



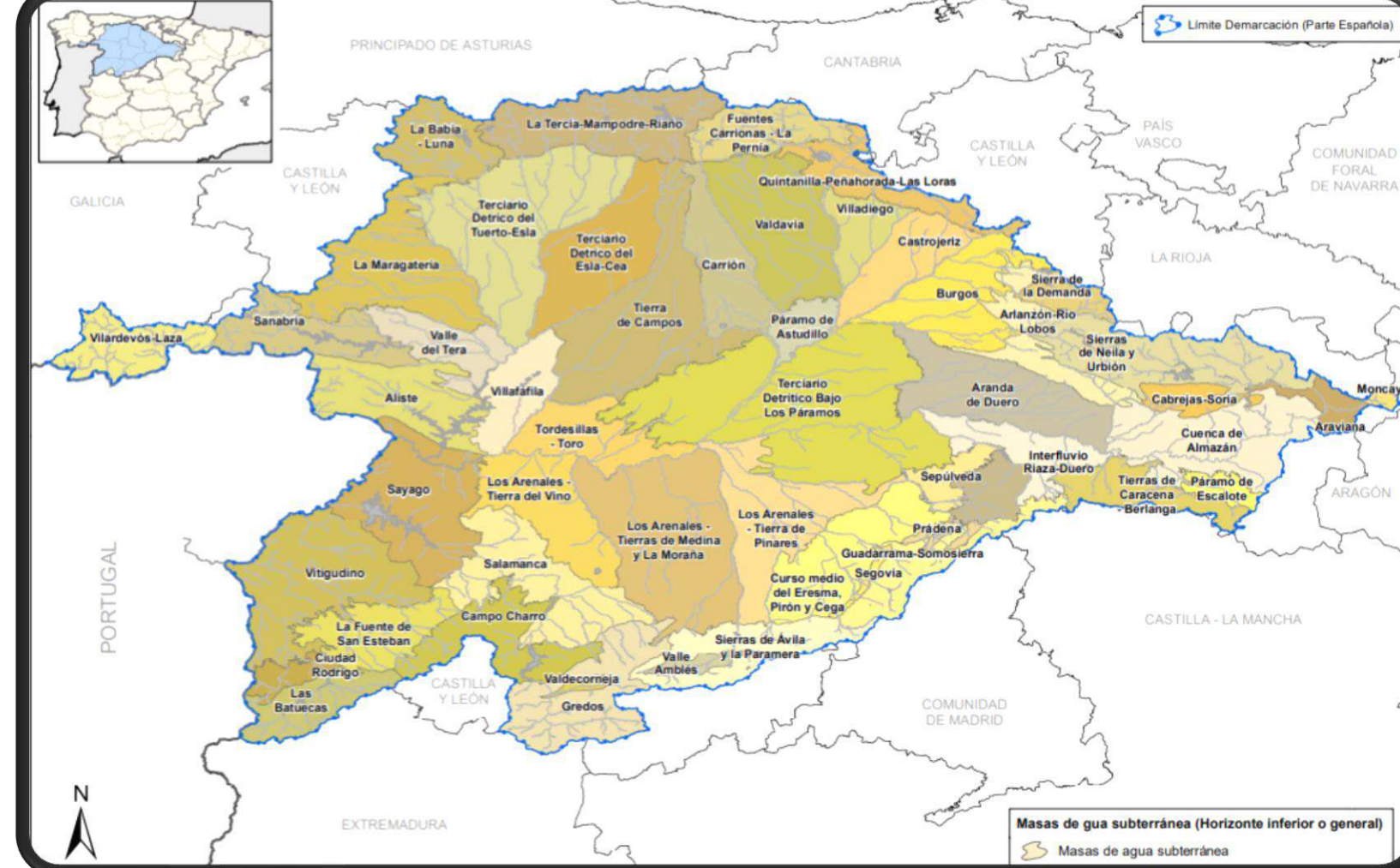
FUTURO Y OPORTUNIDADES DE LOS REGADÍOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN CASTILLA Y LEÓN



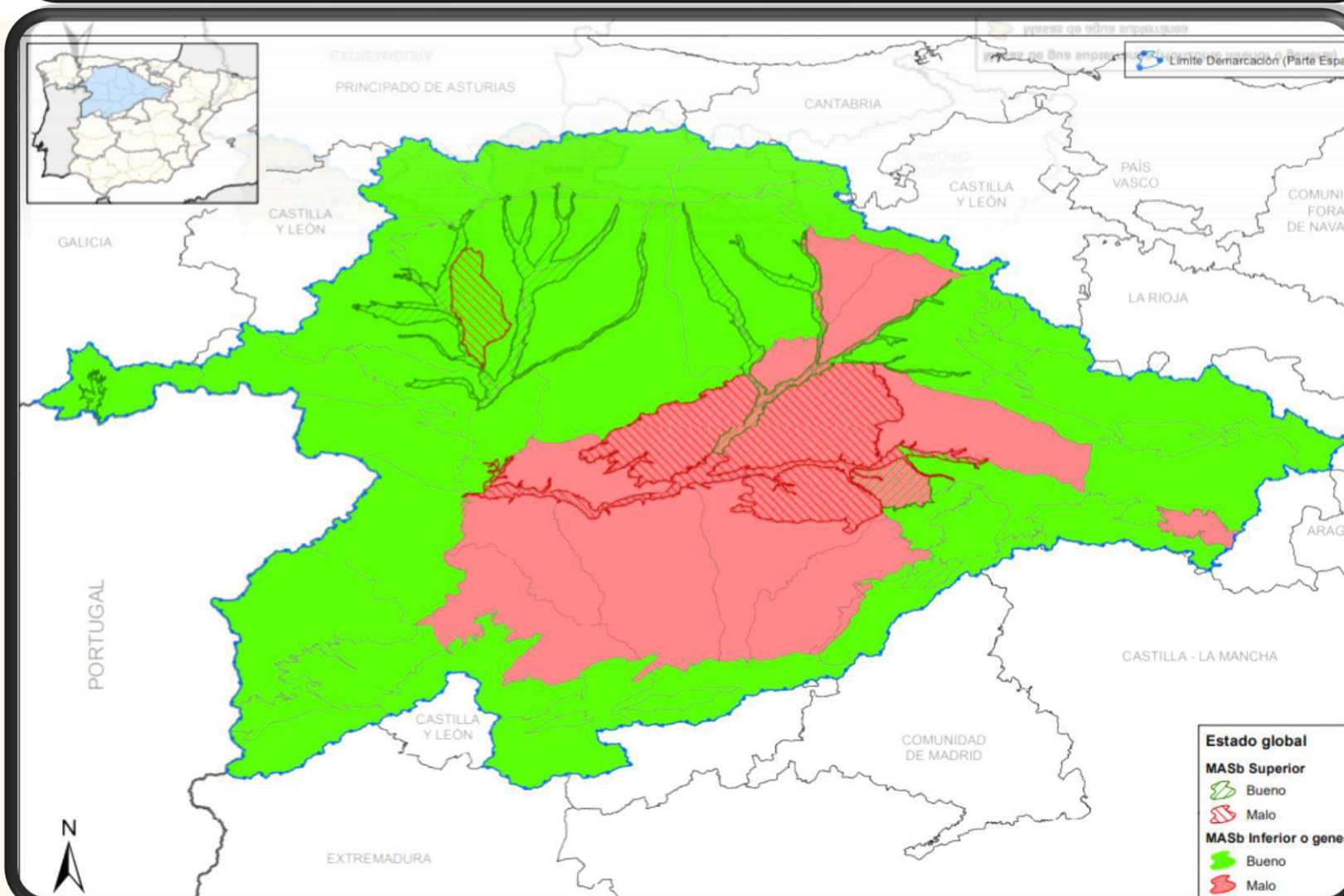
Miguel Angel García Turienzo
Subdirector de
Infraestructuras Agrarias de
ITACyL

