



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LAS OBRAS DE **MODERNIZACIÓN** DE REGADÍOS

Víctor Morales Godoy
Director Técnico de SEIASA



@SEIASA_OFICIAL / www.seiasa.es

12 JUNIO 2018

JORNADA SOBRE SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL DEL REGADÍO Y ESPECIES
INVASORAS

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE REGADÍOS Y
ECONOMÍA DEL AGUA



#CENTER_REGADÍOS





SEIASA

Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias

La Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SEIASA, pertenece al grupo Patrimonio del Estado (Ministerio de Hacienda y Función Pública) y es empresa instrumental del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, dependiente de la Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, para la modernización y consolidación de los regadíos contemplados en el Plan Nacional de Regadíos y declarados de interés general.

OBJETO SOCIAL

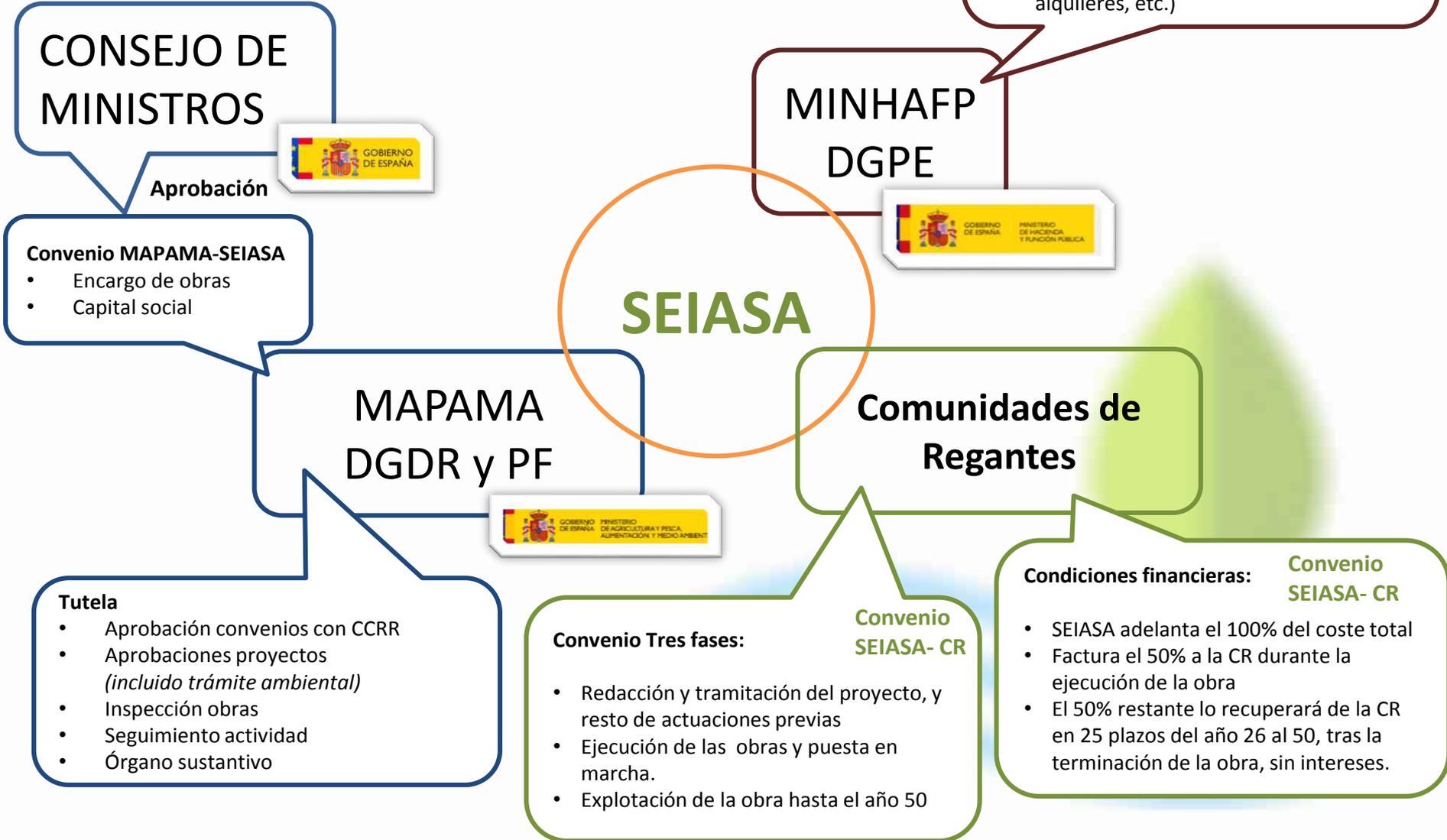
La promoción y contratación de inversiones en obras de **modernización y consolidación de regadíos**

La financiación de las obras en concurrencia con los usuarios de las mismas

La explotación de las obras previo acuerdo con los usuarios de las condiciones de explotación

El asesoramiento y la asistencia técnica a los usuarios

¿Cómo Funcionamos?





Contribución a la Modernización a través de SEIASA

2000 - 2017

Comunidad Autónoma	Nº Comunidades de Regantes	Nº Actuaciones	Superficie modernizada (ha)	Regantes beneficiados
Andalucía	18	26	80.405	22.344
Aragón	23*	34	60.015	6.712
Castilla-La Mancha	4*	5	6.422	1.782
Comunidad Valenciana	30*	71	49.121	50.748
Castilla y León	29	60	99.246	38.418
Cataluña	15	17	22.800	7.836
Extremadura	18	31	132.624	23.925
Galicia	2	2	1.388	101
La Rioja	8*	13	15.295	9.633
Comunidad de Madrid	1	2	1.440	1.700
Región de Murcia	12	18	71.564	29.173
	160*	279	540.321	192.372

* Incluyen Comunidades de Regantes con actuaciones en ejecución y redacción de proyectos.



Contribución a la Modernización a través de SEIASA

2000 - 2017

Comunidad Autónoma	Inversión Total (€)	Aportación SEIASA (€)	Aportación CCRR (€)	Aportación CCAA y Fondos Europeos (€)
Andalucía	380.238.993,75 €	178.271.220,12 €	98.869.279,38 €	103.098.494,25 €
Aragón	267.082.458,79 €	153.437.134,79 €	96.258.573,47 €	17.386.750,53 €
Castilla-La Mancha	40.411.287,88 €	17.893.940,45 €	13.341.163,14 €	9.176.184,29 €
Comunidad Valenciana	261.277.478,63 €	114.150.061,80 €	85.346.384,82 €	61.781.032,01 €
Castilla y León	511.903.448,14 €	227.170.392,68 €	158.804.187,73 €	125.928.867,73 €
Cataluña	117.758.464,26 €	65.796.960,22 €	24.437.715,55 €	27.523.788,49 €
Extremadura	129.681.299,23 €	60.905.774,73 €	37.075.846,96 €	31.699.677,54 €
Galicia	7.649.029,97 €	3.423.258,35 €	611.922,44 €	3.613.849,18 €
La Rioja	64.822.681,63 €	36.806.820,08 €	20.768.465,85 €	7.247.395,70 €
Comunidad de Madrid	14.165.418,48 €	7.523.595,71 €	4.229.978,13 €	2.411.844,64 €
Región de Murcia	129.581.201,80 €	52.766.218,82 €	34.551.193,88 €	42.263.789,10 €
	1.924.571.762,56 €	918.145.377,75 €	574.294.711,35 €	432.131.673,46 €
	100,0%	47,7%	29,8%	22,5%

