



# PLAN DIRECTOR DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA DE USO URBANO

## HIRI-ERABILERA KO URAREN ZIKLO INTEGRALAREN PLAN ZUZENTZAILEA

---

### SUR (RIBERA)

---

Documento para participación

5 febrero 2018



HIRI ERABILERAREN URAREN ZIKLO OSOA  
CICLO INTEGRAL DEL AGUA DE USO URBANO



Nafarroako Gobernua  
Gobierno de Navarra



## PRINCIPIOS

- Acceso a un adecuado servicio de abastecimiento y saneamiento es un derecho básico.
- Prestación del servicio: profesional, eficiente, responsable, solidaria y atendiendo a los principios de equilibrio territorial, transparencia, equidad y corresponsabilidad.
- Promoción de la lucha contra el cambio climático y la apuesta por la economía circular.
- Se aplicarán principios de la DMA, de los objetivos de la ONU 2030 y de la denominada “cultura del agua”.
- El ciclo urbano del agua favorecerá el desarrollo económico y social, cuidará de la salud humana y reducirá al mínimo el impacto de los ecosistemas.
- Se optimizará el entramado administrativo del ciclo urbano del agua, en línea con reforma Administración Local.
- El sistema tarifario e impositivo avanzará en la íntegra recuperación de costes.



## SITUACIÓN ACTUAL DE NAVARRA

- Directiva Marco del Agua, 2000.
- Aportaciones naturales 9.900 hm<sup>3</sup>/año.
- 640.476 habitantes en 2015.
- Consumo: 76 hm<sup>3</sup>+ 16 hm<sup>3</sup>=92 hm<sup>3</sup>
- 98 % depuración biológica.
- Origen de los recursos:

**42 %** MANANTIALES Y CABECERAS RÍO

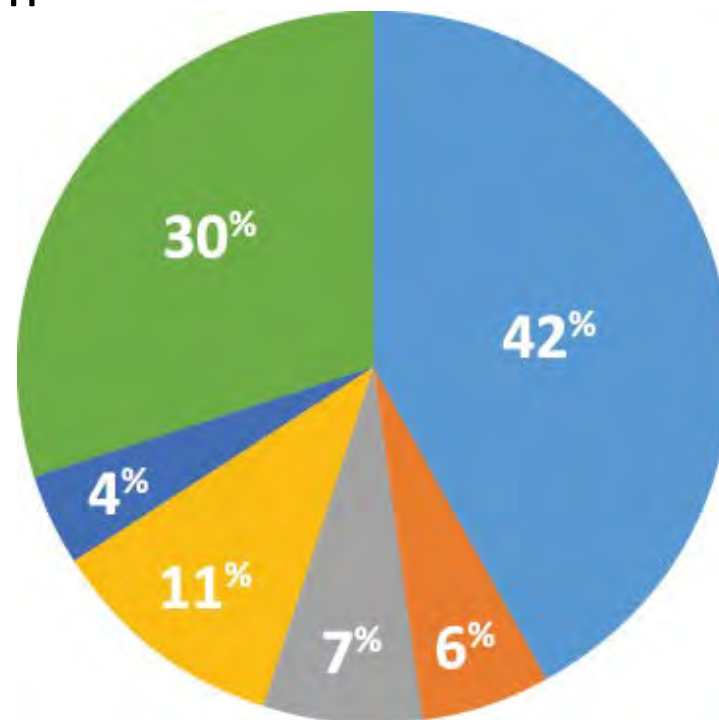
**6 %** POZOS NO ALUVIALES

**7 %** POZOS ALUVIALES

**11 %** EBRO Y CANALES

**4 %** ITOIZ Y CANAL DE NAVARRA

**30 %** OTROS EMBALSES

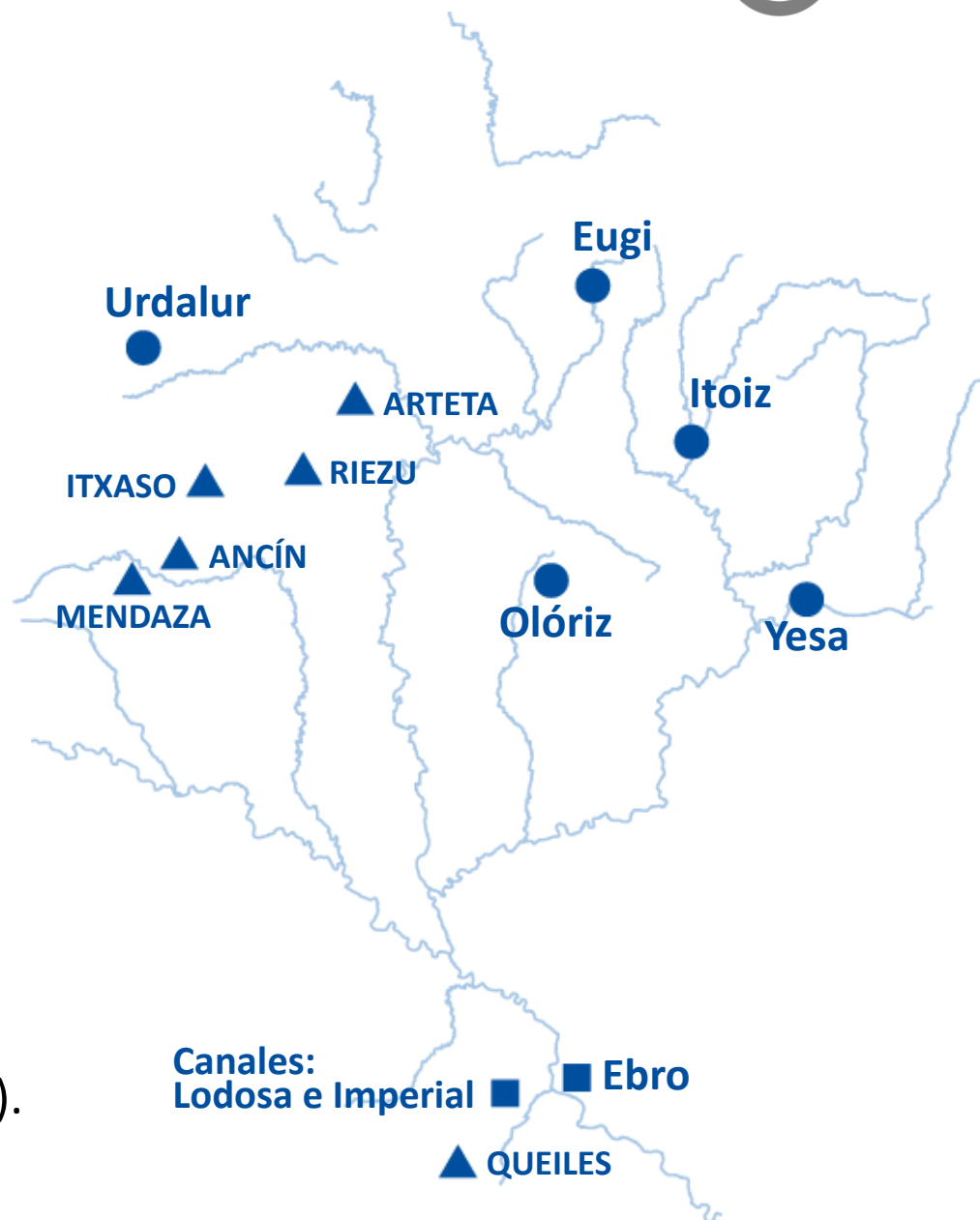




## DIAGNÓSTICO DE NAVARRA

### Abastecimiento

- Embalse de **Itoiz**. (MCP. Mairaga, Aoiz, Izaga).
- Embalse de **Eugi** (MCP).
- Manantial de **Arteta** (MCP).
- Embalse de **Urdalur** (Sakana).
- Embalse de **Yesa** (Aragón, Arguedas y Valtierra).
- Embalse de **Olóriz** (Mairaga norte).
- Manantiales de **Itxako, Ancín y Mendaza** (Montejurra).
- Manantial de **Riezu** (Valdizarbe).
- Captaciones del **Ebro** y del **Canal de Lodosa** (Ribera).
- Manantial del **Queiles** (Moncayo).



