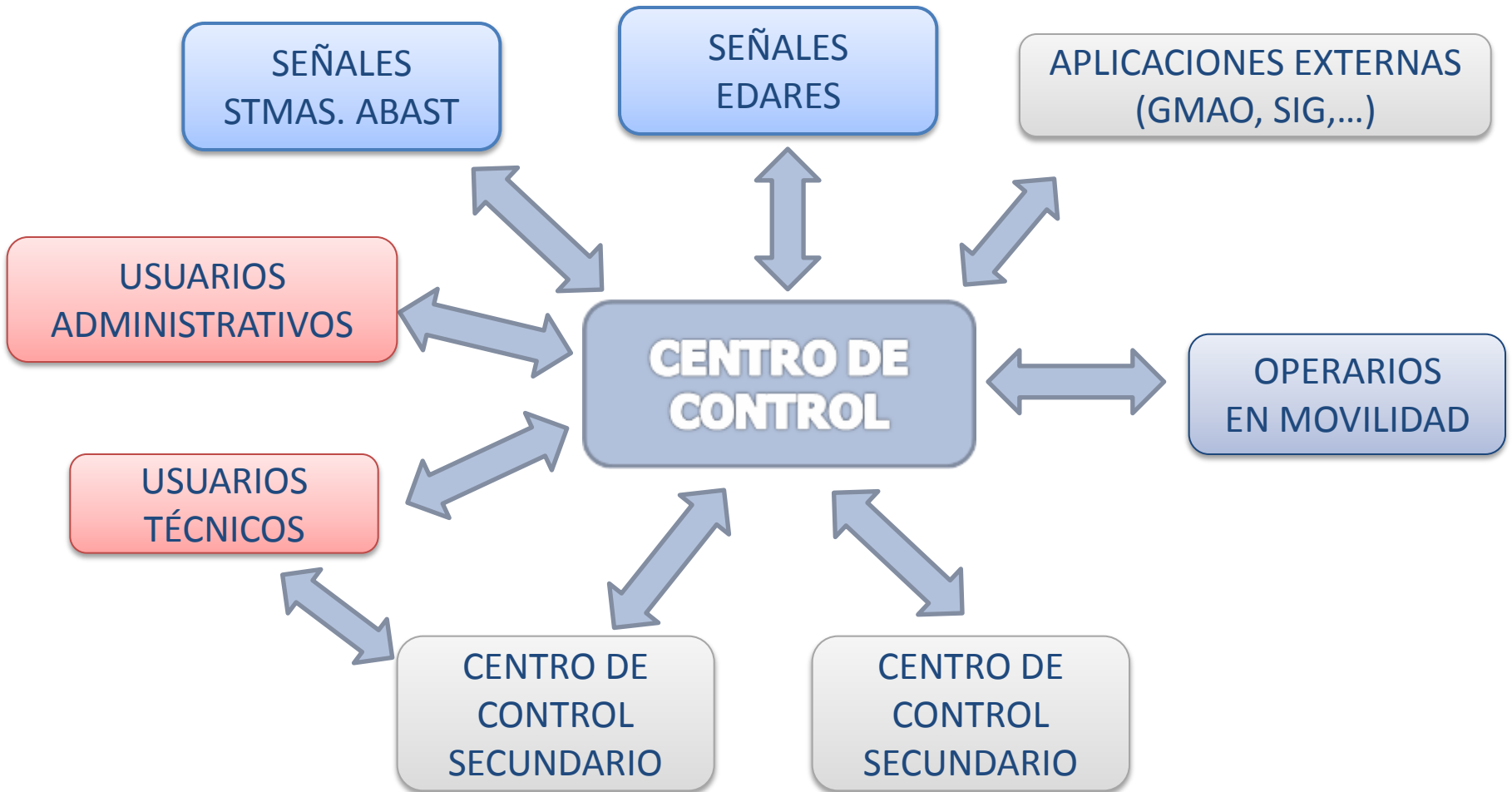
- I. ELEMENTOS BAJO TELECONTROL
- II. SISTEMA DE COMUNICACIÓN
- III. PARÁMETROS A CONTROLAR
- IV. ARQUITECTURA DEL CENTRO DE CONTROL**
- V. DESARROLLO SOFTWARE HOMOGÉNEO