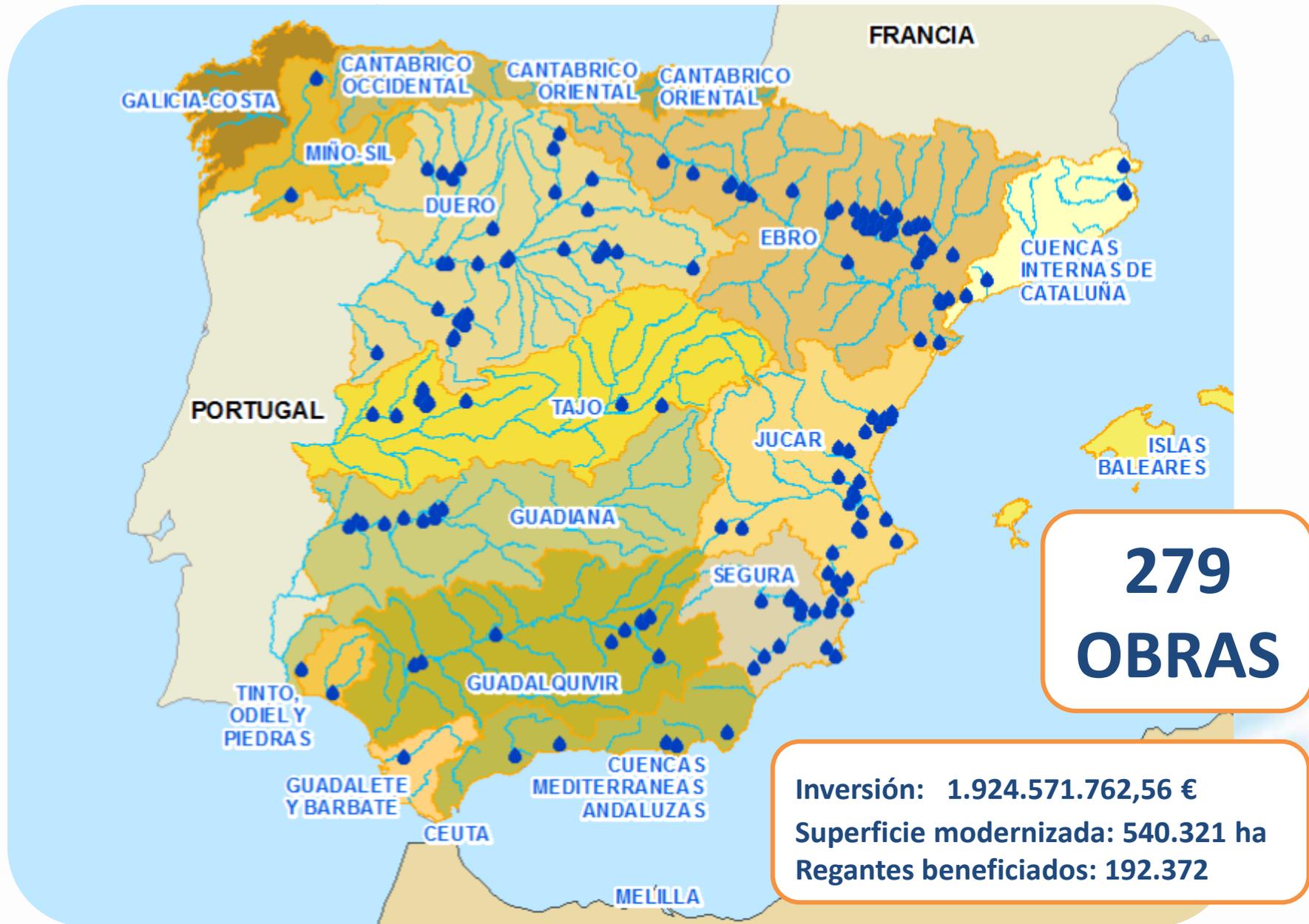


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestra Experiencia



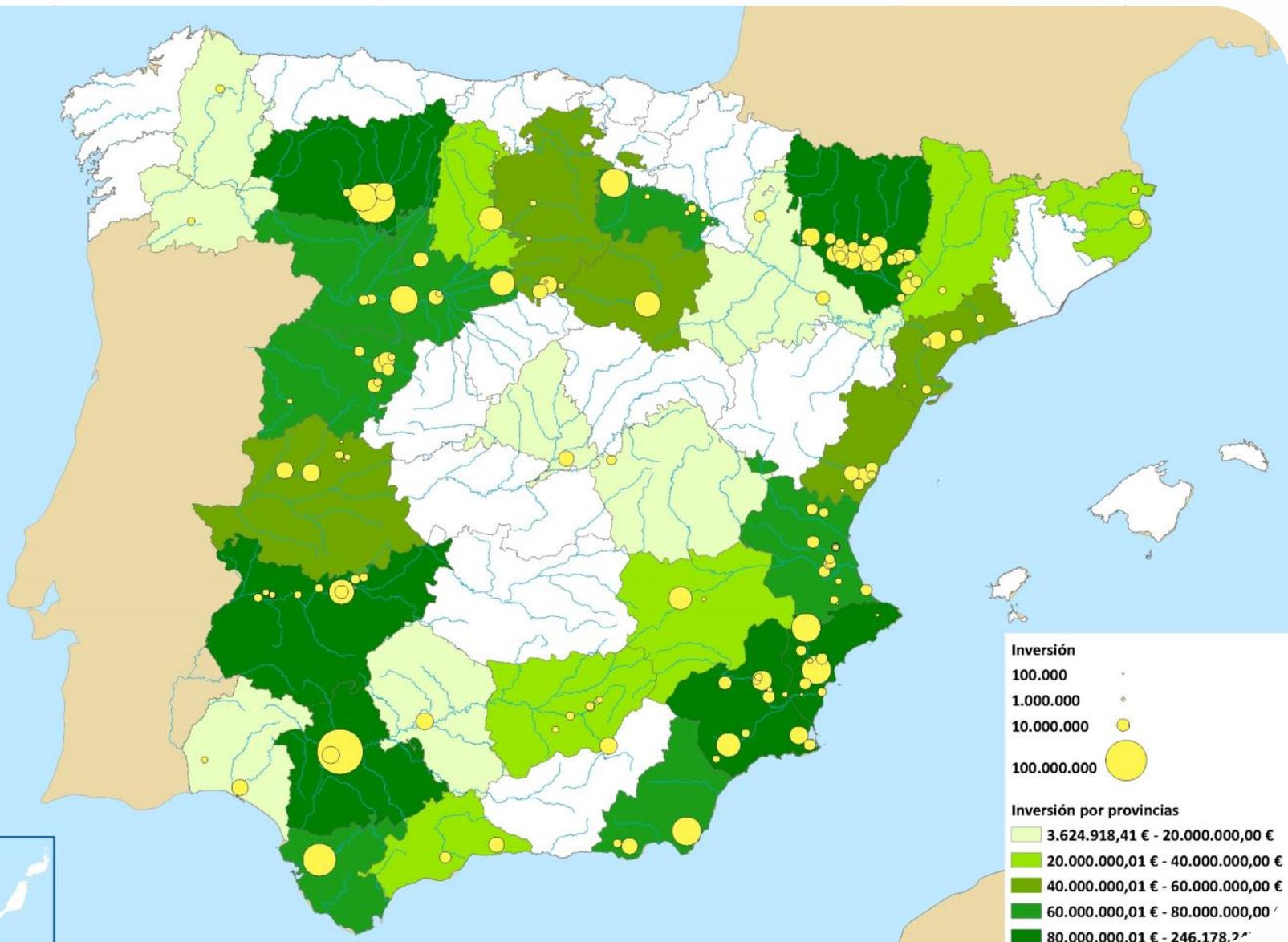


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestra Experiencia





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno



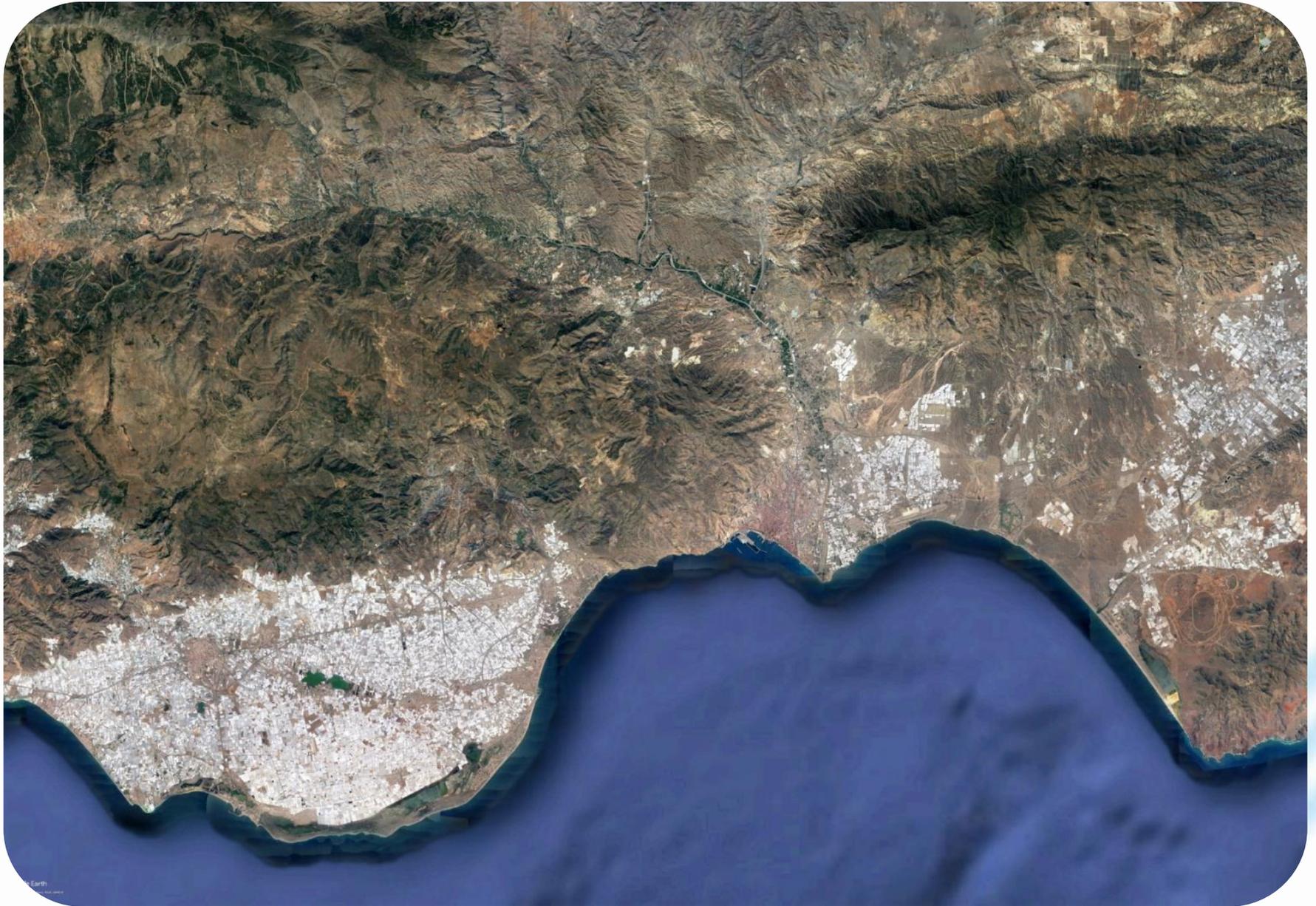


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno



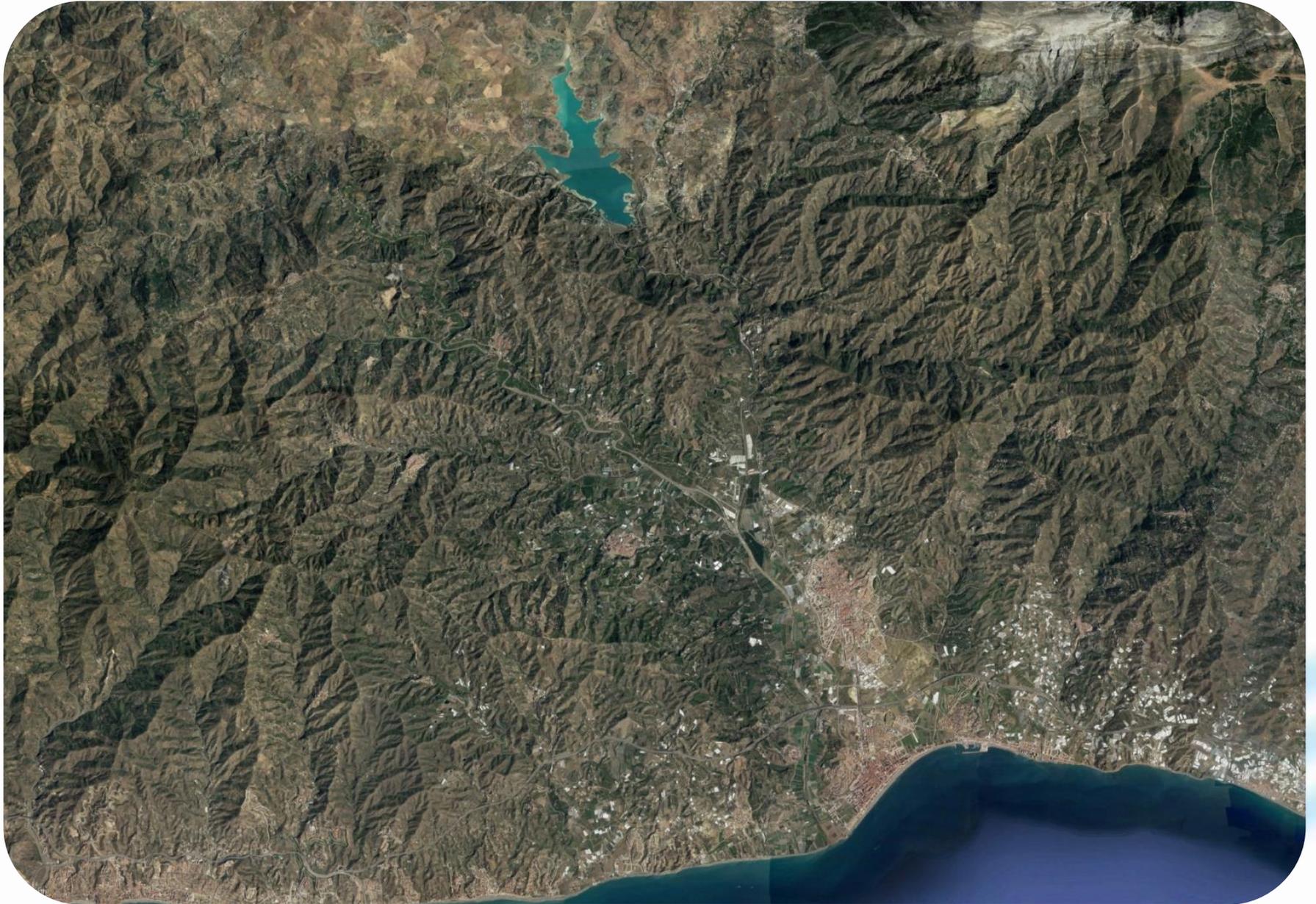


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno



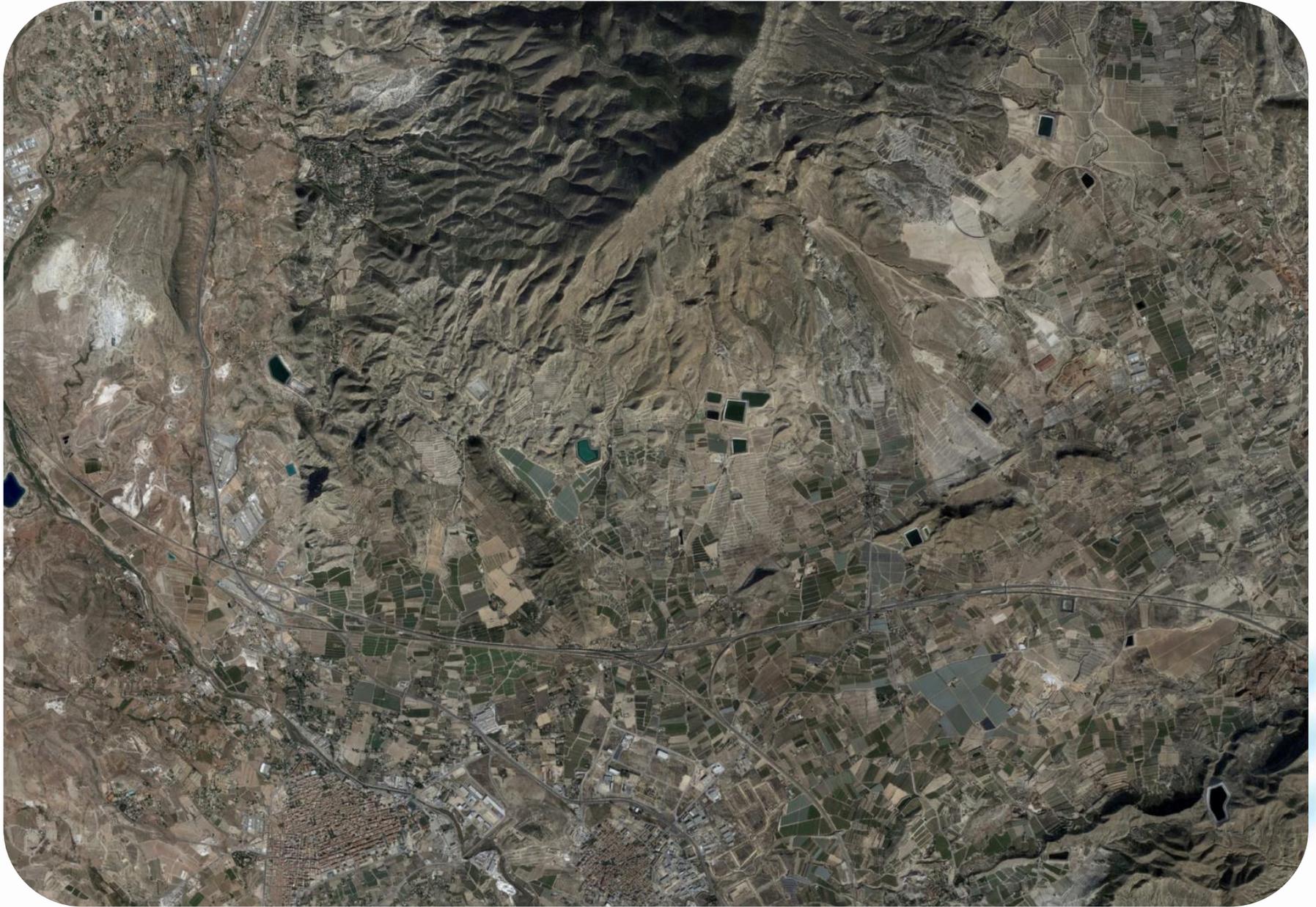


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno



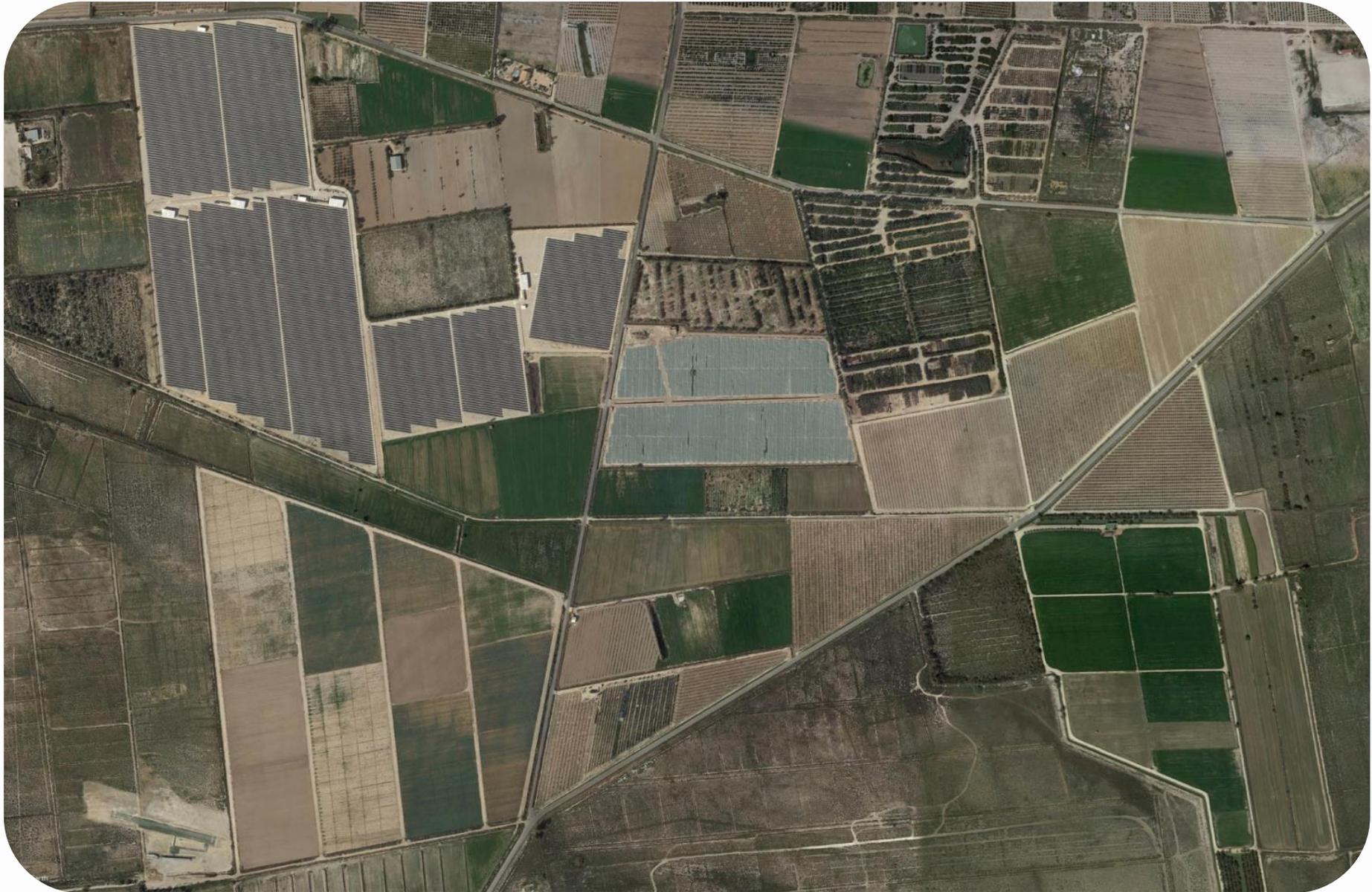


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

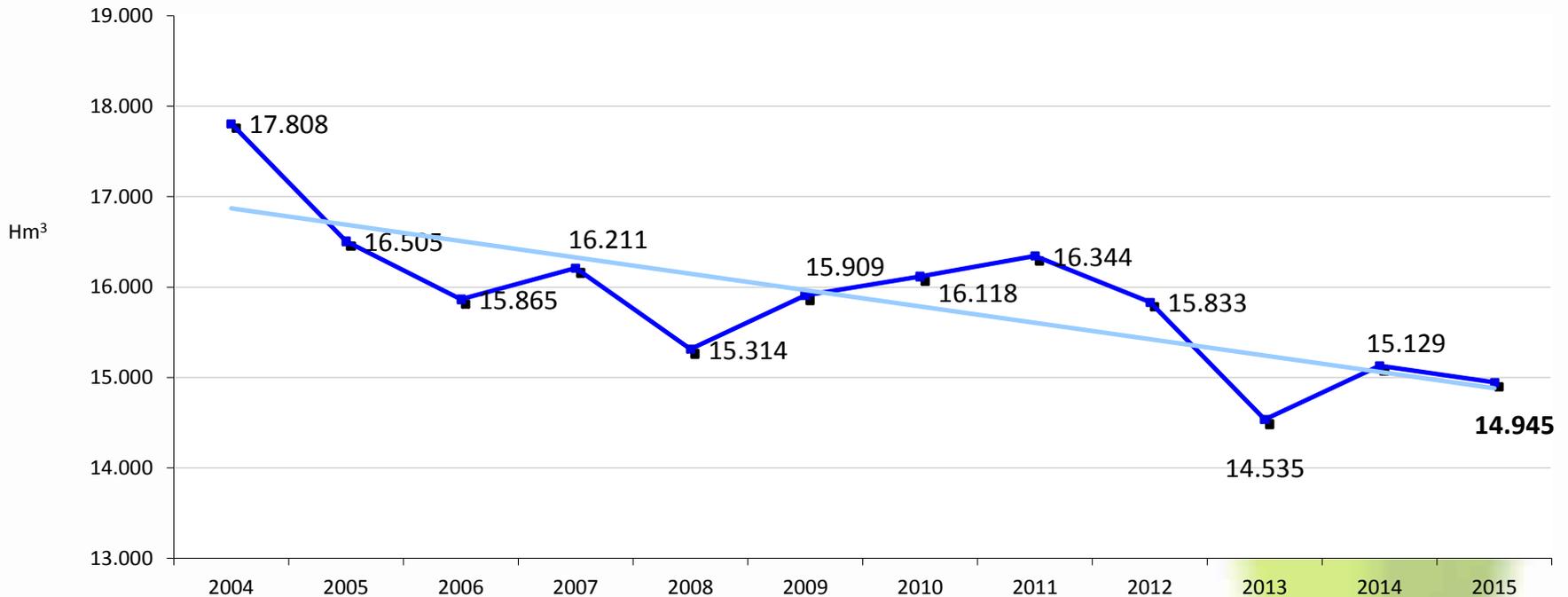
SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa

Nuestro Entorno





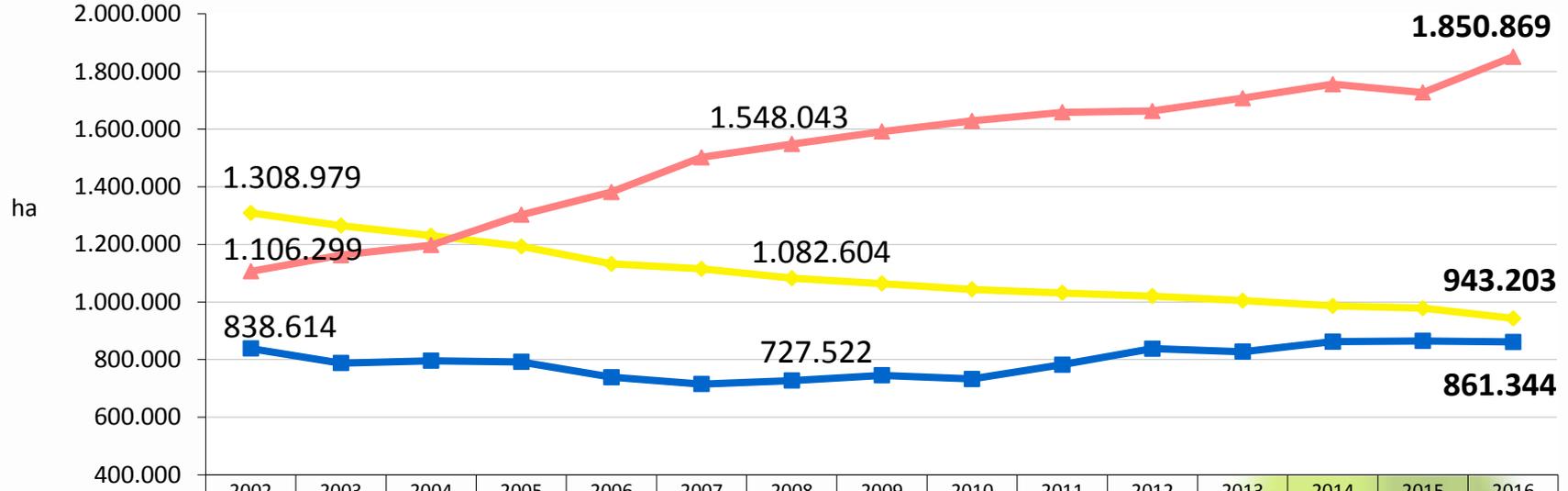
USO DEL AGUA EN EL SECTOR AGRARIO



Fuente: Estadísticas sobre el uso del agua. Instituto Nacional de Estadística INE 2017

Desde 2004 hasta 2015, **el sector agrario ha reducido en 2.863 hm³** el uso del agua, lo que supone una reducción cercana al **16%**. Esto se debe, en gran medida, a **las políticas de modernización de regadíos**.

Evolución de la Superficie Regada según tipos de riego en España