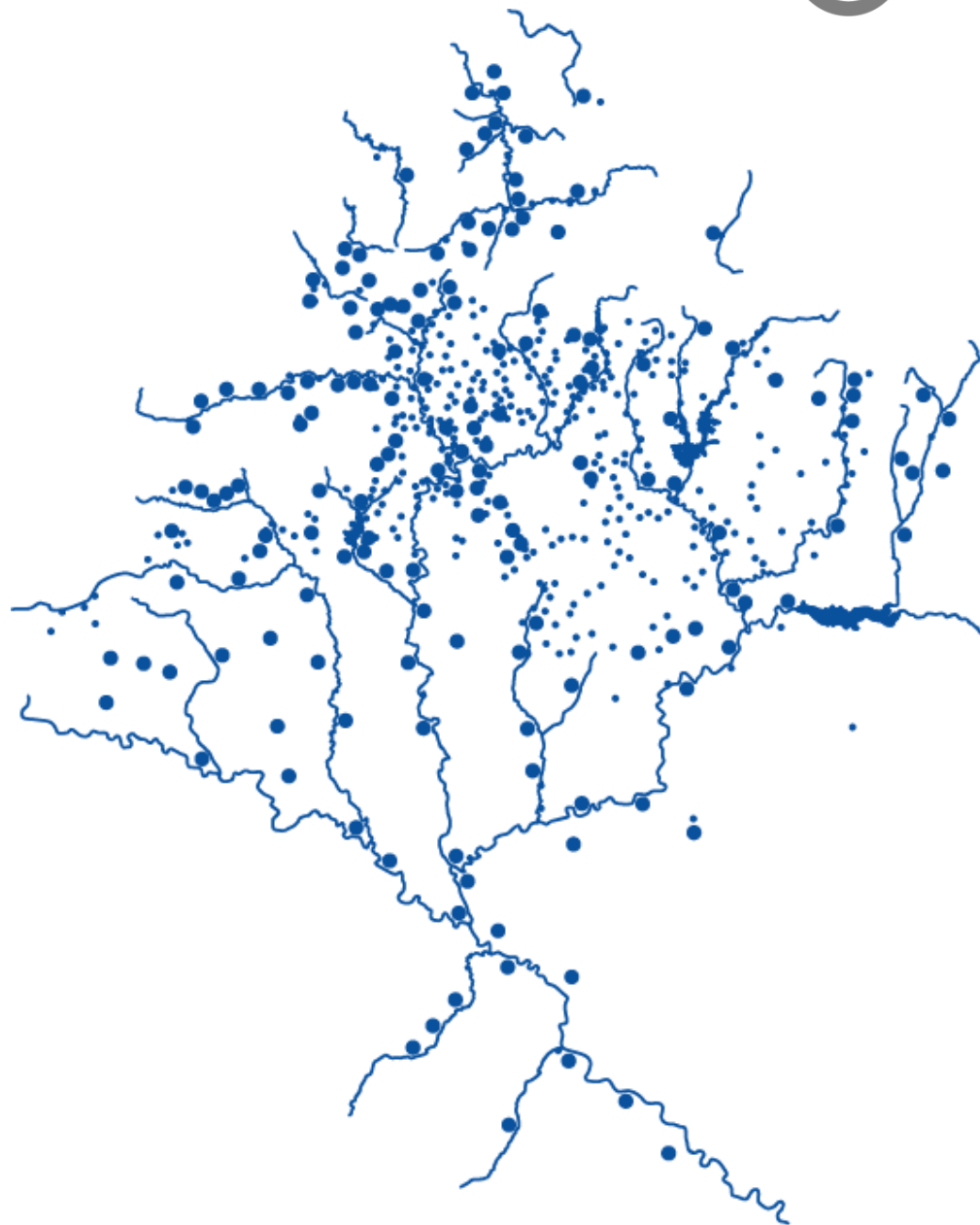


## DIAGNÓSTICO DE NAVARRA

### Saneamiento

- 100 % sistema primario.
- 98 % depuración biológica.

	Nº
Depuradoras biológicas	151
Fosas sépticas	518
<b>Total</b>	<b>669</b>



# Zonas



# DEMANDAS POR ZONAS

---

<b>Consumo medio 2011-2015</b>	DOMÉSTICO	INDUSTRIAL	OTROS	ANR	TOTAL(hm3)
<b>Zona 16. Sur (Ribera)</b>	32,53 %	24,16%	6,93 %	36,38 %	11,610
<b>TOTAL NAVARRA</b>	<b>35,97%</b>	<b>18,05%</b>	<b>12,43%</b>	<b>33,55%</b>	<b>76,357</b>

# CALIDAD DEL AGUA POR ZONAS

---

ZONA	ENTIDAD COMPETENTE	Nº MUESTRAS TOMADAS	Nº NO APTAS	Nº DE NO APTAS CON INCUMPLIMIENTOS
<b>Zona 16. Sur (Ribera)</b>		349	7	26
	Mancomunidad de Moncayo	110	2	5
	Junta de Aguas de Tudela	72	2	5
	Cascante, Cintruénigo y Fitero	79	1	12
	Arguedas-Valtierra	58	1	0
	Cortes	30	1	5