*“Las aguas subterráneas
suponen un 30% del agua
dulce del mundo”*

02



I: Datos generales y caracterización



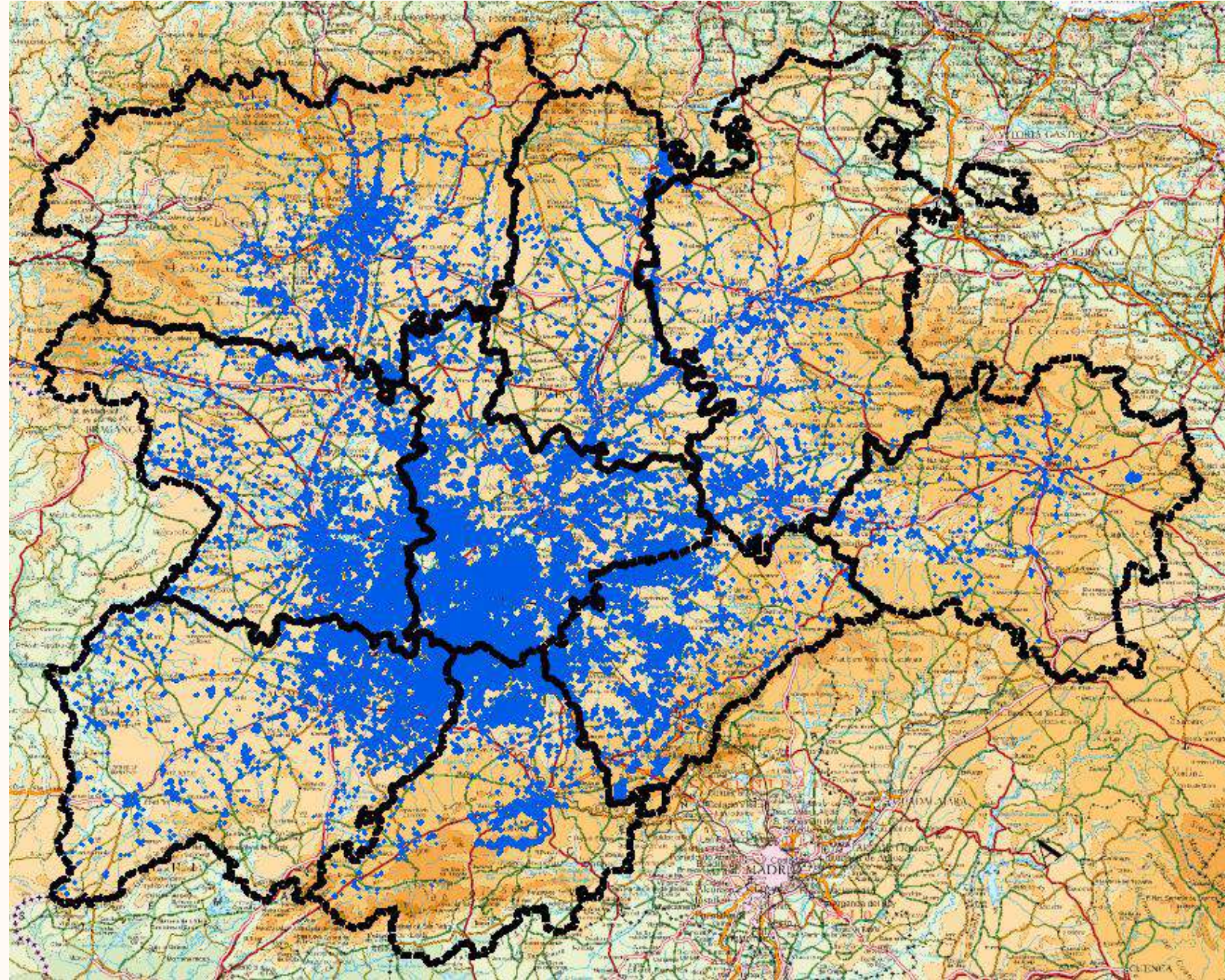
Superficie regable aguas subterráneas CyL aprox 170.000 ha



El estado de las masas de aguas subterráneas y sus limitaciones obligan a realizar una gestión adecuada del recurso

Estudio de la caracterización de cultivos en los riegos por agua subterránea

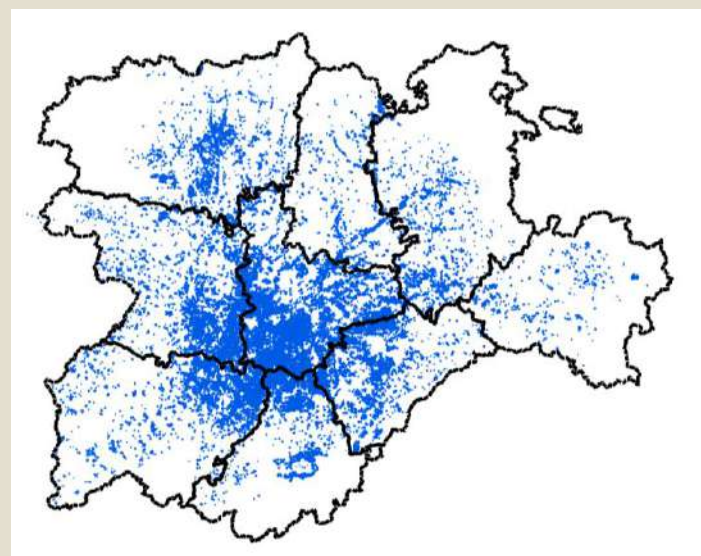
- ❖ EXTRACCIÓN DE DATOS
- ❖ COMPARATIVAS DE CULTIVOS ENTRE MASAS
- ❖ CONCLUSIONES



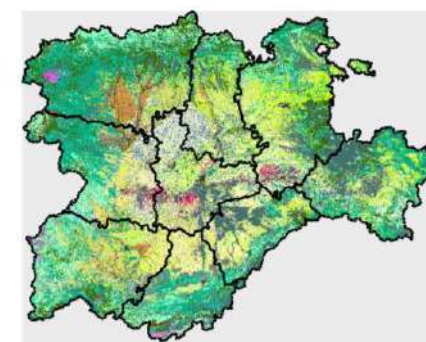
Fuente: CHD. Recintos aguas subterráneas