Fuente: Encuesta sobre Superficies y Rendimientos Cultivos (ESYRCE). MAPAMA 2016

Las políticas de modernización de regadíos han llevado a que el **riego localizado** siga una tendencia creciente, suponiendo **en 2016 el 50,6% de la superficie de regadío**, lo que convierte a España en el principal país del mundo en superficie de riego localizado, con **1,85 millones de hectáreas**.



C.R. DE VILLARREAL (CASTELLÓN)

3 Actuaciones con una Inversión de 15.882.592,31€
1.251 ha modernizadas y 3.700 Regantes beneficiados



Antes

MODERNIZACIÓN

Después

- Abandono de parcelas.
- Menor producción unitaria y total en la zona.
- Mayor aplicación de herbicidas.
- Dificultad de la obtención de certificaciones demandadas por los mercados.

- Reducción de horas de riego.
- Aumento de productividad.
- Ahorro de agua por hectárea.
- Reducción contaminación por nitratos.
- Mejora de la calidad de fruta por fertirrigación.
- Entrada en producción con mayor precocidad.
- Incremento del valor de las fincas.

C.R. DE VILLARREAL (CASTELLÓN)



Producción	31.200 kg/ha y año		Producción	37.200 kg/ha y año	
Consumo de Agua	6.700 m³/ha		Consumo de Agua	3.000 m³/ha	
Eficiencia del Riego	50-55%		Eficiencia del Riego	85%	