**16** Sur  
(Ribera)

# Zona 16.

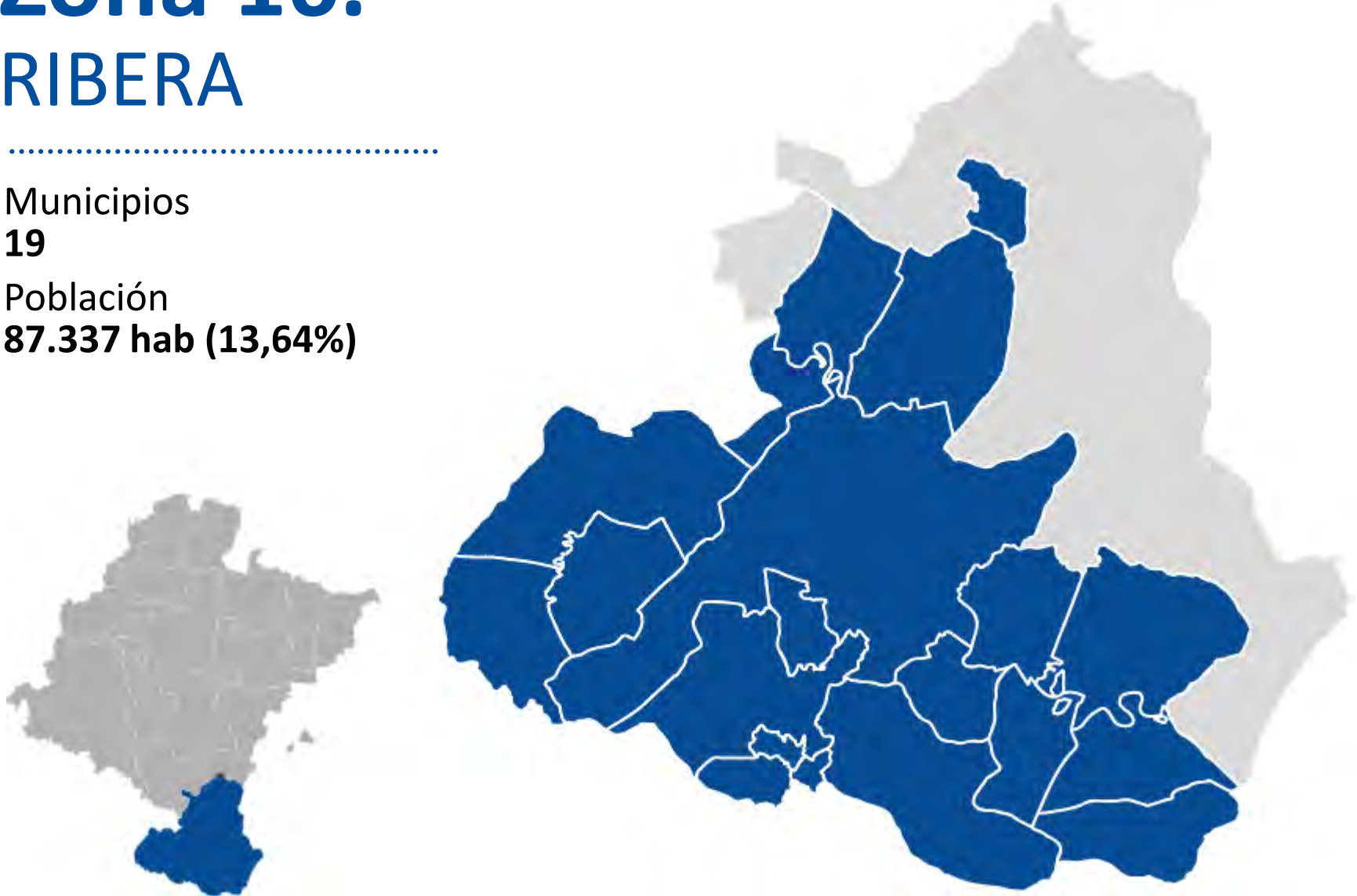
## RIBERA

Municipios

**19**

Población

**87.337 hab (13,64%)**

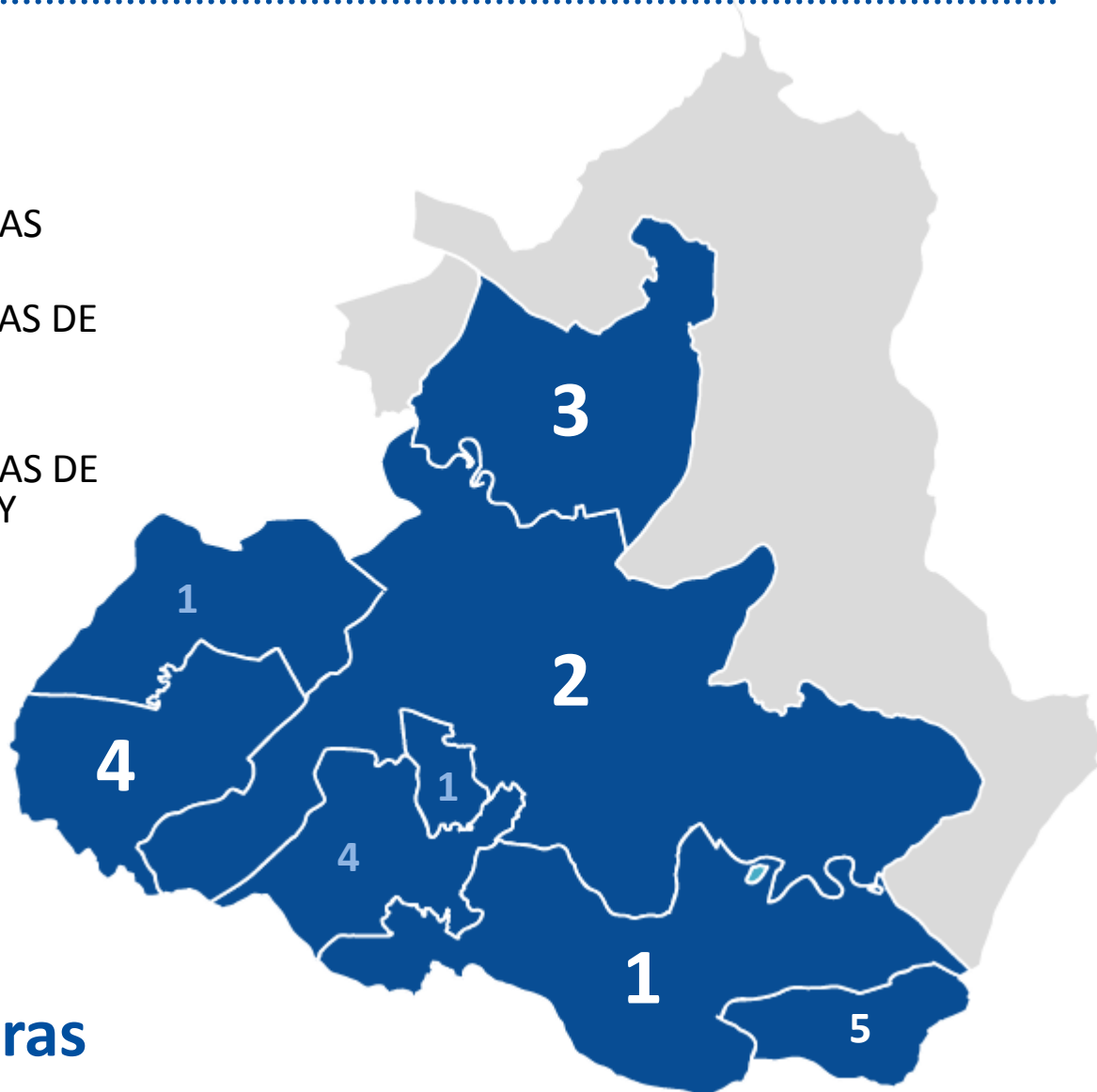


# ZONA 16 GOBERNANZA

---

## GESTIÓN EN ALTA

1. MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO
2. JUNTA MUNICIPAL DE AGUAS DE TUDELA
3. ARGUEDAS-VALTIERRA
4. MANCOMUNIDAD DE AGUAS DE CASCANTE, CINTRUÉNIGO Y FITERO
5. Cortes



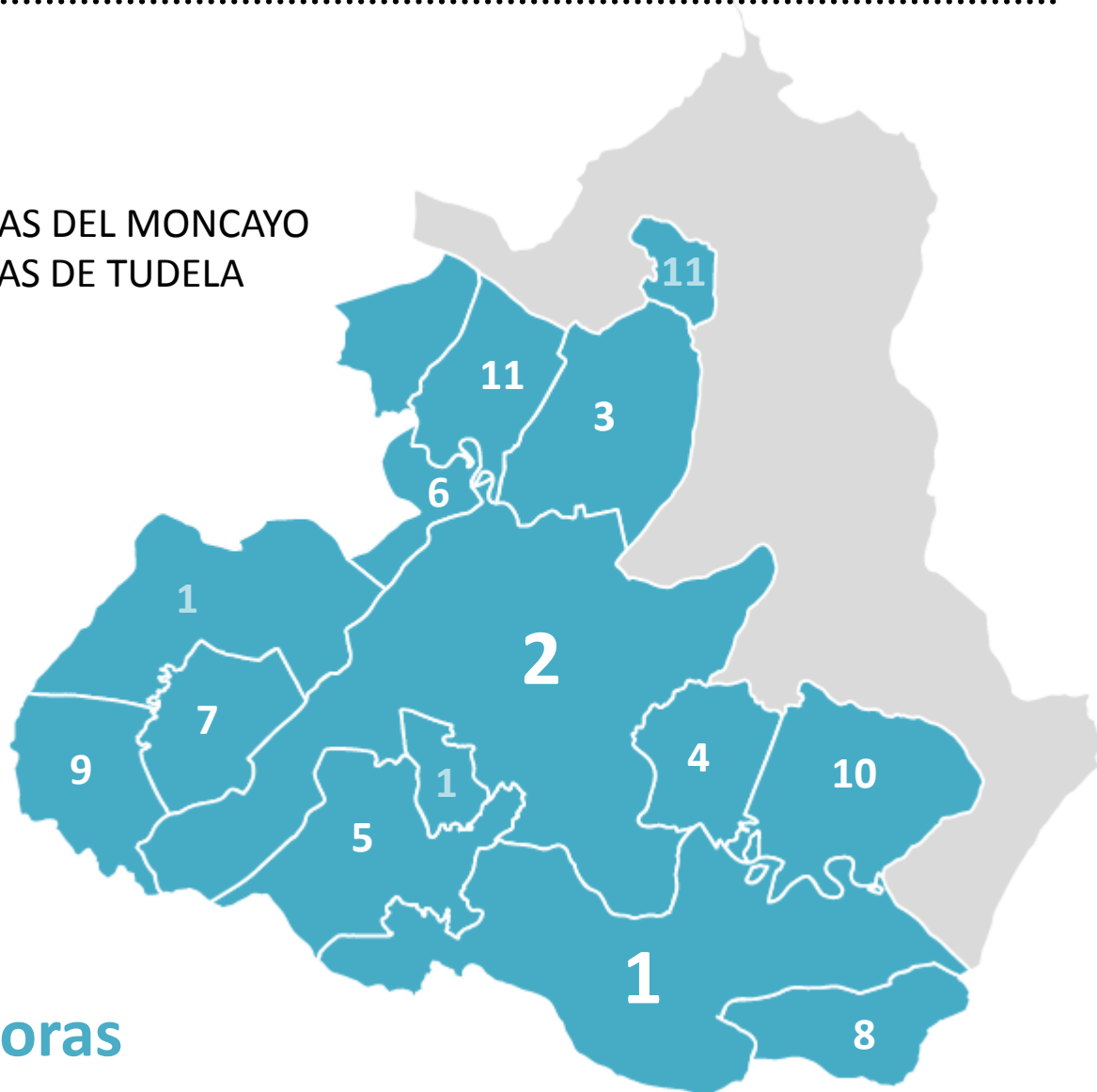
**5 entidades gestoras**

# ZONA 16 GOBERNANZA

---

## GESTIÓN EN BAJA

1. MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO
2. JUNTA MUNICIPAL DE AGUAS DE TUDELA
3. Arguedas
4. Cabanillas
5. Cascante
6. Castejón
7. Cintruénigo
8. Cortes
9. Fitero
10. Fustiñana
11. Valtierra



**11 entidades gestoras**

# ZONA 16 GOBERNANZA

---

## TARIFAS DE ABASTECIMIENTO

Localidad	PRECIO EN ALTA	Tarifa en baja						
		DOMÉSTICO	INDUSTRIAL	GANADERO	RIEGO	SERVICIOS MUNICIPALES	OTROS	MEDIA
Arguedas		0,67	0,65					0,64
Valtierra		0,82	0,73					0,76
Aguas de Tudela	0,31	0,77	0,75		0,96	0,36	0,47	0,71



# Objetivos del plan

**2030.** 100% se abastezca desde fuentes con agua bruta de alta calidad y se alcance un cumplimiento total de la normativa de aguas de consumo.

**2024.** Dotaciones domésticas en todos los ámbitos < 120 l/hab/día.

## **Rendimientos mínimos de las redes abastecimiento:**

>2.500 hab. Red en baja. 70% en 2024, 80% en 2030.

<2.500 hab. Red en baja. 60% en 2024, 70% en 2030.

Rendimiento medio en baja. 75% en 2024, 80% en 2030.

**2024.** Sistema depuración biológica >100 hab.

## **Ciclo integral:**

- Mínima detracción de recursos, respeto de caudales ecológicos.
- Mínima afección durante obras, mínimo impacto de vertidos y máxima eficiencia energética.
- Gobernanza en comarcas.



# Plan de actuaciones generales

## Sobre ciclo integral

**Control sobre entidades que prestan servicio.**

**Entidades deberán llevar:**

- Control sobre infraestructuras.
- Control sobre volumen captado y rendimientos de red.
- Calidad de agua de consumo y vertido.
- Costes de servicio y tarifas.
- Indicadores.

**Información al Gobierno por Comarcas y entidades competentes.**

**Medidas complementarias ante desviaciones.**

**El Gobierno llevará un control especial sobre infraestructuras que atiendan a más de una comarca.**



## Mejora de abastecimiento urbano

### DATOS ACTUALES

Consumo global..... 76,3 hm<sup>3</sup>/año.  
Dotación en red..... 326 l/hab día.  
Industrias toma propias... 16 hm<sup>3</sup>/año.  
Dotación con Industrias... 395 l/hab día.

### CONSUMOS FUTUROS

Consumo 2030..... 72,2 hm<sup>3</sup>/año.  
Dotación en red..... 302 l/hab día.  
Industrias toma propias... 24 hm<sup>3</sup>/año.  
Dotación con Industrias... 404 l/hab día.