Extracción de datos

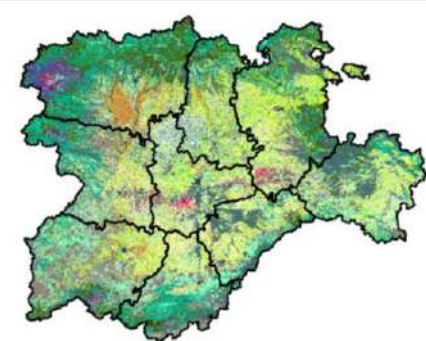
Recintos Regadíós subterráneos



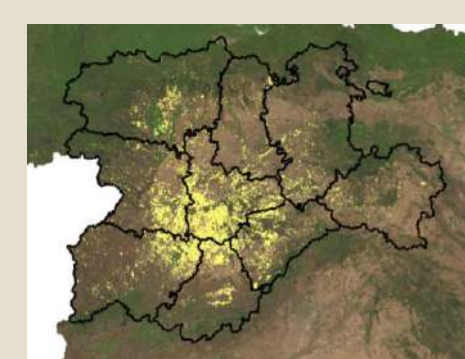
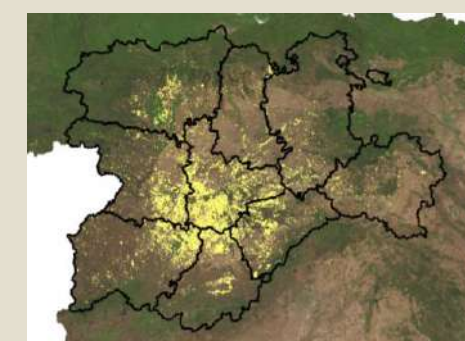
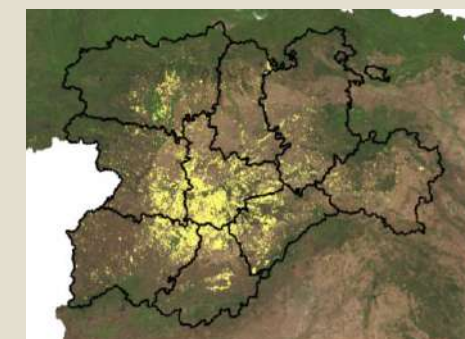
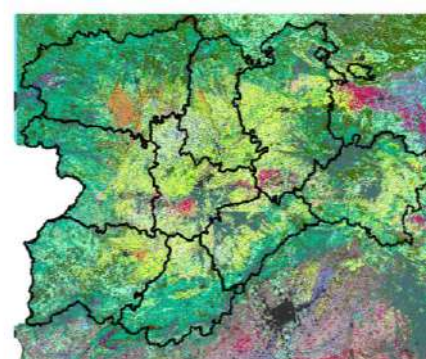
Mapa de Cultivos
y Superficies
Naturales
2011



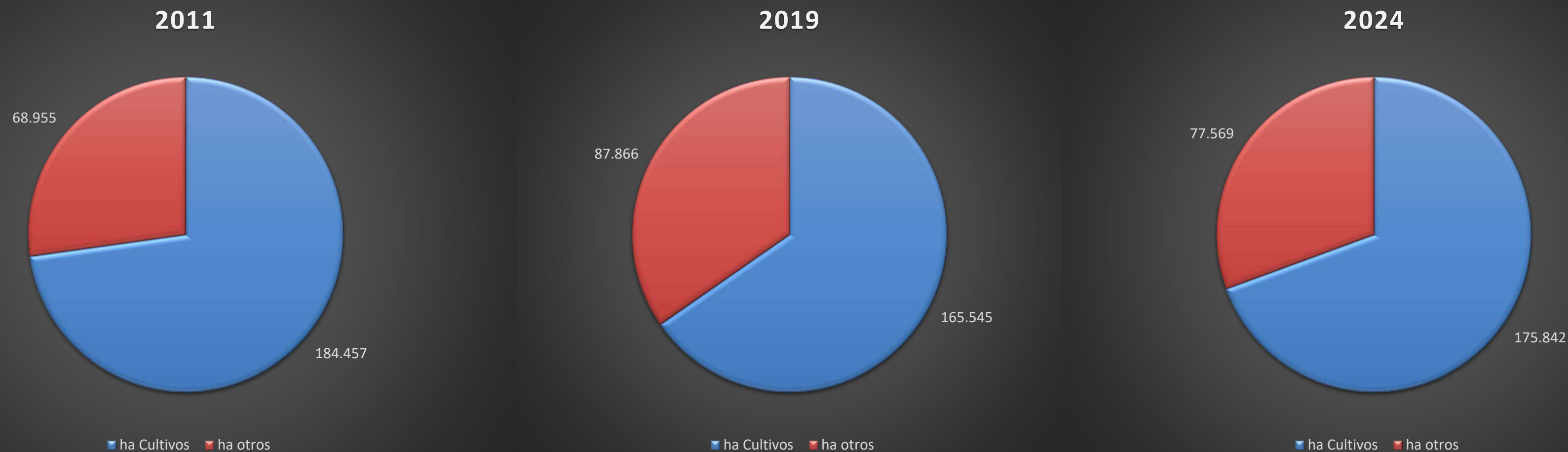
Mapa de Cultivos y
Superficies
Naturales
2019



Mapa de Cultivos y
Superficies
Naturales
2024



Evolución cultivos 2011-2024



Variación de cultivos de 2019 respecto a 2024

	Alfalfa	Colza	Leguminosas	Veza	Hortícolas	Cereales	Girasol	Maiz	Patata	Remolacha	Total
2019-2024	-28%	6%	54%	59%	95%	-10%	136%	-16%	-10%	12%	6%

	Cultivos Regadio (ha)	Cultivos posible Regadio (ha)	ha		Cultivos Regadio	Cultivos posible Regadio
2019	34.332	131.207	165.539	2019	21%	79%
2024	33.498	142.343	175.842	2024	19%	81%
dif	-833	11.136	10.302			

Cultivos Regadio (ha)	Cultivos posible Regadio (ha)	Total (ha)
-2%	8%	6%

CONCLUSIONES

Variación de cultivos de 2024 respecto a 2011

	Alfalfa	Colza	Leguminosas	Veza	Hortícolas	Cereales	Girasol	Maiz	Patata	Remolacha	Total
2011-2024	-36%	125%	17%		-19%	-19%	76%	-14%	-29%	-12%	-5%

	Cultivos Regadio (ha)	Cultivos posible Regadio (ha)	ha		Cultivos Regadio	Cultivos posible Regadio
2011	42.481	141.975	184.457	2011	23%	77%
2024	33.498	136.741	170.239	2024	20%	80%
dif	-8.983	-5.234	-14.217			