Eficiencia de la Superficie	3,12 kg/m²		Eficiencia de la Superficie	3,72 kg/m²	
Eficiencia del Agua	0,21 m³/kg		Eficiencia del Agua	0,08 m³/kg	
Costes Anuales	€/ha y año	%	Costes Anuales	€/ha y año	%
Agua	1.188 €	13%	Agua	1.035 €	13%
Energía	- €	0%	Energía	95 €	1%
Abono	996 €	11%	Abono	306 €	4%
Herbicidas	780 €	9%	Herbicidas	252 €	3%
Otros tratamientos	2.880 €	32%	Otros tratamientos	2.811 €	34%
Recolección	3.120 €	35%	Recolección	3.720 €	45%
Totales	8.964 €	100%	Totales	8.220 €	100%



C.R. DE LOS TOLLOS (VALENCIA)

3 Actuaciones con una Inversión de 7.516.827,22 €
1.331 ha modernizadas y 1.200 Regantes beneficiados



Antes

MODERNIZACIÓN

Después

- Sobredimensionamiento en personal y en costes energéticos.
- Instalaciones antiguas, sobrepasando la vida útil de las mismas, y eficiencia de riego por debajo del 50%.
- Abandono de parcelas y baja rentabilidad de las mismas.
- Dotación máxima para el cultivo 5.000 m³/ha.

- Aumento de la productividad.
- El riego por goteo permite distribución sectorial.
- Se realizan revisiones energéticas anuales, ajustando las mismas a las necesidades reales.
- Disminuye el abandono de parcelas.
- Ajuste del plan de abonado, cumpliendo con la normativa vigente medioambiental.