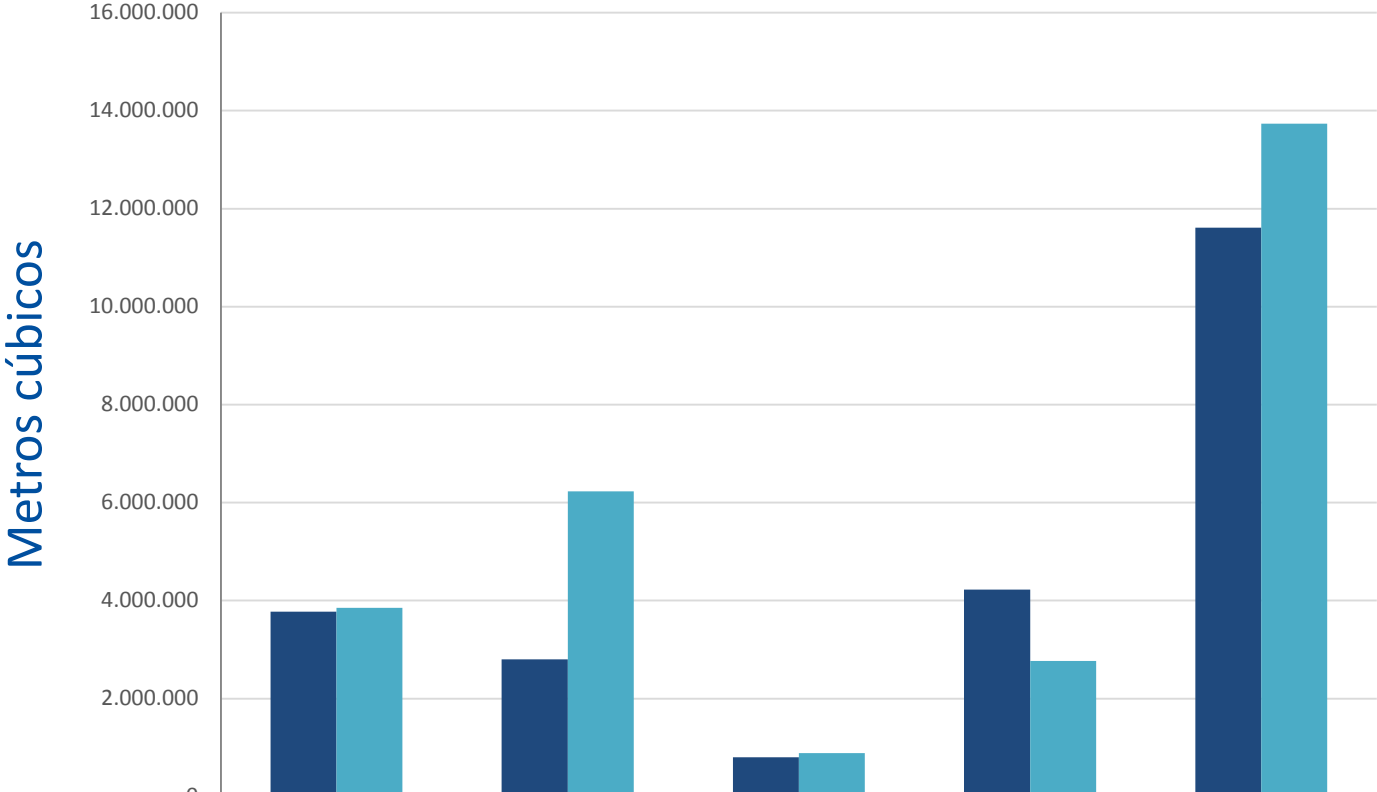
### ESTIMACIONES PREVISTAS PARA 2030

Doméstico ..... 2%  
Industrial..... 44%  
Otros..... 10%  
Reducción de ANR del 34 % al 20%.



# ZONA 16 ACTUACIONES ABASTECIMIENTO

## DEMANDAS ACTUALES Y FUTURAS



■ Consumo anual medio 2011-2015

■ Demanda futura prevista

DOMÉSTICO

INDUSTRIAL

OTROS

ANR

TOTAL

3.776.387

2.804.611

805.059

4.224.100

11.610.157

3.851.914

6.228.410

885.565

2.770.295

13.736.185

# ZONA 16 ACTUACIONES ABASTECIMIENTO

---

Presentación de datos de consumos y detracciones existentes. (Zona 3)  
Estudio exhaustivo de la red y mejora del parque de contadores.  
Evaluación periódica del estado de la red y plan de mejora.

ZONA	% ANR ZONA	%ANR MUNICIPIO	M <sup>3</sup> DE ANR
<b>Zona 16. Sur (Ribera)</b>	36,38		
Cintruénigo		63,43	733.000
Castejón		60,98	366.000
Cascante		71,98	262.000
Cortes		73,77	241.000
Fitero		70,19	208.000



## Mejora de saneamiento y depuración

### MEJORA DEL SANEAMIENTO EN ALTA

---

**Alternativa 0.** (Continuación programación actual).

- Rematar actuaciones en poblaciones de menos de 250 habitantes.
- Priorización por población servida, cauce receptor, efectividad.

**Alternativa 1.**

- Realización de actuaciones 2019-2020.
- Estudios cuencas sensibles.
- Programación: alivios, tratamientos biológicos y mejoras.

### TRATAMIENTO DE LODOS

---

Actual, secado solar y compostaje y secado solar.

### MEJORA DEL SANEAMIENTO EN BAJA

---

Estudios, inversiones separación pluviales, primar inversiones previstas en plan y drenaje sostenible.

### OTRAS ACTUACIONES

---

Incorporación infraestructuras polígonos industriales, contaminantes emergentes e impacto de especies invasoras.

# ZONA 16 ACTUACIONES SANEAMIENTO

---

Municipios con mayores % de aguas limpias en sistemas de depuración

<b>ZONA</b>
<b>Zona 16. Sur (Ribera)</b>
Valtierra-Arguedas

16

Ribera (sur)

ALTERNATIVAS  
INFRAESTRUCTURAS  
DE ABASTECIMIENTO

## ZONA 16 ALTERNATIVA 0

---

# Mantenimiento de la situación actual

**DESCRIPCIÓN** Se mantienen los recursos existentes.

**ACTUACIÓN NECESARIA** Mejora de captación de Moncayo.

- Canalización de abastecimiento desde Los Fayos hasta La Dehesa.
- Renovación de red hasta Corella.

**RECURSOS** Ebro (12,5 hm<sup>3</sup>), Moncayo (3,1 hm<sup>3</sup>), Yesa (1,4 hm<sup>3</sup>) y pozos (1,5 hm<sup>3</sup>).

## ZONA 16 ALTERNATIVA 0

---

### Mantenimiento de la situación actual

#### VENTAJAS

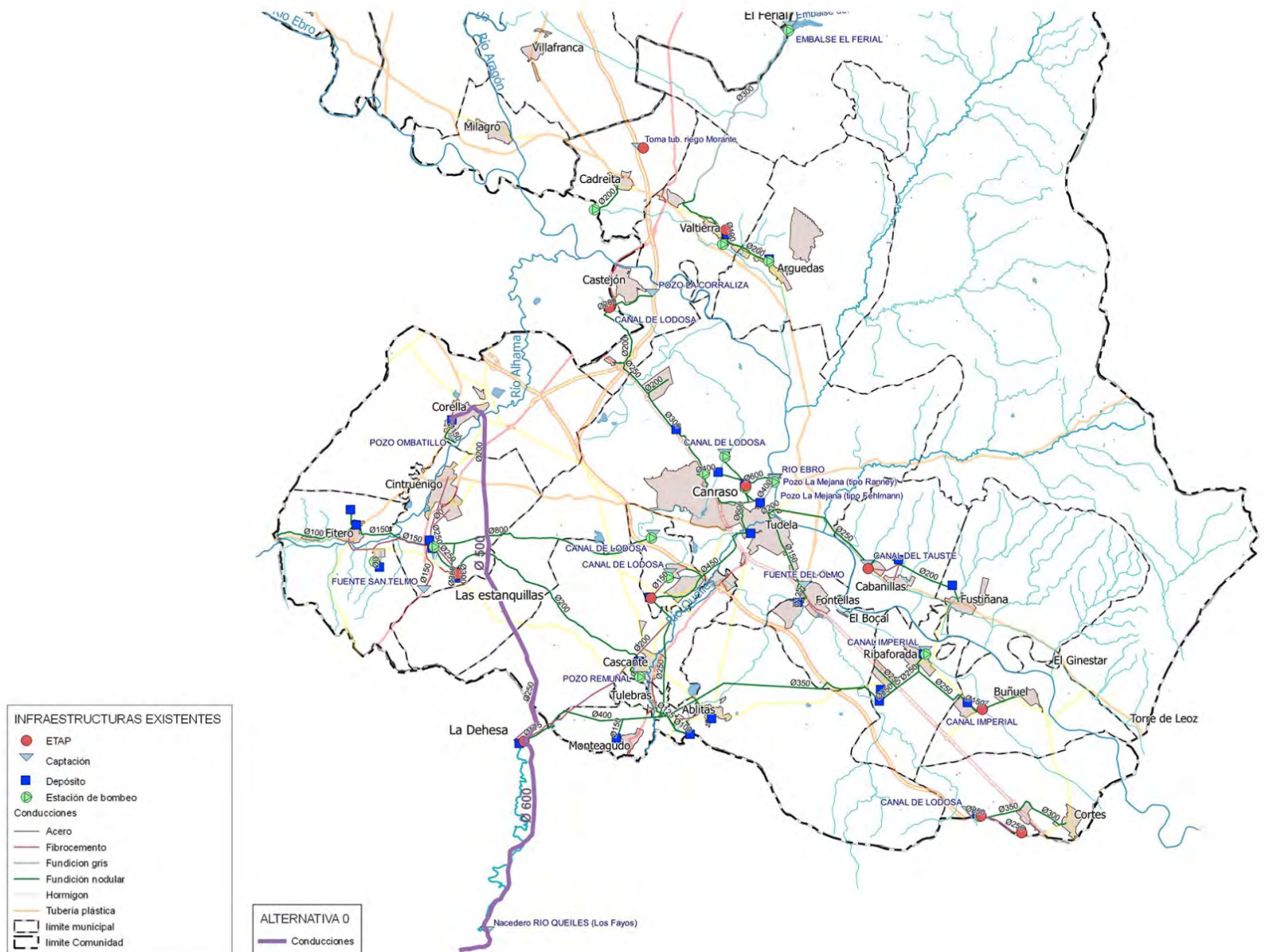
- Escasa inversión.