Cultivos Regadío (ha)	Cultivos posible Regadío (ha)	Total (ha)
-21%	-4%	-8%

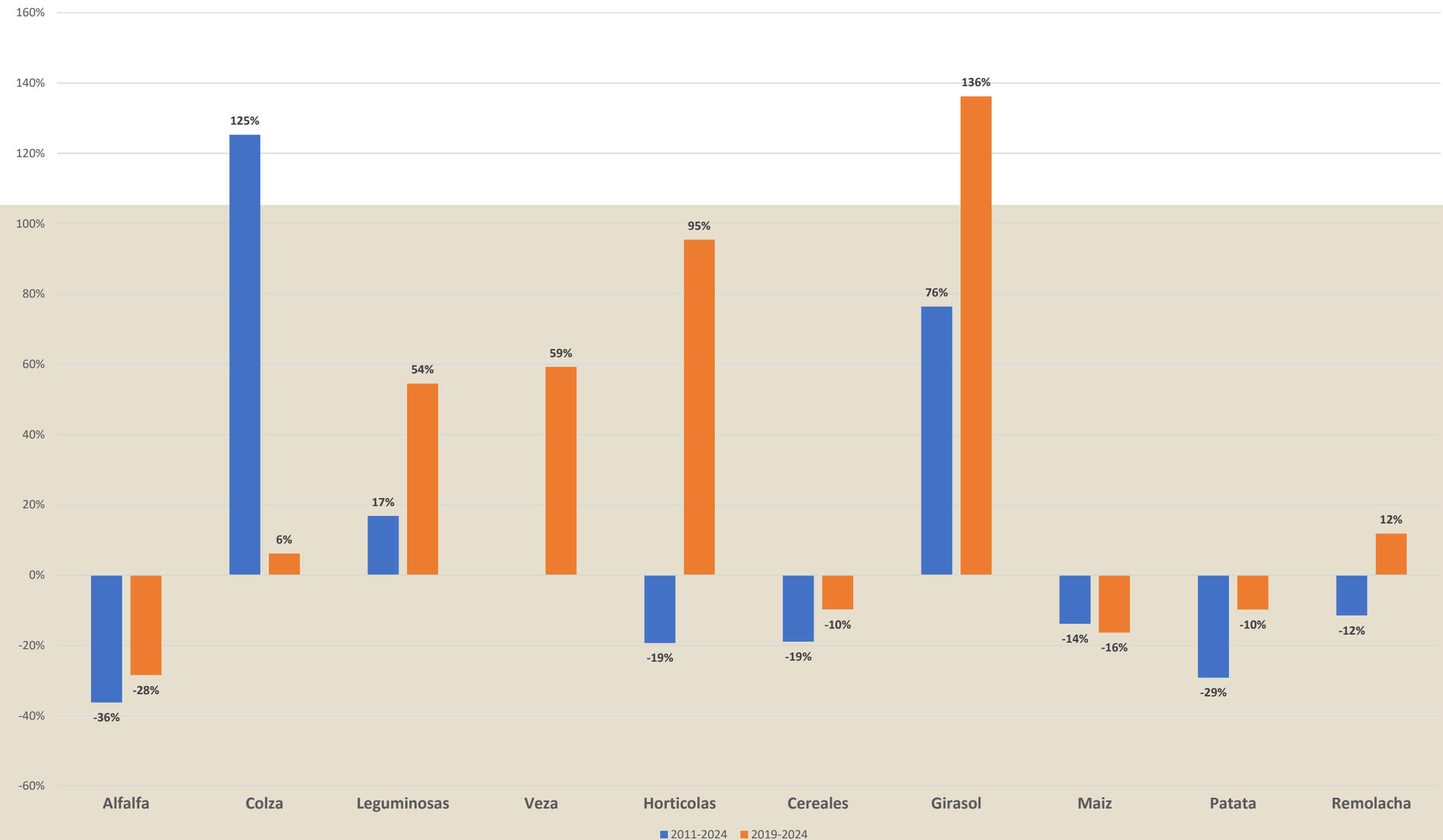
Comparativa de cultivos por masas

		Alfalfa	Colza	Leguminosas	Veza	Hortícolas	Cereales	Girasol	Maiz	Patata	Remolacha	Total
	2011	395	275	540		1.410	5.991	663	163	422	411	10.271
Los Arenales - Tierra de Pinares	2019	284	243	333	185	672	5.826	574	206	315	350	8.990
	2024	156	270	402	232	934	5.446	1.711	129	379	210	9.870
		Alfalfa	Colza	Leguminosas	Veza	Hortícolas	Cereales	Girasol	Maiz	Patata	Remolacha	Total
	2011	866	629	895		368	14.302	2.287	1.887	995	1.297	23.527
Los Arenales - Tierra del Vino	2019	666	687	1.132	212	221	13.965	1.568	1.476	815	1.010	21.752
	2024	377	1.174	1.540	583	552	11.169	3.771	1.908	767	1.701	23.543
		Alfalfa	Colza	Leguminosas	Veza	Hortícolas	Cereales	Girasol	Maiz	Patata	Remolacha	Total
	2011	1.516	1.060	2.345		2.574	37.562	5.401	1.986	2.662	3.397	58.504
Los Arenales - Tierras de Medina y La Moraña	2019	1.540	2.607	2.621	635	874	32.043	2.472	2.304	2.220	2.908	50.224
	2024	1.019	2.294	4.923	1.005	1.735	29.677	7.526	2.031	1.975	2.892	55.077

- ✓ La superficie regable ha disminuido
- ✓ Se ha incrementado de forma considerable la superficie de colza, leguminosas, veza, girasol.

CONCLUSIONES

Comparativa %
2011-2024 / 2019-2024



Incremento notable de colza y girasol
Descenso en alfalfa, patatas y cereales

II: Problemas de gestión



- Aumento coste explotación
- Evolución piezométrica
- Nitratos – No a nuevas concesiones en zonas protegidas
- Demora constitución CUAS
- Demoras administrativas concesiones/modificaciones
- Pozos de minas