C.R. DE LOS TOLLOS (VALENCIA)



Producción	27.000 kg/ha y año	Producción	32.800 kg/ha y año
Consumo de Agua	5.000 m³/ha	Consumo de Agua	4.000 m³/ha
Eficiencia del Riego	<50%	Eficiencia del Riego	>85%
Eficiencia de la Superficie	2,7 kg/m²	Eficiencia de la Superficie	3,28 kg/m²
Eficiencia del Agua	0,19 m³/kg	Eficiencia del Agua	0,12 m³/kg

Costes Anuales	€/ha y año	%	Costes Anuales	€/ha y año	%
Agua	96 €	2%	Agua	245 €	5%
Energía	425 €	9%	Energía	235 €	5%
Abono	456 €	10%	Abono	360 €	8%
Otros tratamientos	1.920 €	42%	Otros tratamientos	1.920 €	40%
Recolección	1.638 €	37%	Recolección	1.990 €	42%
Totales	4.535 €	100%	Totales	4.750 €	100%



C.G.R. DEL PÁRAMO BAJO (LEÓN)

6 Actuaciones con una Inversión de 103.280.322,93 €
20.673 ha modernizadas y 5.631 Regantes beneficiados



Antes

MODERNIZACIÓN

Después

- Abandono de parcelas.
- Menor producción.
- Más horas de trabajo.
- Mayor emisión de CO₂ a la atmósfera.

- Aumento de productividad.
- Ahorro de agua por hectárea.
- Ahorro de costes de energía.
- Reducción del abonado.
- Menos pérdidas por lixiviación.
- Incremento del valor de las fincas.
- Reducción de horas de trabajo.



Antes

MODERNIZACIÓN

Después

Producción	13.000 kg/ha y año		Producción	15.000 kg/ha y año	
Consumo de Agua	7.000 m³/ha		Consumo de Agua	5.000 m³/ha	
Eficiencia del Riego	60%		Eficiencia del Riego	80%	
Eficiencia de la Superficie	1,3 kg/m²		Eficiencia de la Superficie	1,5 kg/m²	
Eficiencia del Agua	0,54 m³/kg		Eficiencia del Agua	0,33 m³/kg	
Eficiencia Energética	0,54 kWh/kg		Eficiencia Energética	0,58 kWh/kg	
Costes Anuales	€/ha y año	%	Costes Anuales	€/ha y año	%
Agua	150€	9%	Agua	226 €	17%
Energía	424 €	27%	Energía	84 €	6%
Abono	360 €	23%	Abono	252 €	19%
Labores y semilla	434 €	27%	Labores y semilla	434 €	32%
Obra y equipos	120€	8%	Obra y equipos	260 €	19%
Recolección	90 €	6%	Recolección	90 €	7%
Totales	1.578 €	100%	Totales	1.346 €	100%



C.G.R. CANAL DEL PÁRAMO (LEÓN)

6 Actuaciones con una Inversión de 52.349.583,40 €
11.635 ha modernizadas y 4.401 Regantes beneficiados



Antes

MODERNIZACIÓN

Después

- Abandono de parcelas.
- Menor producción.
- Más horas de trabajo.
- Mayor emisión de CO₂ a la atmósfera.

- Reducción de horas de riego.
- Aumento de productividad.
- Ahorro de agua por hectárea.
- Reducción de costes de energía.
- Reducción del abonado y pérdidas por lixiviación.
- Reducción de horas de trabajo.
- Incremento del valor de las fincas.

C.G.R. CANAL DEL PÁRAMO (LEÓN)
MODERNIZACIÓN

Antes

Después

Producción	90.000 kg/ha y año		Producción	115.000 kg/ha y año	
Consumo de Agua	8.000 m³/ha		Consumo de Agua	5.000 m³/ha	
Eficiencia del Riego	60%		Eficiencia del Riego	80%	
Eficiencia de la Superficie	9 kg/m²		Eficiencia de la Superficie	11,5 kg/m²	
Eficiencia del Agua	0,09 m³/kg		Eficiencia del Agua	0,06 m³/kg	
Eficiencia Energética	0,10 kWh/kg		Eficiencia Energética	0,01 kWh/kg	
Costes Anuales	€/ha y año	%	Costes Anuales	€/ha y año	%
Agua	250€	8%	Agua	332 €	12%
Energía	545 €	18%	Energía	120 €	4%
Abono	1.272€	42%	Abono	1.272€	45%
Labores y semilla	553 €	19%	Labores y semilla	553 €	20%
Obra y equipos	120 €	4%	Obra y equipos	250 €	9%
Recolección	270 €	9%	Recolección	270€	10%
Totales	3.010 €	100%	Totales	2.797 €	100%



C.R. SAN PEDRO – Z.A. (HUESCA)

1 Actuación con una Inversión de 12.007.950,14 €
1.857 ha modernizadas y 97 Regantes beneficiados



Antes

MODERNIZACIÓN

Después

- Equipamientos en parcela con motores gasoil: baja calidad y poco rentables.
- Red de distribución por acequias.
- Imposibilidad de realizar dobles cosechas.
- Bajos rendimientos: 13.120 tn menos de cosecha en la zona.
- Altas dosis de riego.
- Baja eficiencia en el uso de nutrientes.
- Mayor contaminación difusa .

- Disminuyen las horas dedicadas al riego.
- Aumenta la superficie de riego que puede gestionar cada beneficiario y mejora la eficiencia.
- Dobles cosechas (46% de la superficie total).
- Beneficios medio ambientales (suelo cubierto de vegetación todo el año).
- Mejora de la gestión de la C.R. (telecontrol y tecnificación).
- Consolidación de la industria agraria del sector.
- Se atenúa el descenso de población.

C.R. SAN PEDRO – Z.A. (HUESCA)



Antes			Después		
Producción	9.000 kg/ha y año		Producción	11.500 kg/ha y año	
Consumo de Agua	9.200 m ³ /ha		Consumo de Agua	9.130 m ³ /ha	
Eficiencia del Riego	40-60%		Eficiencia del Riego	80%	
Eficiencia de la Superficie	0,90 kg/m ²		Eficiencia de la Superficie	1,15 kg/m ²	
Eficiencia del Agua	1,02 m ³ /kg		Eficiencia del Agua	0,52 m ³ /kg	
Costes Anuales	€/ha y año	%	Costes Anuales	€/ha y año	%
Agua	114 €	6%	Agua	123 €	6%
Energía	240 €	12%	Energía	- €	0%
Abono y fitosanitarios	624 €	32%	Abono y fitosanitarios	880 €	39%
Equipamiento parcela	300 €	15%	Obra y equipos	343 €	15%
Labores y semilla	610 €	31%	Labores y semilla	750 €	23%
Recolección	80 €	4%	Recolección	150 €	7%
Totales	1.968 €	100%	Totales	2.246 €	100%



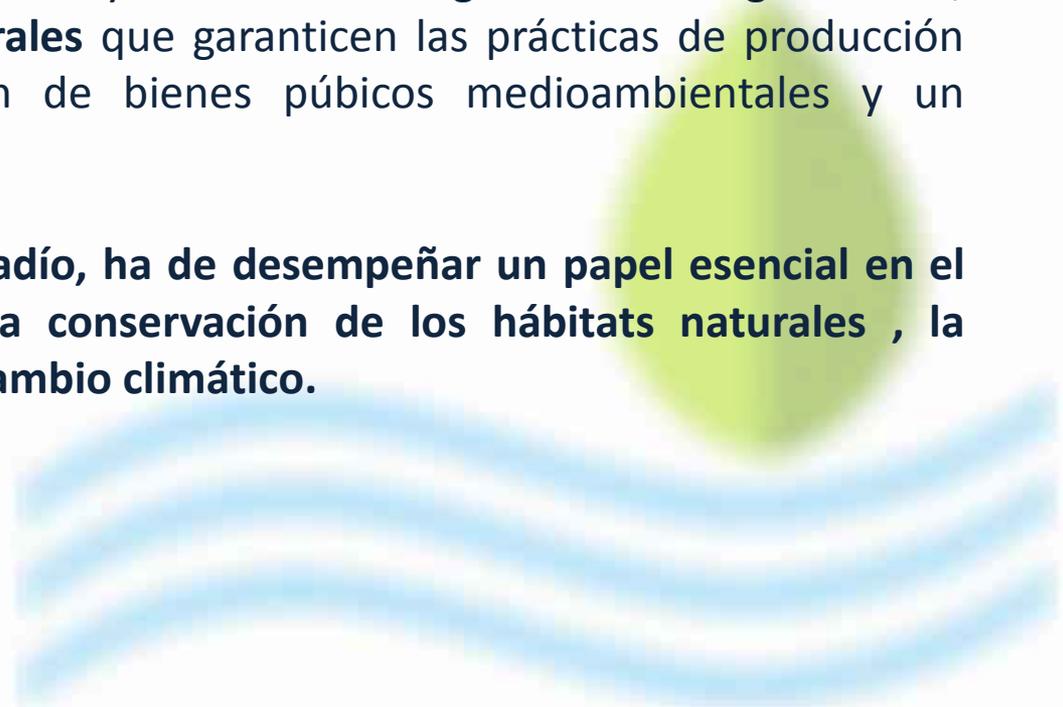
La Modernización

OBJETIVOS ambientales

Los Proyectos de Modernización de Regadíos deben tener una línea estratégica basada en conseguir un **crecimiento inteligente, sostenible e integrador**.

Su desarrollo deben tener la finalidad de alcanzar una producción viable de alimentos que contribuya a incrementar y estabilizar los ingresos de los agricultores, **una gestión de los recursos naturales** que garanticen las prácticas de producción sostenible y asegure la provisión de bienes públicos medioambientales y un desarrollo territorial equilibrado.