#### DESVENTAJAS

- No se solucionan los problemas de calidad en las entidades que captan del Ebro.
- Dificultades de captación de Moncayo en cabecera.

**SOBRECOSTE** 0,06 €/m<sup>3</sup>

# ZONA 16 ALTERNATIVA 0 MANTENIMIENTO DE LA SITUACIÓN ACTUAL





## ZONA 16 ALTERNATIVA 1

---

# Recursos Moncayo-Yesa actual en verano y Ebro en invierno

**DESCRIPCIÓN** Uso de recursos existentes de agua con buena calidad en estiaje y uso del Ebro en el resto de meses.

### ACTUACIÓN NECESARIA

- Balsa de Regulación.
- Canalización de abastecimiento desde Los Fayos hasta La Dehesa y Estanquillas.
- Bombeo e Impulsión desde Canraso.
- Conexiones desde Canraso con redes de Moncayo y Cortes.

**RECURSOS** Ebro (12,5 hm<sup>3</sup>), Moncayo (3,1 hm<sup>3</sup>), Yesa (1,4 hm<sup>3</sup>) y pozos (1,5 hm<sup>3</sup>).

## ZONA 16 ALTERNATIVA 1

---

### Recursos Moncayo-Yesa actual en verano y Ebro en invierno

#### VENTAJAS

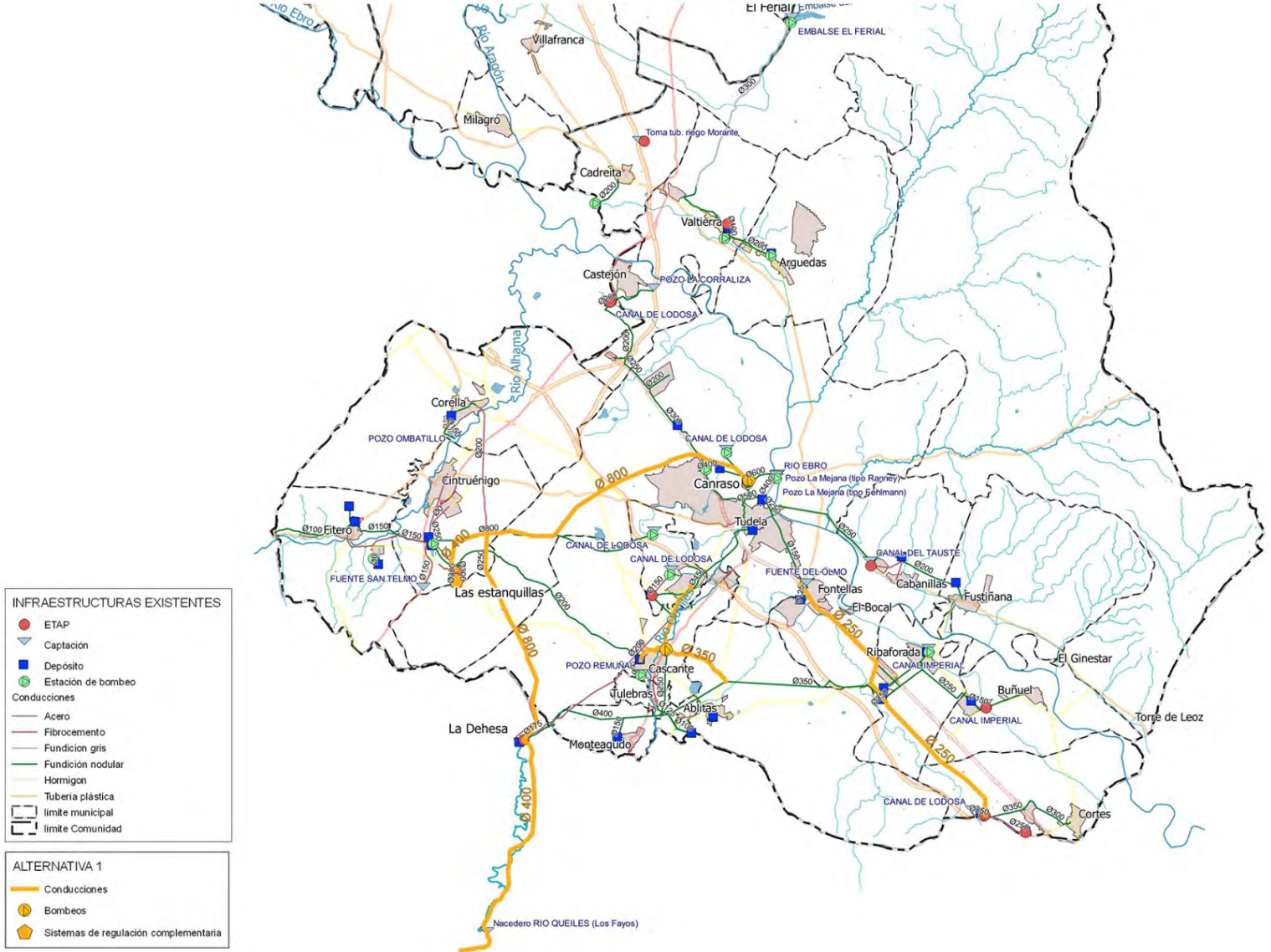
- Uso de recursos existentes.

#### DESVENTAJAS

- Escasa calidad del agua procedente del Ebro.
- Importante inversión.
- Necesidad de bombeos.
- Dificultades de captación de Moncayo en cabecera.

**SOBRECOSTE** 0,16 €/m<sup>3</sup>

# ZONA 16 ALTERNATIVA 1 RECURSOS MONCAYO-YESA ACTUAL EN VERANO Y EBRO EN INVIERNO



## ZONA 16 ALTERNATIVA 2

---

# Moncayo, Yesa actual, Itoiz y pozos industria

**DESCRIPCIÓN** Aprovechamientos actuales de Moncayo, Yesa y pozos de industria y resto desde Itoiz.

### ACTUACIÓN NECESARIA

- Ejecución de Canal de Navarra 2ª Fase.
- Canalización de abastecimiento desde Los Fayos hasta La Dehesa.
- Conexión La Dehesa con Fitero-Cintruénigo.
- Conexiones al canal para Canraso y Estanquillas.
- Conexión Estanquillas-Corella.
- Conexiones Canraso con redes de Moncayo y Cortes.

**RECURSOS** Itoiz (11,5 hm<sup>3</sup>), Moncayo (3,1 hm<sup>3</sup>), Yesa (1,4 hm<sup>3</sup>), Ebro (Canal Imperial pol. Buñuel: 1 hm<sup>3</sup>) y pozos (1,5 hm<sup>3</sup>).

## ZONA 16 ALTERNATIVA 2

---

### Moncayo, Yesa actual, Itoiz y pozos industria

#### VENTAJAS

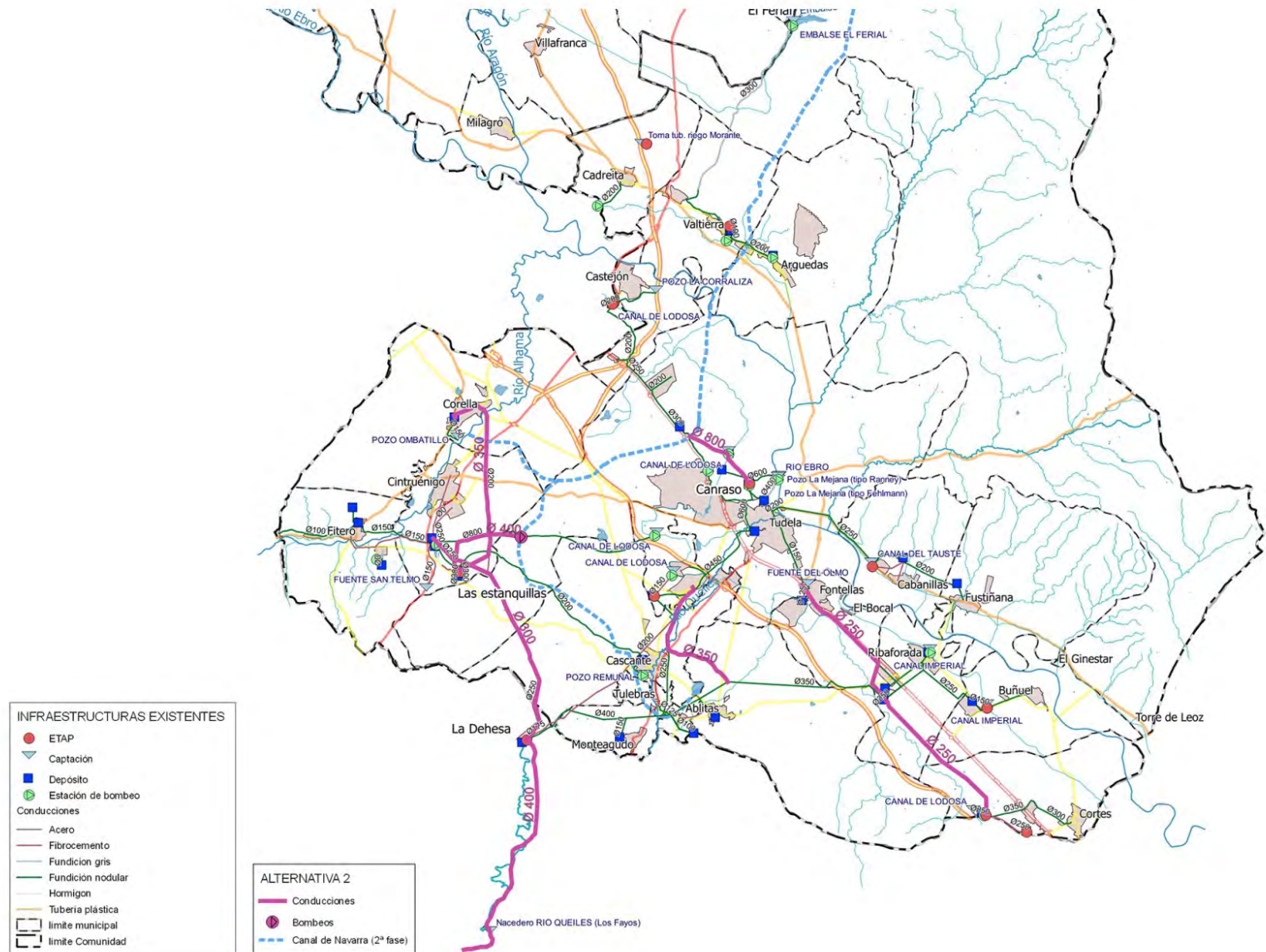
- Buena calidad de agua bruta.
- Existencia de concesión desde Itoiz.
- Distribución por gravedad a zona de Moncayo.