Aumento coste y evolución piezométrica

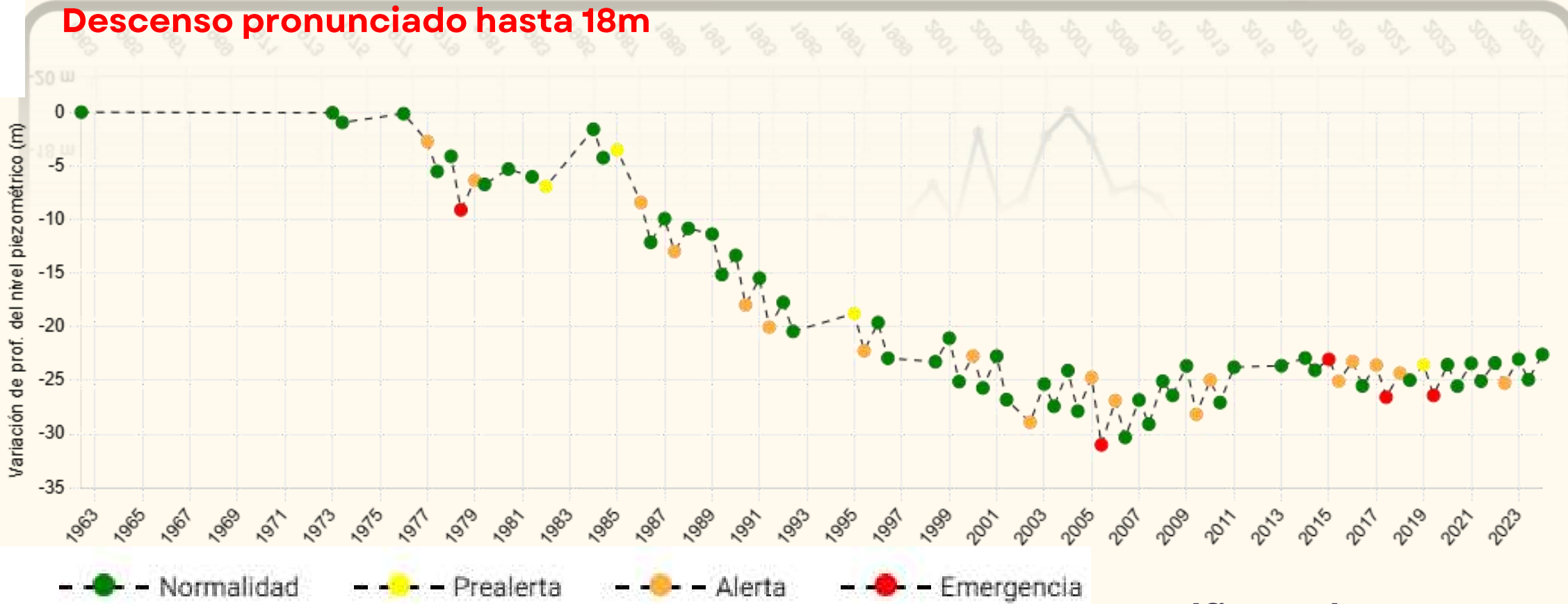
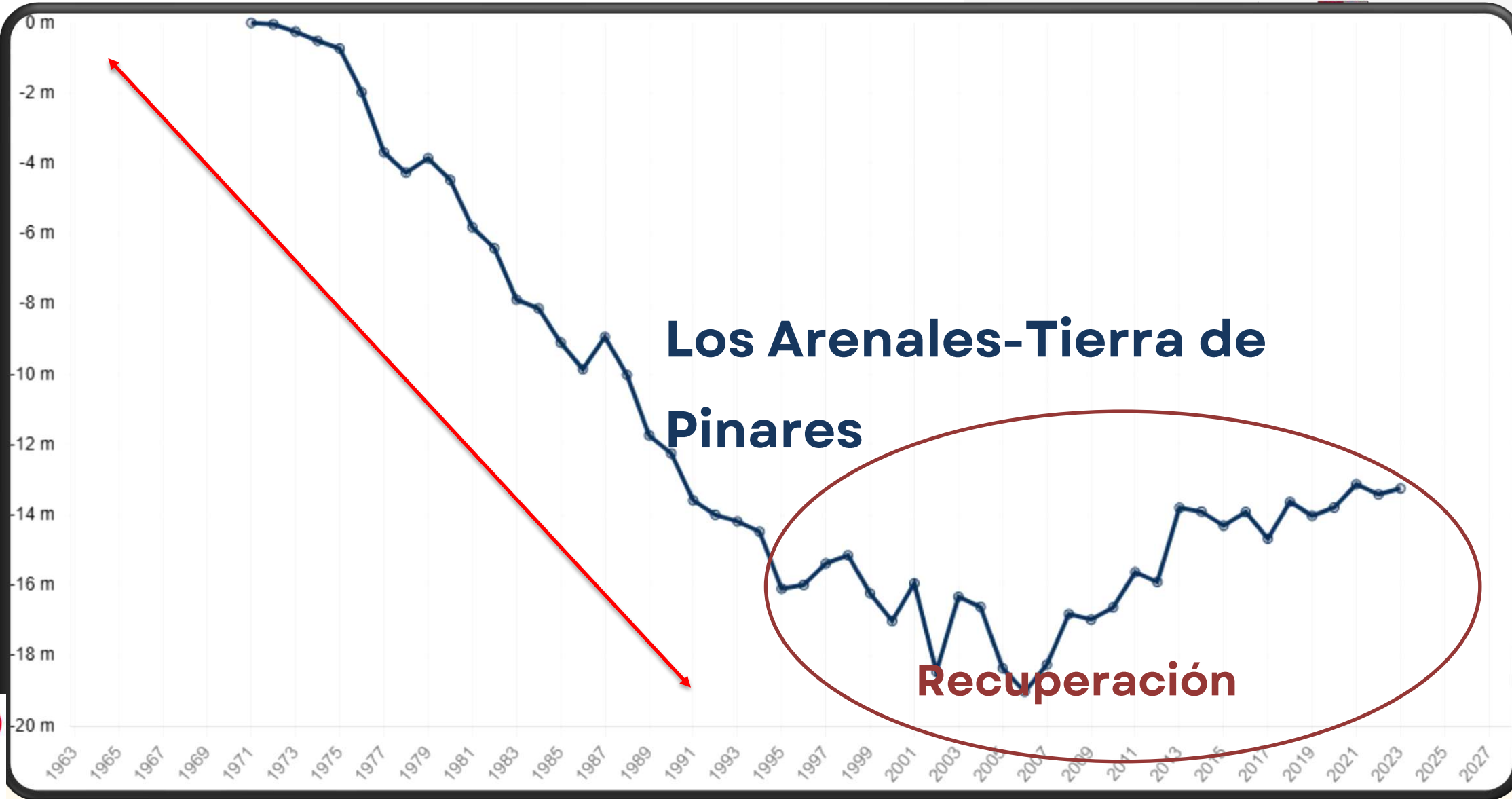
● Descenso acentuado hasta 1995