Por tanto **la modernización de regadío, ha de desempeñar un papel esencial en el uso sostenible de los recursos, la conservación de los hábitats naturales , la biodiversidad y la lucha contra el cambio climático.**





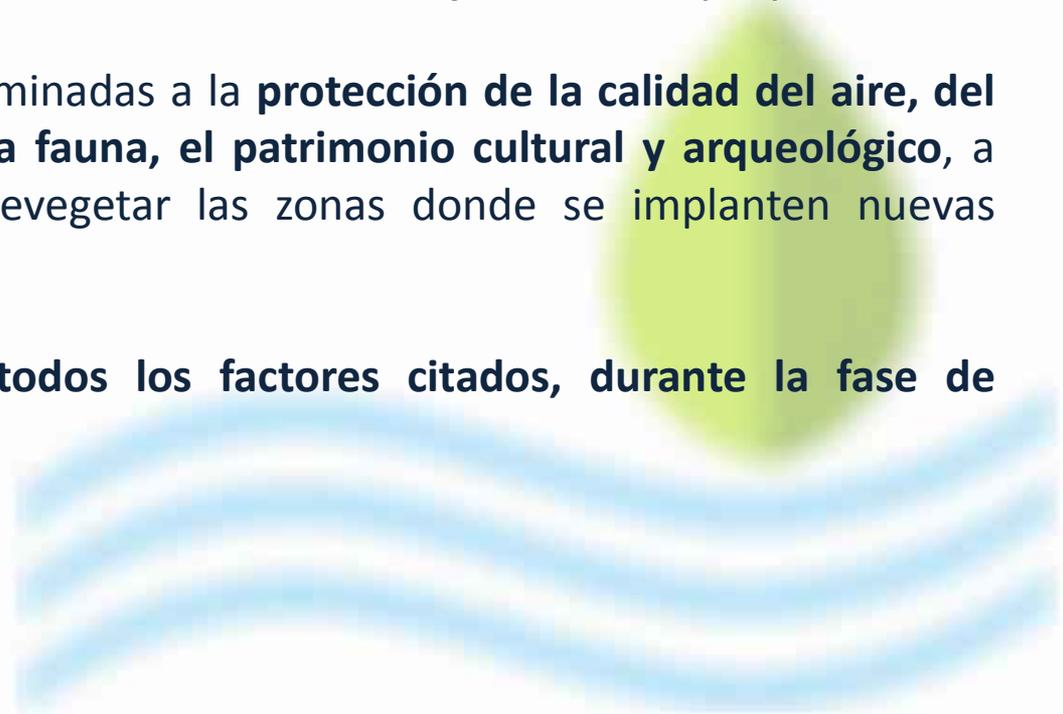
La Modernización PROYECTOS

El desarrollo de los proyectos cuentan con un **análisis y estudio ambiental** de la zona de actuación, donde se proyectan las infraestructuras de regadío.

En la documentación de partida se plasman las medidas preventivas y correctoras necesarias para evitar las afecciones ambientales con la ejecución del proyecto.

Estas medidas tienen que ir encaminadas a la **protección de la calidad del aire, del agua, del suelo, de la flora, de la fauna, el patrimonio cultural y arqueológico**, a restaurar el medio natural y revegetar las zonas donde se implanten nuevas instalaciones.

Así como la **interacción entre todos los factores citados, durante la fase de ejecución, explotación.**





La Modernización PROYECTOS

En la **Ley 9/2013 de Evaluación de Impacto Ambiental**, se indica en el **Anexo VI en el punto 6**: “Se deben describir las medidas adecuadas para prevenir, atenuar o suprimir los efectos ambientales negativos de la actividad, tanto a lo referente a su diseño y ubicación, como en cuanto a los procedimientos anticontaminación, depuración, y dispositivos genéricos de protección del medio ambiente. En defecto de las anteriores medidas, aquellas otras dirigidas a compensar dichos efectos, a ser posible con acciones de restauración, o de la misma naturaleza y efecto contrario al de la acción emprendida”.

El presupuesto del proyecto incluirá estas medidas con el mismo nivel de detalle que el resto del proyecto.

En el punto 7 del mismo Anexo, se indica: “Se debe redactar un **Programa de Vigilancia Ambiental** en el que se describan las medidas para su seguimiento. Se ha de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas, correctoras y compensatorias contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, tanto en la fase de ejecución como de explotación.



A) Fase de Obras:

Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado.

Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.

Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.

Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.

Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

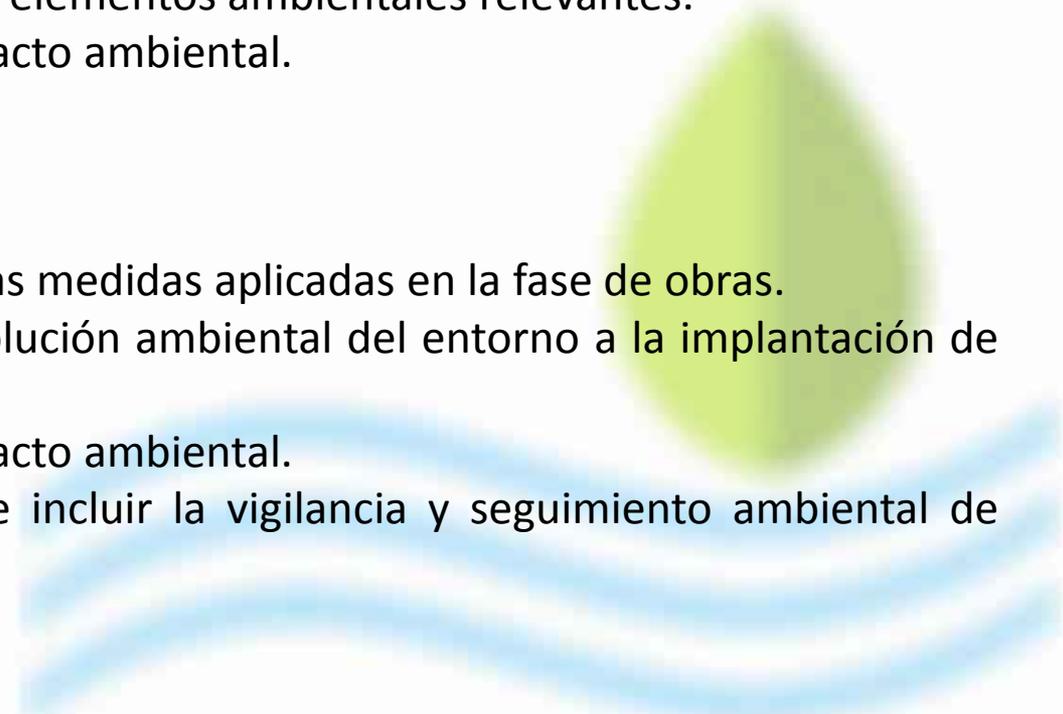
B) Fase de Explotación:

Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.

Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.

Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

El presupuesto del proyecto debe incluir la vigilancia y seguimiento ambiental de ambas fases.





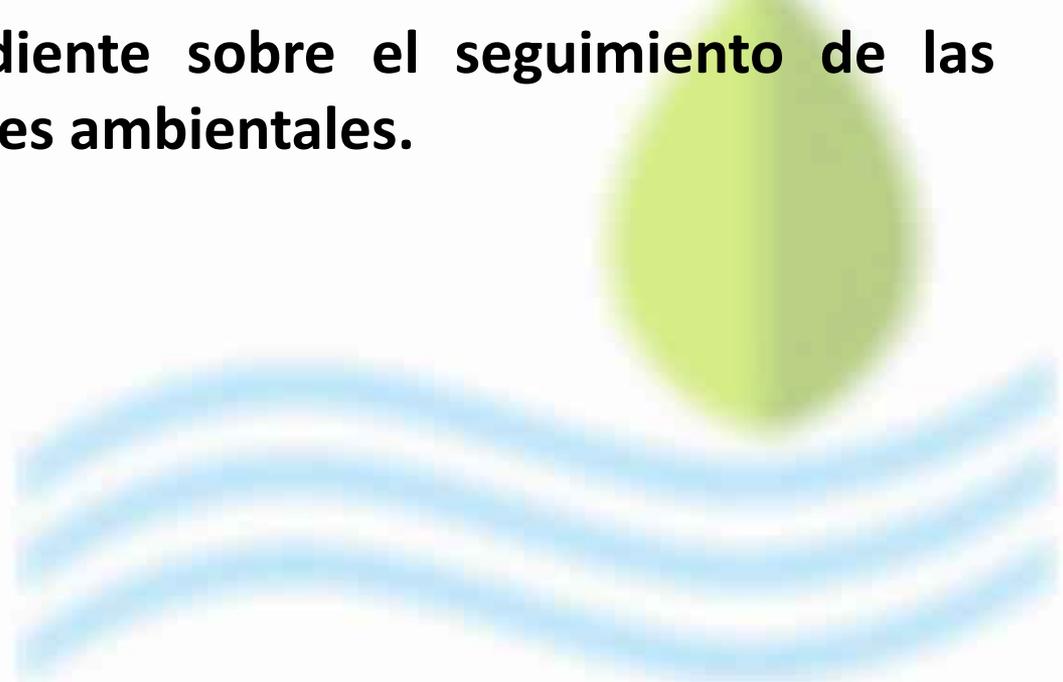
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



La Modernización CUMPLIMIENTO

Una vez que sea público en el BOE tanto el IIA como la DIA, se tendrán que cumplir cuantas consideraciones se indiquen en la misma por parte del Promotor. Así como informar a la Administración correspondiente sobre el seguimiento de las mismas mediante los informes ambientales.