#### DESVENTAJAS

- Importante inversión.
- Dificultades de captación de Moncayo en cabecera.

**SOBRECOSTE** 0,13 €/m<sup>3</sup>

# ZONA 16 ALTERNATIVA 2 MONCAYO, YESA ACTUAL, ITOIZ Y POZOS INDUSTRIA



## ZONA 16 ALTERNATIVA 3

---

# Moncayo, Yesa y pozos industria

**DESCRIPCIÓN** Aprovechamientos de Moncayo, pozos de industria y resto desde Yesa.

### ACTUACIÓN NECESARIA

- Balsa de Regulación.
- Canalización desde Balsa-Canraso-Estanquillas.
- Canalización de abastecimiento desde Los Fayos a La Dehesa.
- Conexión La Dehesa con Fitero-Cintruénigo.
- Conexiones para Canraso y Estanquillas.
- Conexión Estanquillas-Corella.
- Conexiones Canraso con redes de Moncayo y Cortes.

**RECURSOS** Yesa (12,9 hm<sup>3</sup>), Moncayo (3,1 hm<sup>3</sup>), Ebro (Canal Imperial pol. Buñuel: 1 hm<sup>3</sup>) y pozos (1,5 hm<sup>3</sup>).

## ZONA 16 ALTERNATIVA 3

---

### Moncayo, Yesa y pozos industria

#### VENTAJAS

- Buena calidad de agua bruta.
- Distribución por gravedad a zona de Moncayo.

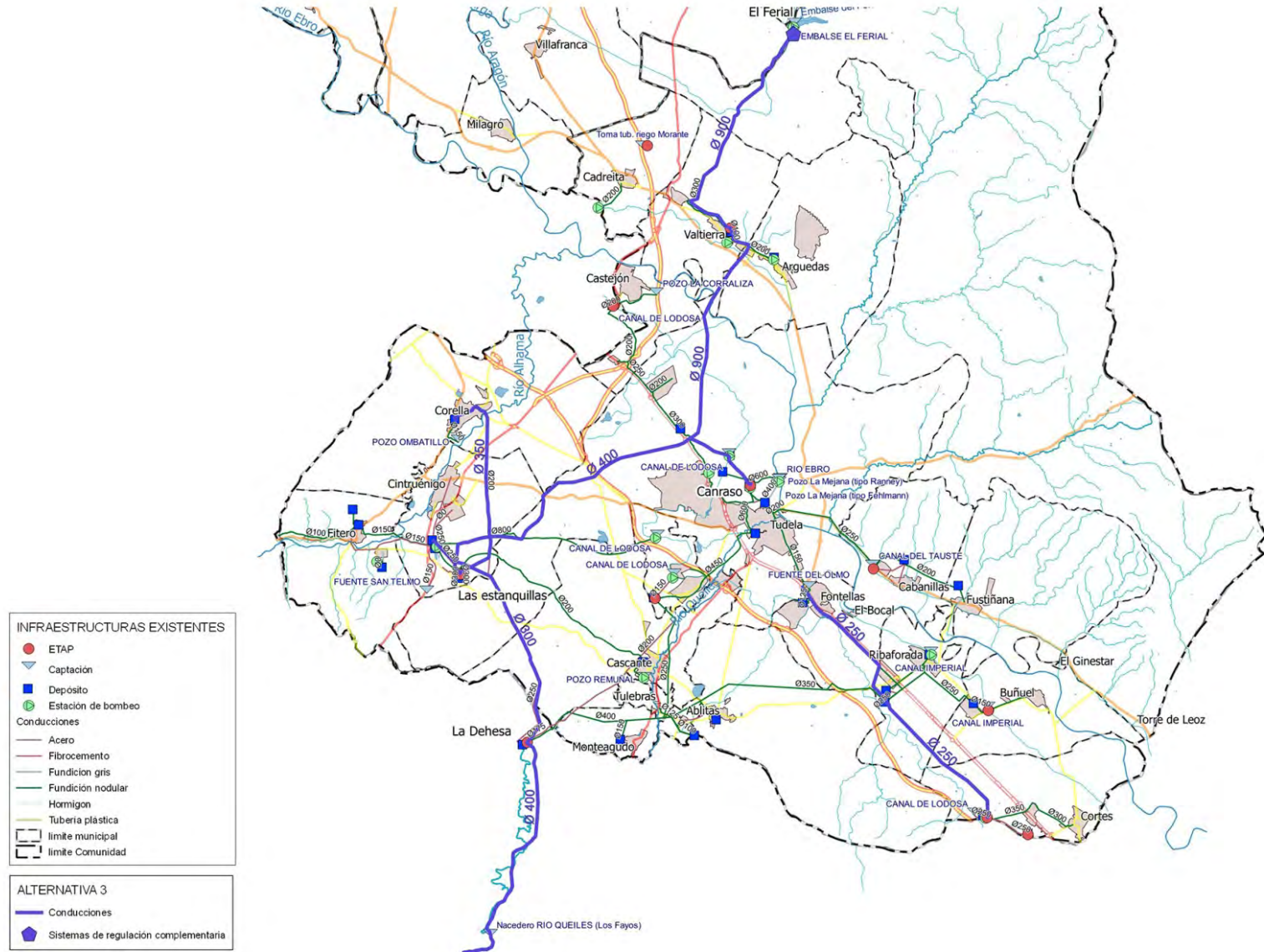
#### DESVENTAJAS

- Importante inversión.
- Incertidumbre por la situación de seguridad de Yesa.
- Incertidumbre de existencia de recursos asignados para la zona.
- Dificultades de captación de Moncayo en cabecera.

**SOBRECOSTE** 0,23 €/m<sup>3</sup>



# ZONA 16 ALTERNATIVA 3 MONCAYO, YESA Y POZOS INDUSTRIA



## ZONA 16 ALTERNATIVA 4

---

# Itoiz, Yesa actual y pozos industria

**DESCRIPCIÓN** Aprovechamientos actuales de Yesa y pozos de industria y resto desde Itoiz.

### ACTUACIÓN NECESARIA

- Ejecución de Canal de Navarra 2º Fase.
- Conexiones al Canal para Canraso y Estanquillas.
- Conexión Corella desde las Estanquillas.
- Conexiones Canraso con redes de Moncayo y Cortes.

**RECURSOS** Itoiz (14,6 hm<sup>3</sup>), Yesa (1,4 hm<sup>3</sup>), Ebro (Canal Imperial pol. Buñuel: 1 hm<sup>3</sup>) y pozos (1,5 hm<sup>3</sup>).