✓ Incremento profundidad = Mayor potencia necesaria

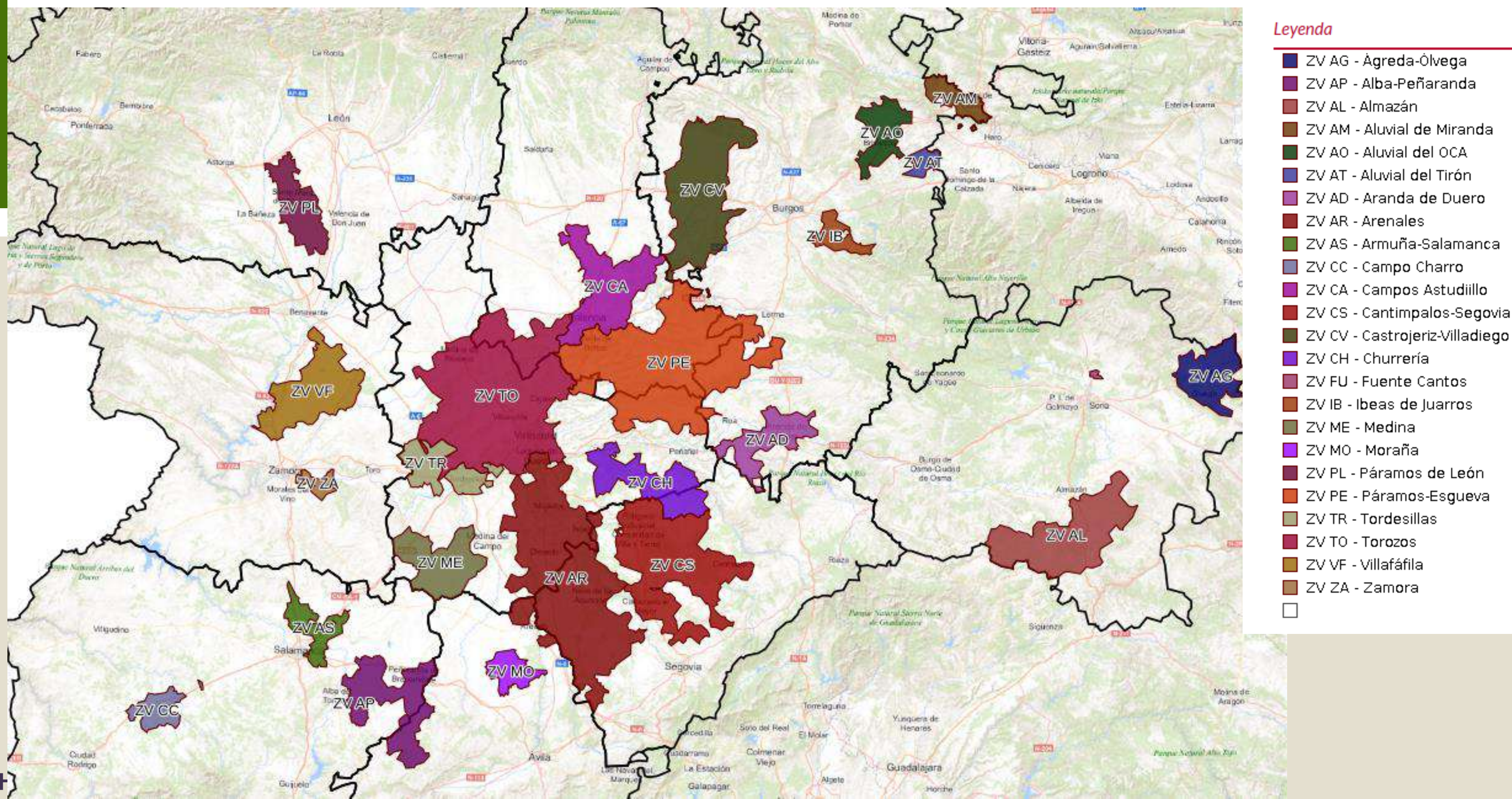
$$\text{Coste (€/ha)} = E \text{ (kWh/ha)} * p_e \text{ (€/kWh)}$$

$$E \text{ (kWh/ha)} = P \text{ (kW)} * T \text{ (h/ha)}$$

$$P \text{ (kW)} = \frac{\gamma \cdot Q \text{ (m}^3\text{/s)} \cdot H \text{ (m)}}{\mu_b \cdot \mu_e}$$



Contaminación nitratos



Contaminación nitratos

Artículo 35. Medidas normativas para hacer frente a la contaminación difusa.

1. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.4 del Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, **no se otorgarán concesiones de agua para actividades que no puedan demostrar la inocuidad de la actividad sobre el dominio público hidráulico y que la misma no supone un incremento de presión de contaminación difusa. Igual criterio se aplicará a los nuevos aprovechamientos por disposición legal.** Este requisito se aplicará en todo caso a los aprovechamientos situados sobre las masas de agua subterránea que aparecen en apéndice 14.1. La delimitación de cada uno de los sectores que aparecen en el apéndice 14.1 se encuentran disponibles en el sistema de información Mírame-IDEDuero al que se refiere el artículo 3.

2. **No se otorgarán nuevos derechos concesionales para uso de regadío y ganadero en explotaciones intensivas cuando se ubiquen en zonas vulnerables a la contaminación** por nitratos de fuentes agrarias incluidas en el Registro de Zonas Protegidas de la demarcación.

3. Cantidades aconsejadas para la aplicación de sustancias nitrogenadas al suelo: De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.3 del Real Decreto 47/2002, de 18 de enero, el apéndice 14.2 incluye una tabla con los valores máximos de excedentes de nitrógeno que pueden recibir las masas de agua afectadas por contaminación difusa procedente de las actividades agrarias para alcanzar los objetivos ambientales previstos en este plan hidrológico.