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



La Modernización

Ejemplo
Documental Obra





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



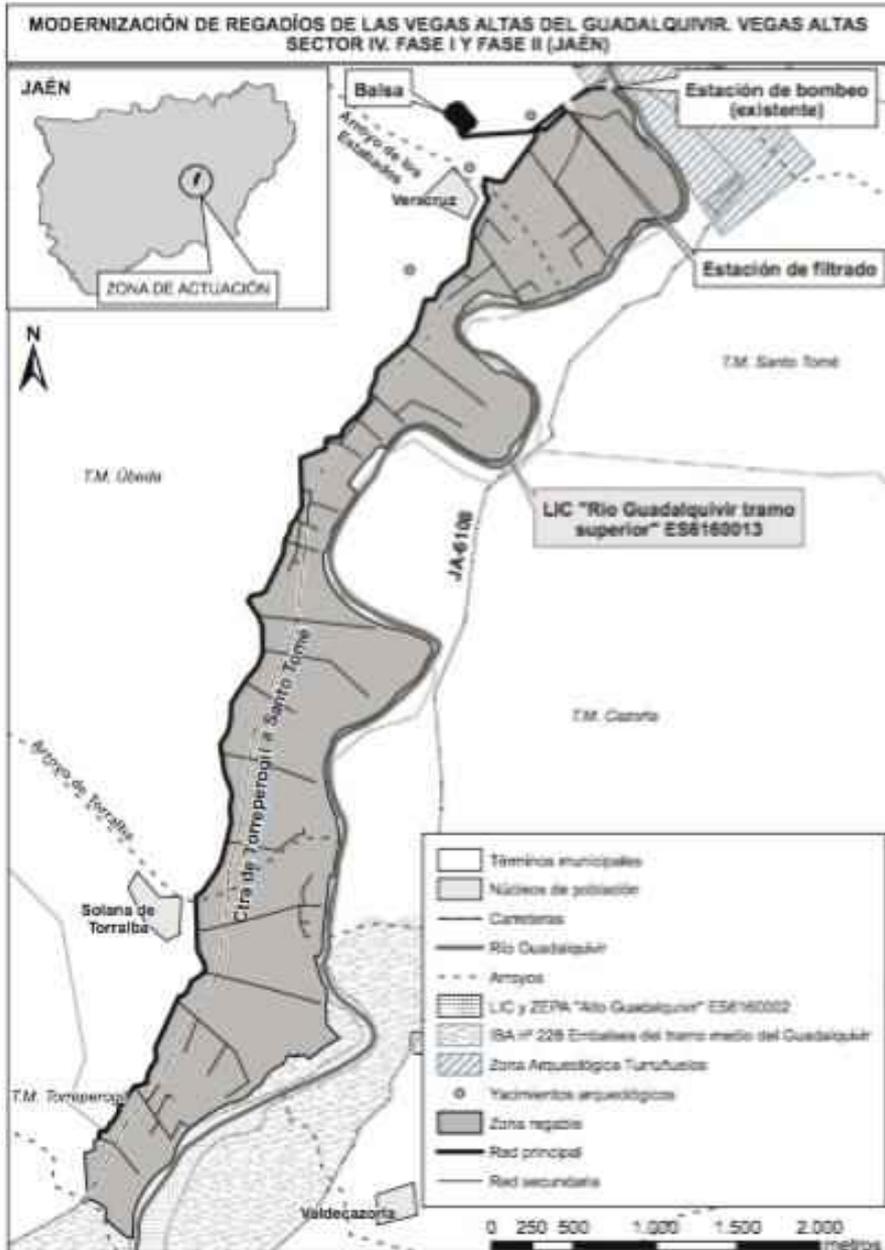
La Modernización



Ejemplo
Documental Obra



Ejemplo Documental Obra



“Resolución de 21 de mayo de 2012, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, sobre la evaluación de impacto ambiental del proyecto Modernización del regadío de las Vegas Altas del Guadalquivir, Vegas Altas Sector IV (Jaén) y modernización del regadío de las Vegas Altas del Guadalquivir, Vegas Altas Sector IV (Jaén) Fase II”



MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS DE LAS VEGAS DEL GUADALQUIVIR. VEGAS ALTAS. SECTOR IV. PROVINCIA DE JAÉN. FASES I Y II.

Objeto, descripción y localización del proyecto. Promotor y órgano sustantivo. Los proyectos consisten en la mejora y modernización del riego de las 477,20 ha del sector IV de las Vegas Altas del Guadalquivir, mediante la construcción de los sistemas de bombeo y almacenamiento necesarios para abastecer las necesidades de riego de las parcelas de este sector, así como las redes de distribución precisas, de modo que se produzca una **reducción del consumo de agua, pasando de un consumo de 6.500 m³/ha año a 4.420 m³/ha año**. Las actuaciones se localizan dentro de los términos municipales de Torreperogil y Úbeda, en la provincia de Jaén (Andalucía).

En la actualidad, el principal sistema de **riego es a pie o a manta** y se organiza por turnos. El objeto del proyecto es sustituir el deficiente sistema de riego existente por un sistema de **riego a presión**, a la demanda, que disminuya las pérdidas de agua, mejore el suministro e incremente la productividad de los agricultores, **manteniendo el patrón de cultivos utilizado hasta ahora**.

Si bien los dos proyectos persiguen un objetivo final único e inseparable, el proyecto Modernización del regadío de las Vegas Altas del Guadalquivir, Vegas Altas, sector IV (Jaén) (en lo sucesivo Fase I), propone la construcción de una balsa de regulación y otra de decantación, a la que se asocia una estación de bombeo y filtrado, así como toda la red de suministro asociada, que sustituirá la actual red de riego, por tuberías enterradas.

La Fase II del proyecto de modernización modifica al anterior: propone la sustitución de las dos balsas y la estación de bombeo, anteriormente citadas, por una única balsa de mayor tamaño, desde la que se podrá regar por gravedad.

El **promotor** del proyecto es la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A. (**SEIASA**), y el **órgano sustantivo** es la **Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal** del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.



La Modernización Ejecución y Explotación

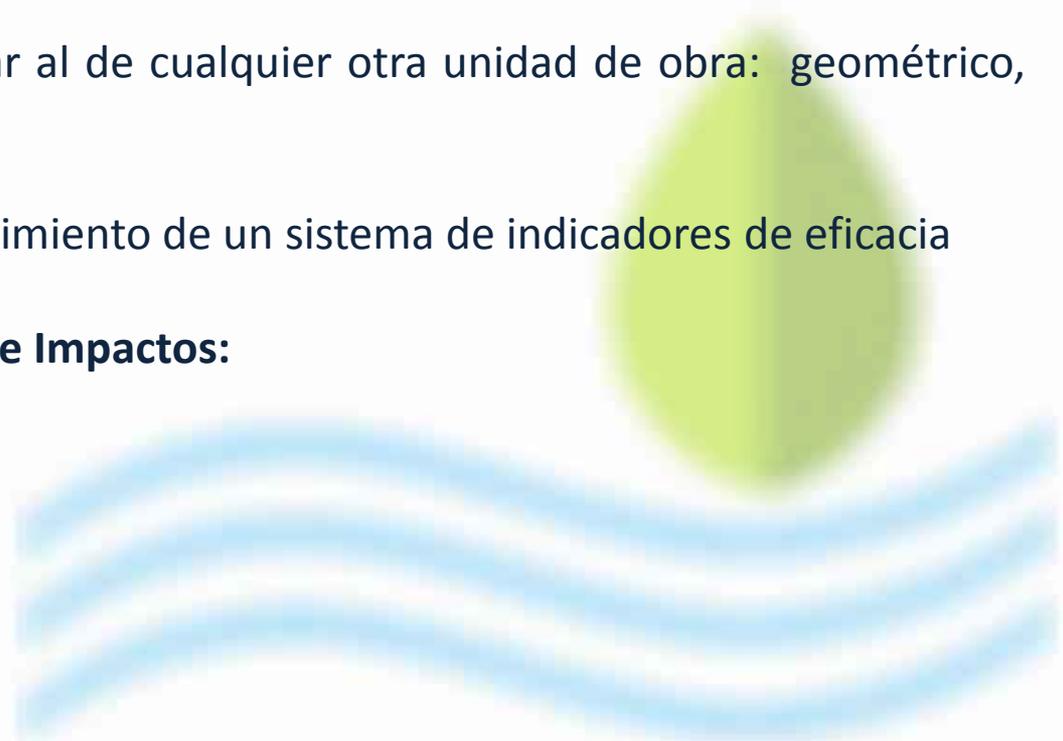
Pautas a seguir por la Dirección de Obra en las fases de ejecución y de explotación

Plan de Control de Medidas Protectoras, Correctoras y Compensatorias:

- Control de Ejecución: similar al de cualquier otra unidad de obra: geométrico, cuantitativo y cualitativo.
- Control de Eficacia: establecimiento de un sistema de indicadores de eficacia

Plan de Control de Evolución de Impactos:

- Indicadores de evolución
- Fichas de seguimiento





La Modernización Ejecución y Explotación

INFORME AMBIENTAL INICIAL

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN DE LA OBRA (PROYECTO DE REFERENCIA).

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO.

SITUACIÓN PREOPERACIONAL.

PROPUESTA DE MODIFICACIONES CON RESPECTO AL PROYECTO ORIGINAL.

INCIDENCIAS DE LAS ACTIVIDADES CONTEMPLADAS.

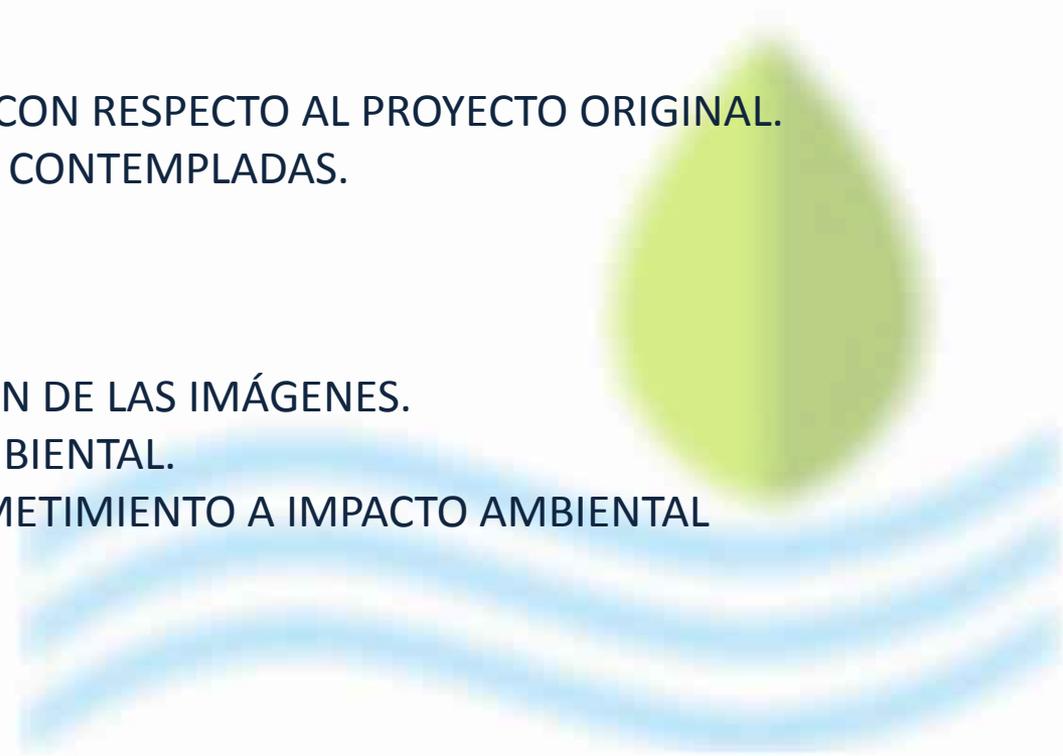
ANEXOS:

ANEJO 1: TABLA CON LA UBICACIÓN DE LAS IMÁGENES.