IV-ARQUITECTURA DEL CENTRO DE CONTROL

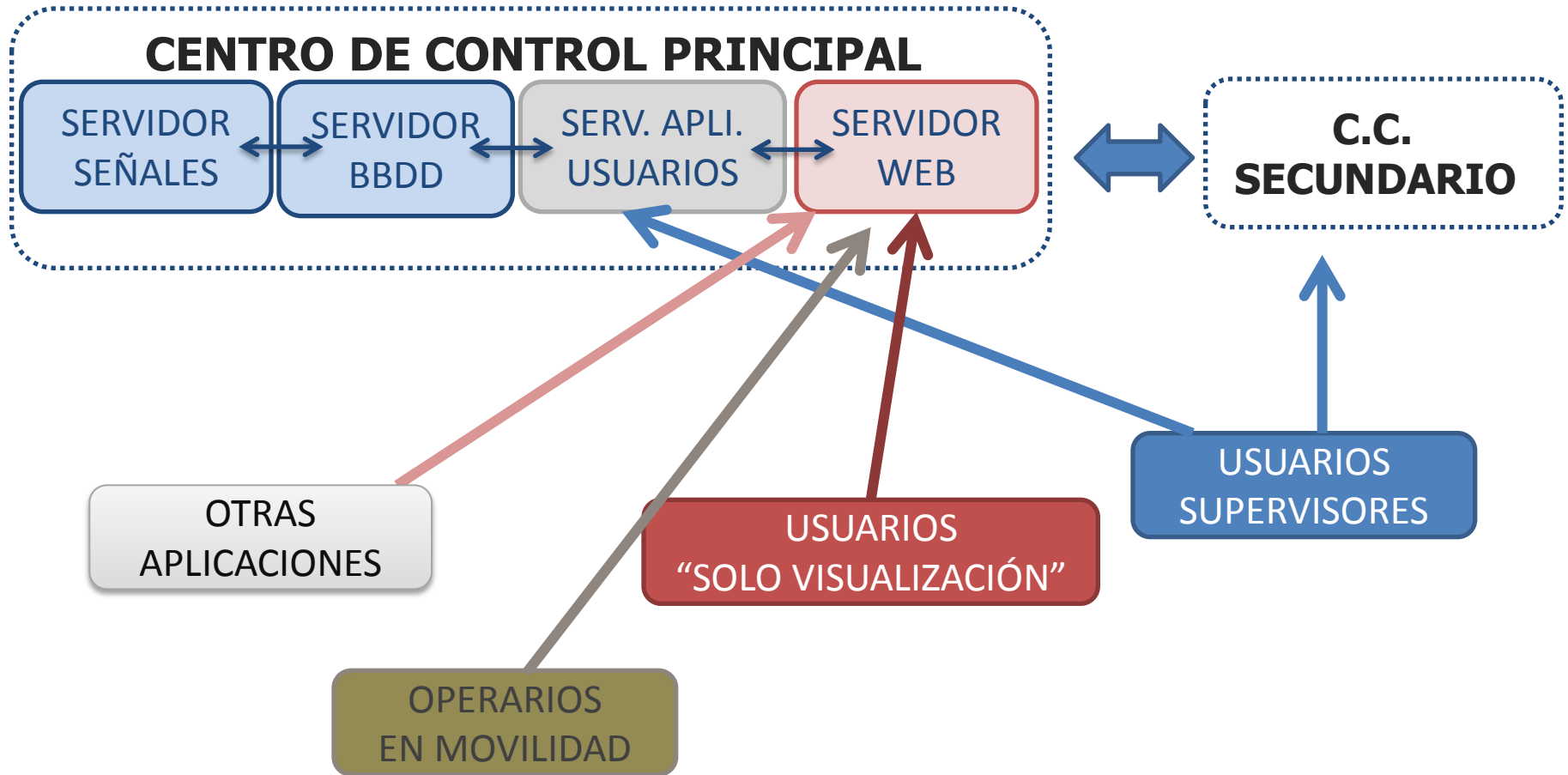
Características:

- **Escalable:** crecimiento progresivo según implantación
- **Versátil:** Facilidad para agregar nuevas funcionalidades
- **Fiable:** Resistencia a grandes cargas de trabajo puntuales
- **Posibilidad de descentralización:** Centros de control secundarios
- **Soporte para usuarios heterogéneos:** perfiles administrativos, perfiles técnicos, etc...

IV-ARQUITECTURA DEL CENTRO DE CONTROL



IV-ARQUITECTURA DEL CENTRO DE CONTROL



¿CUÁLES SON LOS CONDICIONANTES DEL TELECONTROL DE LA PROVINCIA DE GRANADA?

I. ELEMENTOS BAJO TELECONTROL

II. SISTEMA DE COMUNICACIÓN

III. PARÁMETROS A CONTROLAR

IV. ARQUITECTURA DEL CENTRO DE CONTROL

V. DESARROLLO SOFTWARE HOMOGÉNEO

V-DESARROLLO SOFTWARE HOMOGÉNEO

ELEVADO Nº DE SISTEMAS → "PANTALLA" SCADA POR SISTEMA

ELEVADO Nº DE INSTALACIONES → "PANTALLA" SCADA POR INSTALACIÓN
LÓGICA DE CONTROL POR INSTALACIÓN

ELEVADO Nº DE EQUIPOS → COMPLEJIDAD EN NOMENCLATURA

IMPLANTACIÓN A LARGO PLAZO



NECESIDAD DE HOMOGENEIZAR

V-DESARROLLO SOFTWARE HOMOGÉNEO

HOMOGENEIDAD



DESARROLLO BASADO EN PLANTILLAS GENÉRICAS

EN SCADA:

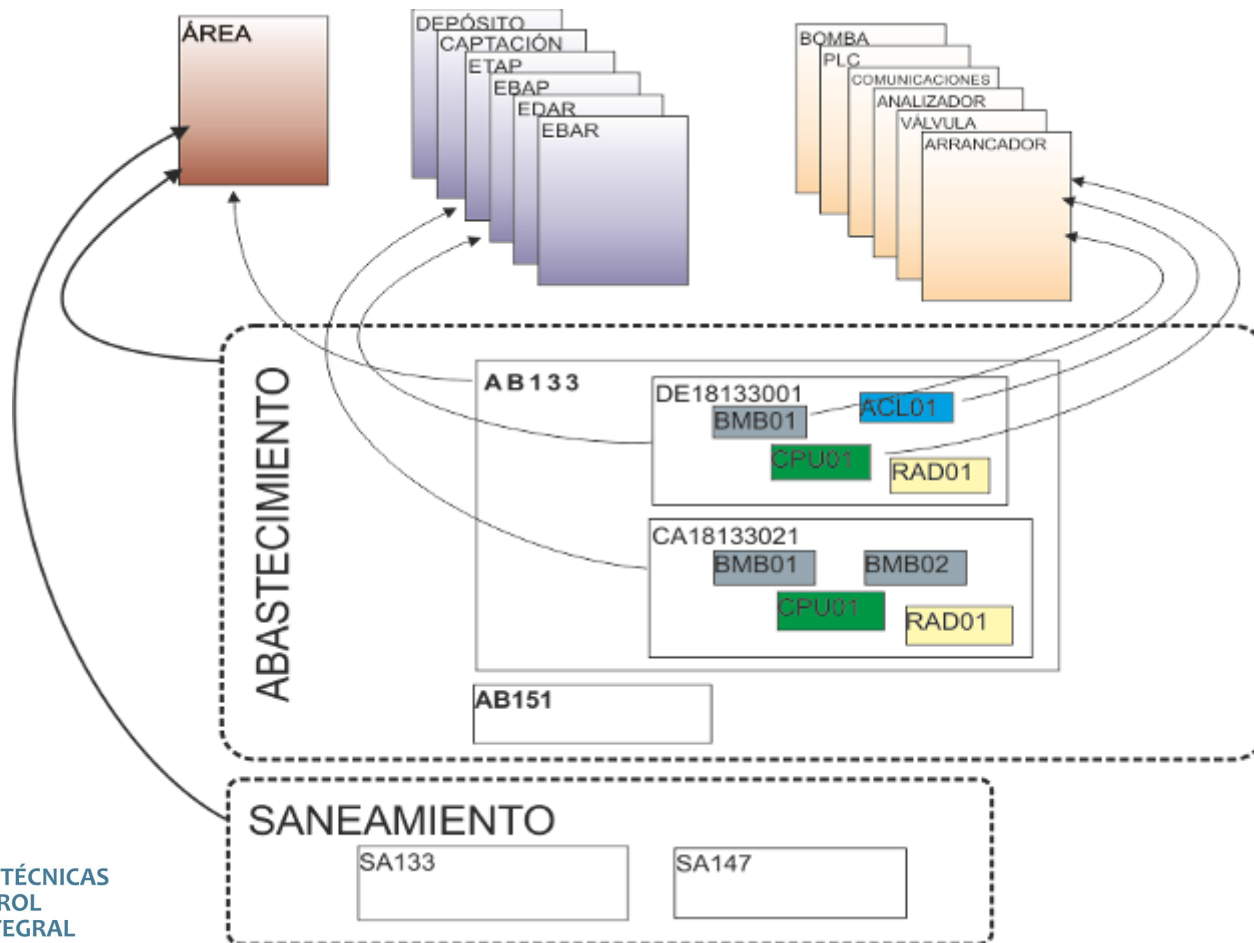
- PLANTILLAS TIPO PARA LOS SISTEMAS: Abastecimiento, depuración...
- PLANTILLAS PARA CADA INSTALACIÓN: Depósito, bombeo, etap, edar...
- PLANTILLAS DE INSTRUMENTO: Bomba, analizador, sonda, clorador..
- PLANTILLAS COMUNES: Comunicaciones, intrusismo, mantenimiento...

EN UNIDAD REMOTA:

- BLOQUES FUNCIONALES SEGÚN INSTALACIÓN: Depósito, bombeo...

V-DESARROLLO SOFTWARE HOMOGÉNEO

CADA ELEMENTO SERÁ INSTANCIA DE UNA PLANTILLA



V-DESARROLLO SOFTWARE HOMOGÉNEO

VENTAJAS:

- CORTOS PERÍODOS DE DESARROLLO PARA AGREGAR SISTEMAS
- FACILIDAD DE MANTENIMIENTO SOFTWARE
- INDEPENDENCIA DEL DESARROLLADOR
- AHORRO DE MULTIPLES LICENCIAS



¡MUCHAS GRACIAS!