Problemas de gestión

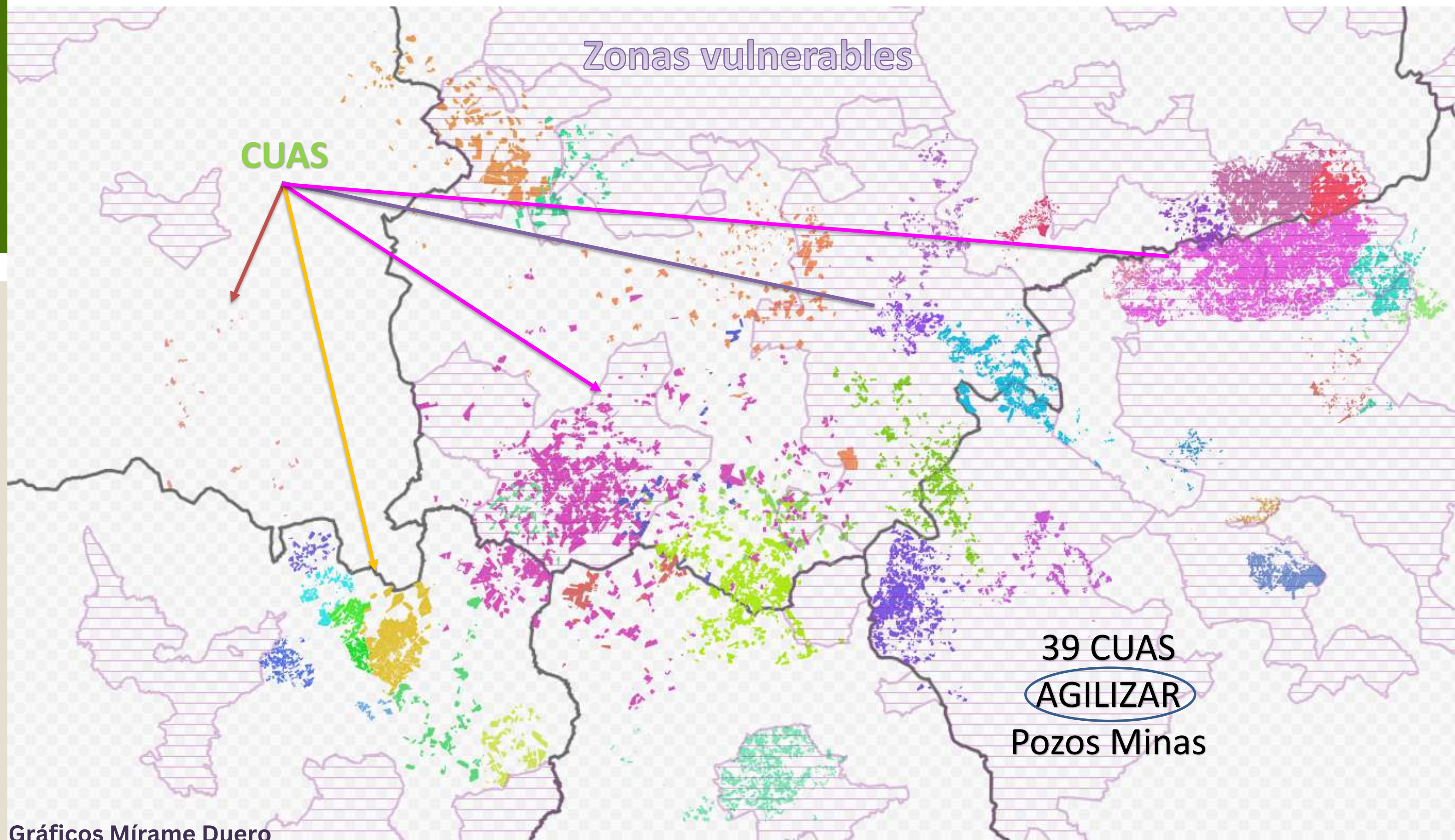


- Demora constitución CUAS.
- Demoras administrativas.
concesiones/modificaciones
- Pozos de minas

Futuro de las aguas subterráneas

- ✓ IMPULSO DE LAS CUAS
- ✓ USO COMPARTIDO AGUAS SUBTERRÁNEAS – SUPERFICIALES
- ✓ DESARROLLO Y APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL AGUA Y TOMA DE DECISIONES (SATIVUM)





Uso compartido aguas



Lastras de Cuellar

Balsas laterales Tordesillas

Recrecimiento Santa Teresa

**PROPUESTAS EN PHD VIGENTE
NO SALIERON ADELANTE**



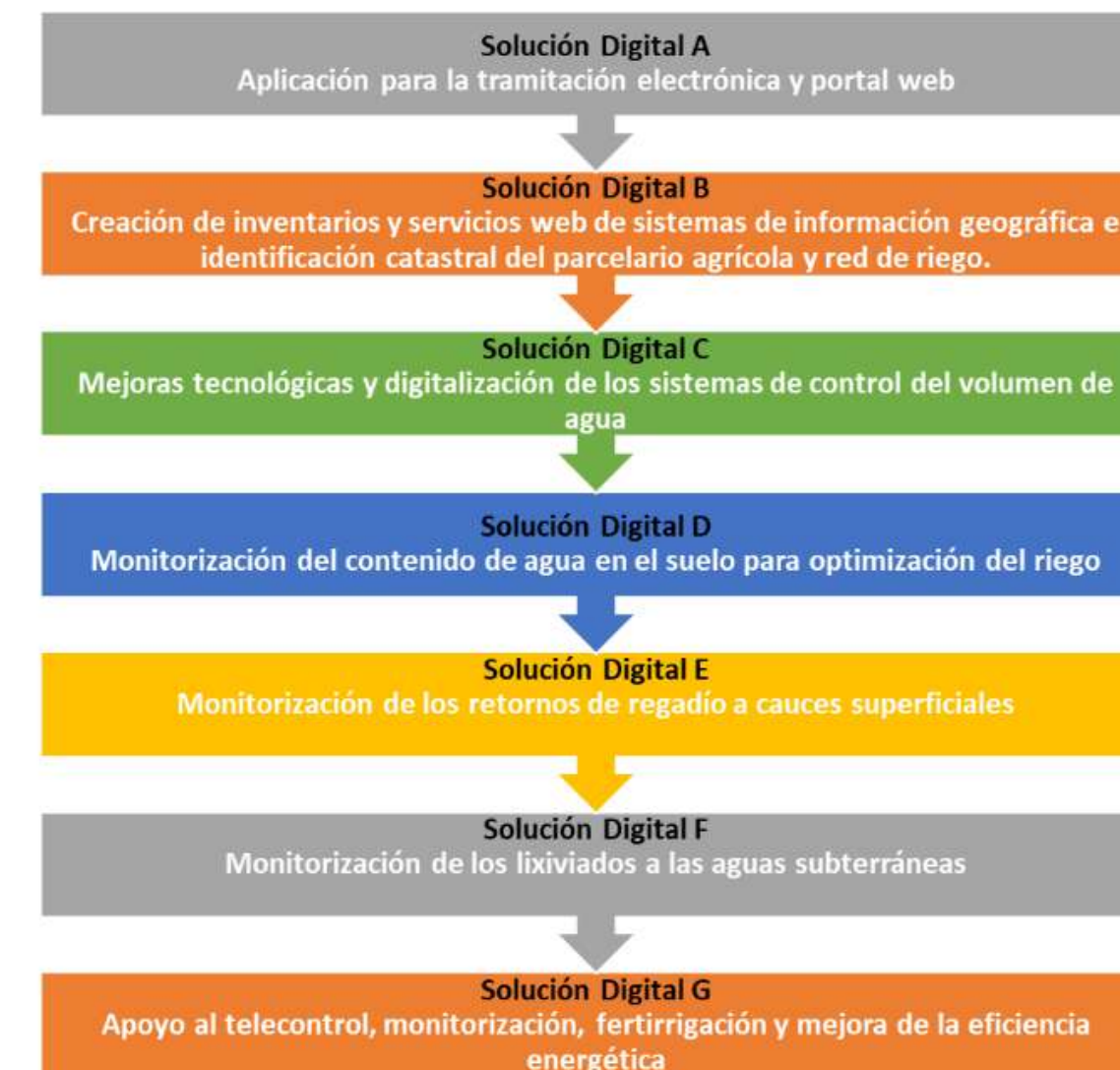
Herramientas gestión

El uso de las herramientas de gestión mejora la eficiencia del recurso agua y permite tomar mejores decisiones al regante