## ZONA 16 ALTERNATIVA 4

---

### Itoiz, Yesa actual y pozos industria

#### VENTAJAS

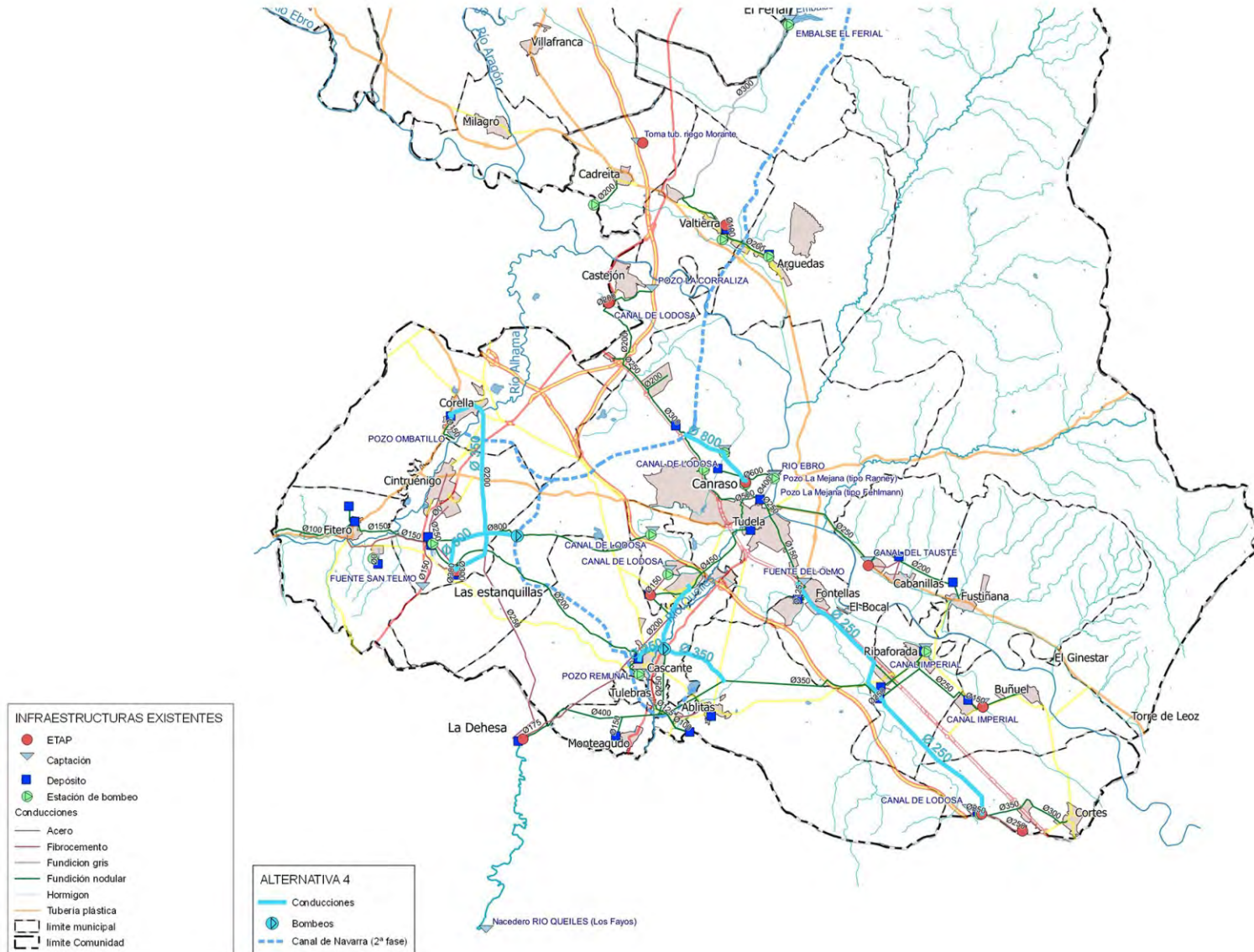
- Buena calidad de agua bruta.
- Existencia de concesión desde Itoiz.

#### DESVENTAJAS

- Importante inversión.
- Necesidad de bombeo a municipios más altos.

**SOBRECOSTE** 0,13 €/m<sup>3</sup>

# ZONA 16 ALTERNATIVA 4 ITOIZ, YESA ACTUAL Y POZOS INDUSTRIA



## ZONA 16 ALTERNATIVA 5

---

### Yesa y pozos industria

**DESCRIPCIÓN** Suministro desde Yesa y pozos de industria.

#### ACTUACIÓN NECESARIA

- Balsa de Regulación.
- Canalización desde Balsa-Canraso-Estanquillas.
- Conexiones para Canraso y Estanquillas.
- Conexión Estanquillas-Corella.
- Conexiones Canraso con redes de Moncayo y Cortes.

**RECURSOS** Yesa (16 hm<sup>3</sup>), Ebro (Canal Imperial pol. Buñuel: 1 hm<sup>3</sup>) y pozos (1,5 hm<sup>3</sup>).

## ZONA 16 ALTERNATIVA 5

---

### Yesa y pozos industria

#### VENTAJAS

- Buena calidad de agua bruta.

#### DESVENTAJAS

- Importante inversión.
- Incertidumbre por la situación de seguridad de Yesa.
- Incertidumbre de existencia de recursos asignados para la zona.

**SOBRECOSTE** 0,30 €/m<sup>3</sup>

# ZONA 16 ALTERNATIVA 5 YESA Y POZOS INDUSTRIA

**INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES**

- ETAP
- ▲ Captación
- Depósito
- Estación de bombeo

**Conducciones**

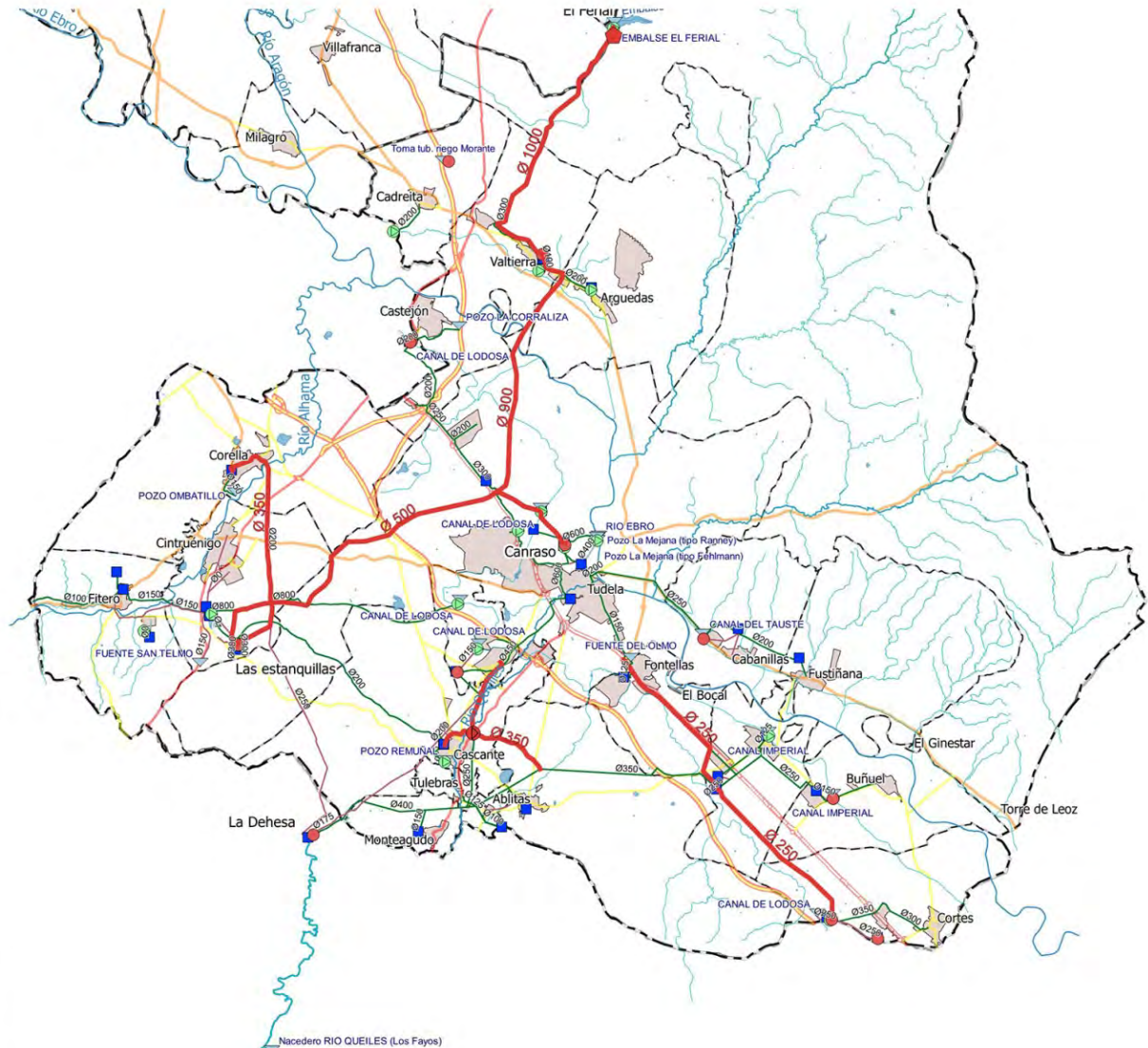
- Acero
- Fibrocemento
- Fundición gris
- Fundición nodular
- Hormigón
- Tubería plástica