Digitalización para CCRR
2ª Edición

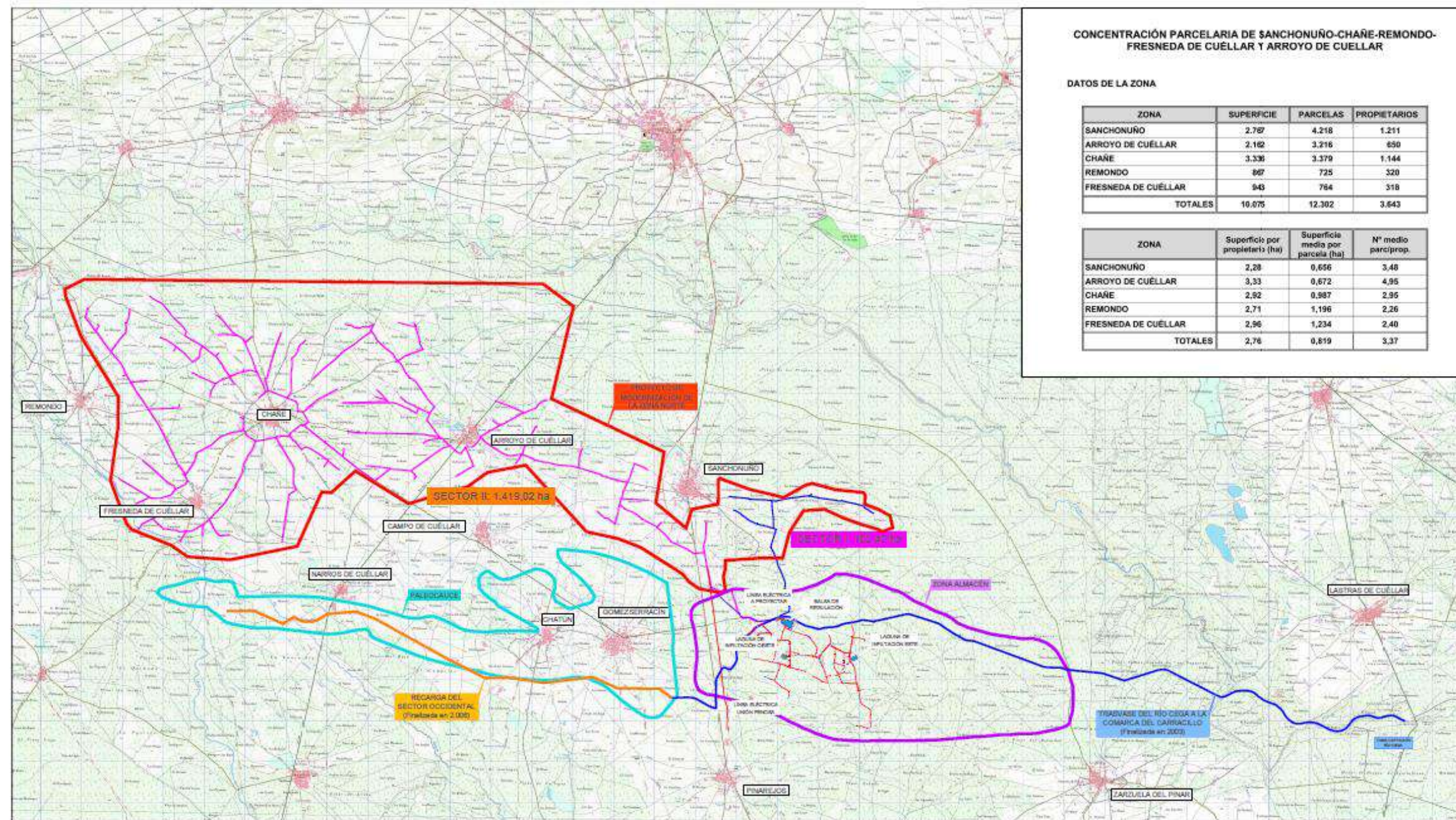
•La ayuda se articula en torno al Catálogo de Soluciones de Digitalización del Regadío, con **siete componentes**:



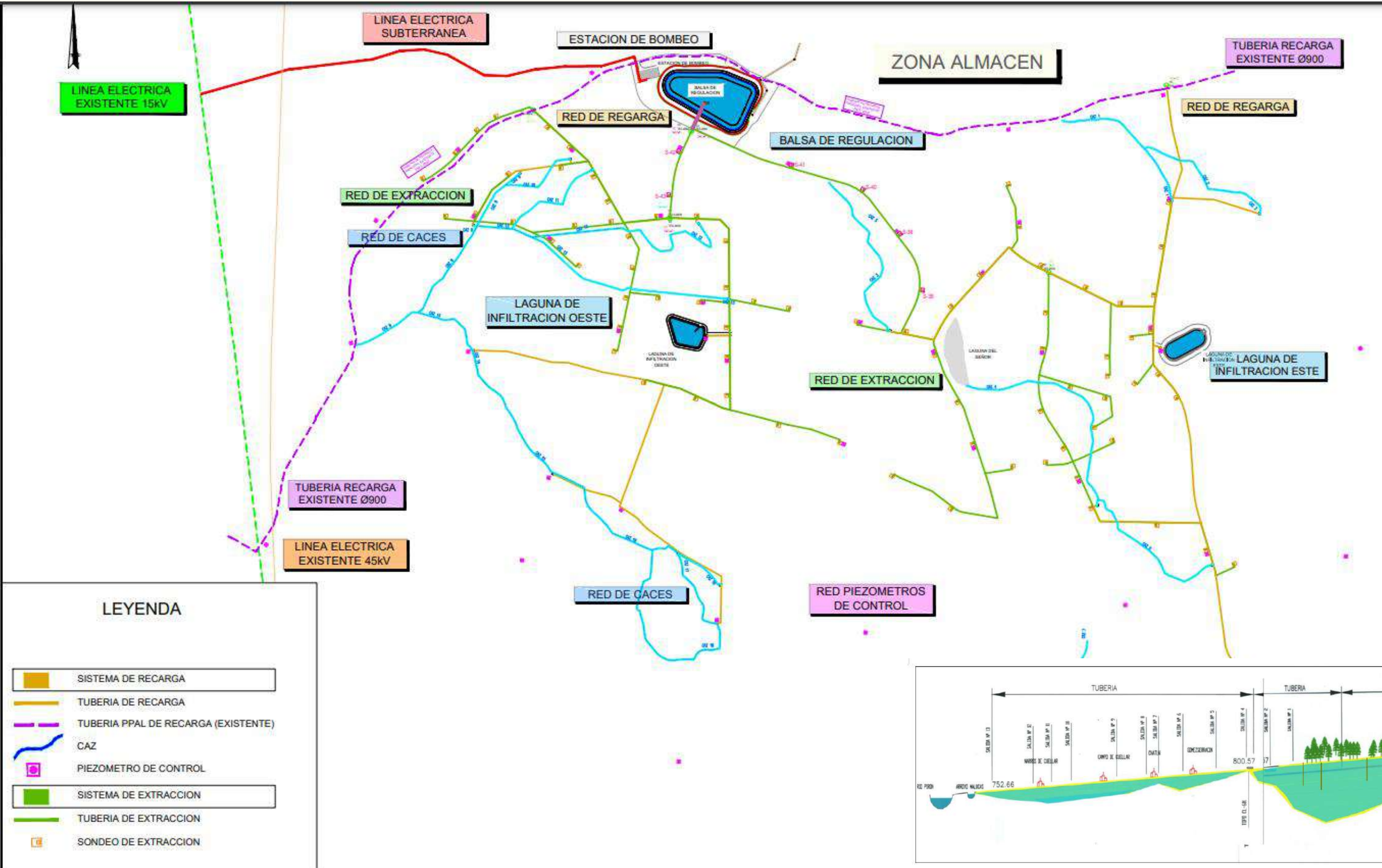
Ejemplo de actuación: Carracillo

PROYECTO PARA LA GESTION HIDRICA DEL SECTOR ORIENTAL DEL ACUIFERO CUATERNARIO Y OBRAS DE MEJORA DEL REGADIO EN LA ZONA NORTE DE LA COMARCA "EL CARRACILLO" (SEGOVIA) FASE I: RECARGA, EXTRACCIÓN Y REGULACIÓN.

PRESUPUESTO DE LA OBRA: 18.367.059,56 €



Ejemplo de actuación



Muchas gracias



www.itacyl.es



garturmi@itacyl.es

*“EL AGUA MÁS CARA
ES LA QUE NO SE TIENE”*