límite municipal  
 límite Comunidad

**ALTERNATIVA 5**

- Conducciones
- Bombeos
- Sistemas de regulación complementaria



# ALTERNATIVAS

## Sobrecostes

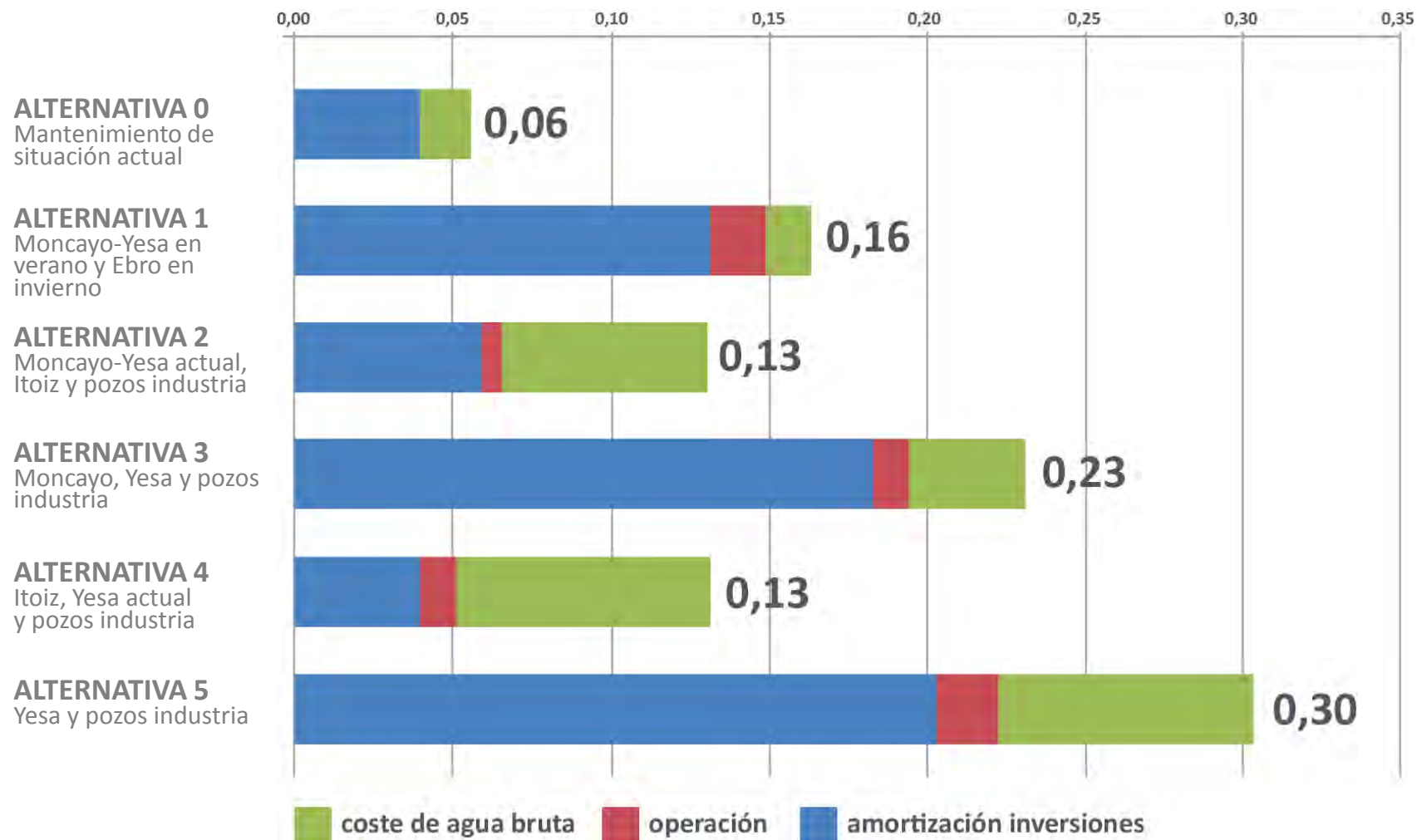
	COSTES ANUALES (€/año)				REPERCUSIÓN (€/m <sup>3</sup> )			
	AMORTIZACIÓN DE INVERSIONES	COSTES DE OPERACIÓN*		COSTE DE AGUA BRUTA	AMORT. INVERSIONES	OPERACIÓN *	COSTE DE AGUA BRUTA	COSTE TOTAL
		ENERGÍA ELÉCTRICA	MTO. EMBALSES					
<b>Alt. 0 : Mantenimiento situación actual</b>	481.963	-	-	197.653	0,04	0,00	0,02	0,06
<b>Alt. 1 : Recursos Moncayo-Yesa actual en verano y Ebro en invierno</b>	1.609.145	119.975	96.000	177.085	0,13	0,02	0,01	0,16
<b>Alt. 2 : Moncayo + Yesa actual + Itoiz + pozos industria</b>	736.171	67.187	-	810.564	0,06	0,005	0,065	0,13
<b>Alt. 3 : Moncayo + Yesa + pozos industria</b>	2.238.420	-	140.000	458.242	0,18	0,01	0,04	0,23
<b>Alt. 4 : Itoiz + Yesa actual + pozos industria</b>	483.020	142.041	-	981.064	0,04	0,01	0,08	0,13
<b>Alt. 5 : Yesa + pozos industria</b>	2.510.226	31.356	188.000	981.064	0,20	0,02	0,08	0,30



# ALTERNATIVAS

## Sobrecostes

Repercusión por m<sup>3</sup>



# ALTERNATIVAS

---

## Cálculo del incremento de las tarifas

LOCALIDAD	TARIFA MEDIA	% INCREMENTO TARIFARIO					
		ALT. 0	ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3	ALT. 4	ALT. 5
Tudela	0,71	8,46%	22,57%	18,34%	32,44%	18,34%	42,32%
Fontellas	0,73	8,22%	21,93%	17,82%	31,53%	17,82%	41,12%
Fustiñana	0,54	11,02%	29,38%	23,87%	42,23%	23,87%	55,09%
Cabanillas	0,79	7,61%	20,29%	16,49%	29,17%	16,49%	38,04%
Arguedas	0,64	9,45%	25,20%	20,47%	36,22%	20,47%	47,24%
Valtierra	0,76	7,93%	21,16%	17,19%	30,41%	17,19%	39,67%
Cortes	0,69	8,73%	23,27%	18,91%	33,45%	18,91%	43,63%
<b>Coste medio localidades</b>	<b>0,69</b>	<b>8,70%</b>	<b>23,20%</b>	<b>18,85%</b>	<b>33,35%</b>	<b>18,85%</b>	<b>43,50%</b>



# Gobernanza y economía del agua

## Gobernanza

**Alternativa 0.** Situación actual.

**Alternativa 1.** Alta por entes supramunicipales (Comarcas).

**Alternativa 2.** Alta y baja por entes supramunicipales (Comarcas).

**Alternativa 3.** Creación de un ente público de coordinación (compatible con 1 y 2).

## Economía del agua

**2020.** Estudio del coste de servicio por todas las entidades.

**2030.** Las tarifas recuperarán el 100 % de los costes.

Análisis de implantación de **impuesto ambiental** por detracción del agua.

## Sistema tarifario

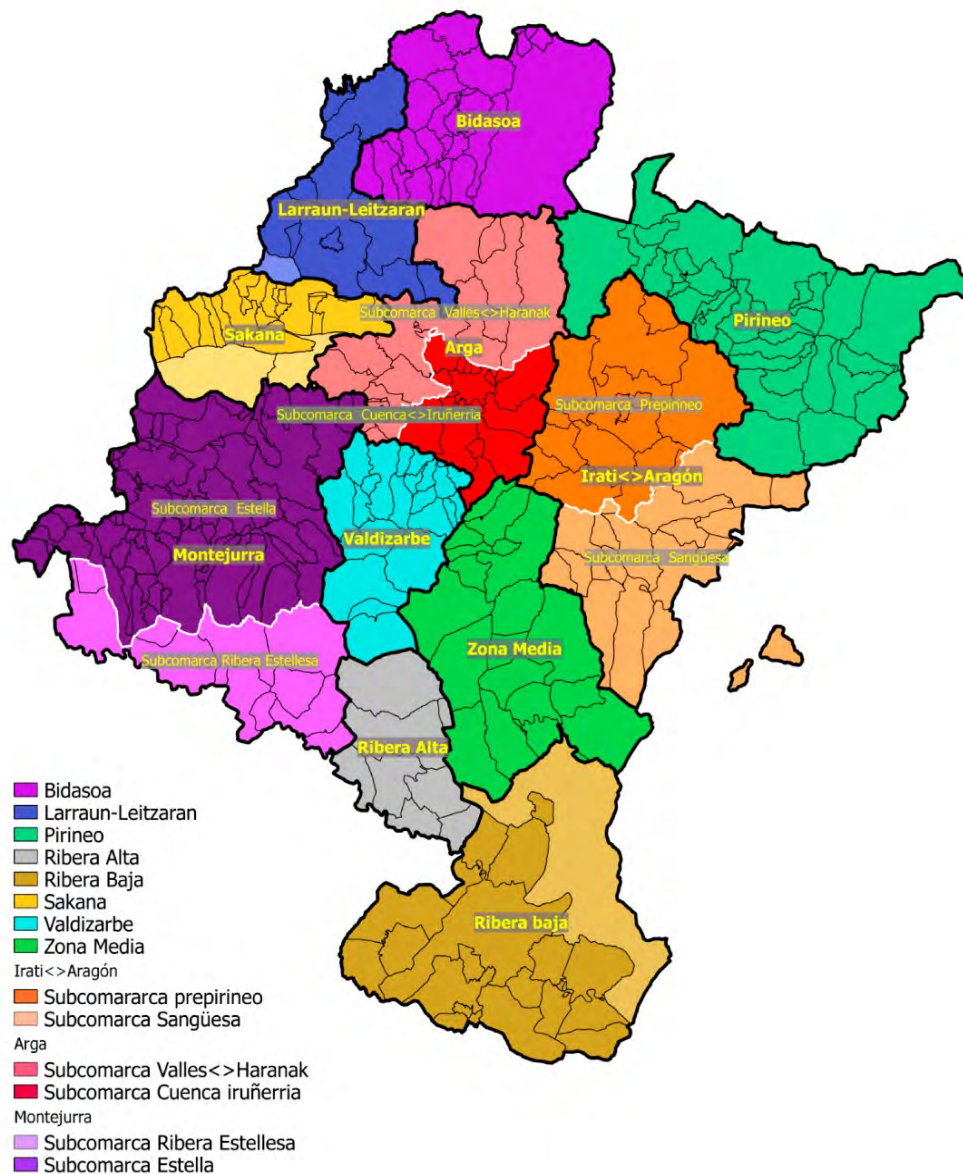
**Saneamiento.** Mantenimiento del canon (con alternativas).

**Abastecimiento.** Revisión del sistema tarifario que garantice la recuperación de costes, sea solidario, homogéneo y ambientalmente avanzado (con alternativas en alta y baja).



# Reforma de la Administración Local

11 comarcas



Eskerrik asko zure  
arretagatik.  
Muchas gracias  
por su atención.