ANEJO 2: PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

ANEJO 3: RESOLUCIÓN DE NO SOMETIMIENTO A IMPACTO AMBIENTAL

PLANOS:



2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO.

La zona de actuación se ubica íntegramente en una zona muy antropizada, que se caracteriza por encontrarse ocupada en su práctica totalidad por tierras cultivables, donde predominan los cultivos de olivo, cereal y pequeñas superficies de productos hortícolas. La vegetación natural queda relegada a la ribera del río Guadalquivir y, en menor medida, a los pequeños arroyos que drenan a aquel.

En cuanto al trazado de las redes de riego, tanto principal como secundaria, discurren, en su mayor parte, en paralelo al actual sistema de distribución de agua, por acequias, y por las vías de acceso a las parcelas.

2.1. Construcción de la Balsa.

La balsa de regulación se ubica en un cerro, en una finca de olivar.

Como se puede observar, la vegetación presente en la zona, se compone exclusivamente, por olivos (*Olea europaea*), almendros (*Prunus dulcis*) y un pequeño núcleo de pino carrasco (*Pinus halepensis*), no existiendo sustrato herbáceo ni arbustivo.



Imagen 1.



Imagen 2.

Para la construcción de la balsa, será necesario arrancar los olivos, almendros y el pino que se localizan dentro del perímetro de la balsa.

En cuanto al acceso a la zona de obras desde la carretera, se circulará por las calles entre olivos, carentes de vegetación herbácea ni arbustiva.

2.2. Conducciones desde la estación de bombeo hasta la balsa y desde ésta a la estación de filtrado.



Imagen 3.

Las conducciones desde la estación de bombeo hasta la balsa de regulación, y desde ésta a la estación de filtrado, se realiza por olivar, en el que no existe sustrato herbáceo ni arbustivo.

Los trabajos se van a realizar aprovechando las calles entre olivos, no viéndose afectado ningún pie.

En cuanto al acceso a la zona de obras, se circulará por las calles entre olivos, carentes de vegetación herbácea ni arbustiva, por las zonas definidas para ello.

2.3. Construcción de la estación de filtrado.

La estación de filtrado, junto al parque de maquinaria e instalaciones auxiliares, se ubica en olivar, próximo a la carretera, en el que no existe sustrato herbáceo ni arbustivo.



 seiasa	INFORME AMBIENTAL INICIAL JUNIO 2014	Hoja 13 de 36
--	--------------------------------------	---------------

En su recorrido, se atraviesan la carretera JF-3145, que une el Puente de la Cerrada con las pedanías ubetenses de Solana de Torralba y Veracruz, la Vía Pecuaria Vereda del Camino de Santo Tomé y, las últimas líneas, se ubican parcialmente en la zona IBA 228 - Embalses del Tramo Medio del Guadalquivir. No se atraviesa ningún curso de agua.

De forma similar a la red primaria, los substratos sobre los que se localizan las actuaciones, comprenden los límites de fincas de olivar y caminos de tránsito de propietarios; formaciones arbóreas, en este caso de olmos, principalmente en los límites de la carretera; individuos aislados, principalmente olmos, olivos y frutales, y pequeñas formaciones arbustivas, y; formaciones herbáceas de escasa entidad en algunos tramos del trazado.



Imagen 9.

Aunque el tratamiento es similar al trazado principal, la afección a las olmedas y demás formaciones e individuos en los límites de la carretera, no sufrirán afecciones directas, ya que el cruce con la misma está previsto, principalmente, por el actual trazado.

Además, en el caso de la línea secundaria, se localizan:

Territorios circundantes al LIC-ZEPA "Alto Guadalquivir", reconocidos como Zona IBA 228 - Embalses del Tramo Medio del Guadalquivir, en el que se localizan amplias parcelas de cereal, que podrían albergar parejas de aguilucho cenizo. Sin embargo, los trazados, acompañando al actual sistema de acequias, al igual que en el resto de ramales, no afectan directamente a la especie, que suele ubicarse en zonas céntricas del cultivo.

 seiasa	INFORME AMBIENTAL INICIAL JUNIO 2014	Hoja 14 de 36
--	--------------------------------------	---------------

Proximidad de los Hábitats de Interés Comunitario 6420 y 92A0, que, si bien en ningún caso se ven afectados, suponen un biotopo idóneo para la nidificación de aves de ribera, que podrían verse indirectamente afectadas por la proximidad de algunas líneas de riego.



Imagen 10.

3. SITUACIÓN PREOPERACIONAL.

A continuación se analizarán los requisitos ambientales más importantes que afectan al proyecto, contemplados en su mayoría en la resolución ambiental, que integran los requisitos de los órganos consultados así como del órgano ambiental y del promotor.

En la "Resolución de 21 de mayo de 2012, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, sobre la evaluación de impacto ambiental del proyecto Modernización del regadío de las Vegas Altas del Guadalquivir, Vegas Altas Sector IV (Jaén) y modernización del regadío de las Vegas Altas del Guadalquivir, Vegas Altas Sector IV (Jaén) Fase II", se concluye que no es previsible que el proyecto vaya a producir impactos adversos significativos, cumpliendo los requisitos ambientales que se desprenden de la presente Resolución, por lo que no se considera necesaria la tramitación prevista en la sección 1.ª del capítulo II de dicha Ley.

En dicha resolución, y a modo de resumen, se indica el contenido ambiental más significativo de las respuestas a las consultas realizadas (a los dos proyectos, fase I, y fase II, que si bien después se materializan en un único proyecto constructivo, acorde con dicha resolución y aprobado por MAGRAMA) y que a continuación se reproduce:

- La entonces Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del MARM informa que los efectos sobre la fauna serán tanto directos como indirectos, y destaca que posibles vertidos accidentales pueden ocasionar una pérdida de calidad de las aguas que perjudique a especies asociadas a hábitats acuáticos o de ribera. Asimismo, considera que la construcción de la balsa



Informe Seguimiento

Construcción de la Balsa

La balsa de regulación se ubica en un cerro, en una finca de olivar.

Como se puede observar, la vegetación presente en la zona, se compone exclusivamente, por almendros y un pequeño núcleo de pinos.

Conducciones desde la estación de bombeo hasta la balsa y desde ésta a la estación de filtrado.

Las conducciones desde la estación de bombeo hasta la balsa de regulación, y desde ésta a la estación de filtrado, se realiza por zona de olivar.

Los trabajos se van a realizar aprovechando las calles entre olivos, no viéndose afectado ningún pie.

En cuanto al acceso a la zona de obras, se circulará por las calles entre olivos.





Red secundaria

La red secundaria de distribución, que parte de la red primaria, recorre los límites entre parcelas de riego, paralela al actual sistema de acequias de riego, en dirección al Río Guadalquivir, y siempre dentro de la zona regable.





Informe Seguimiento

 seiasa	INFORME AMBIENTAL INICIAL JUNIO 2014	Hoja 29 de 36
---	--------------------------------------	---------------

Visto el Estudio de las posibles afecciones a la fauna nidificante por los trabajos de modernización de regadío y vistos los compromisos adquiridos anteriormente, y posteriormente en dicho informe, las medidas para la protección de la avifauna nidificante: Medidas generales y Medidas Específicas.

Vista la Planificación que engloba el Proyecto, y la urgencia de comenzar antes de que las condiciones meteorológicas dificulten los trabajos relativos a la construcción de la balsa, las conducciones desde la estación de bombeo hasta la balsa y desde la estación de filtrado, así como la construcción de la línea eléctrica subterránea, distribución de agua mediante red de riego, y el inicio de la red principal.

Esta Delegación considera suficiente todas las medidas previstas, haciendo hincapié en la comprobación exhaustiva y previa de la posible presencia de parejas nidificantes, en especial de aves esteparias en el entorno del replanteo de cada una de las fases, así como se considera conveniente la presencia del redactor del Informe D. Ismael Rodríguez Pérez, en cada una de las aperturas de los trabajos, comunicándolo a los Agentes de Medio Ambiente y presentando un informe mensual del cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental.

En caso de que se diagnostique alguna posible afección no prevista, solicitamos se informe inmediatamente al Departamento de Geodiversidad y Biodiversidad de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, así como a los Agentes de Medio Ambiente de la zona.

4. PROPUESTA DE MODIFICACIONES CON RESPECTO AL PROYECTO ORIGINAL.

Con fecha **4 de diciembre de 2013** se remite escrito a la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (dirigido al Ingeniero Jefe de la Zona de Jaén) donde se le solicita que autorice la utilización de los acueductos de su titularidad para cruzar los arroyos introduciendo la tubería por dentro de los mismos (tal y como plantea el proyecto, y la resolución ambiental), contestando CHG en escrito recibido el **6 de febrero de 2014** indicando respecto al aprovechamiento de los acueductos los siguiente: *"**queda terminantemente prohibido el***

 seiasa	INFORME AMBIENTAL INICIAL JUNIO 2014	Hoja 30 de 36
---	--------------------------------------	---------------

suficiencia estructural, en la situación actual, de los mismos, debiéndose realizar una petición individualizada para cada acueducto, incorporando los citados estudios técnicos".

Se está elaborando el informe del estado estructural de los acueductos (que además aparece contemplado en el presupuesto del proyecto aprobado), si bien ya se ha confirmado en varias visitas que no se encuentran en buen estado estructural, por lo que no se podrán utilizar como se planteaba en el proyecto (y por ende en la resolución ambiental). De igual modo, el **pasado 9 de junio de 2014** se produce el derrumbe del apoyo central del acueducto que cruza el arroyo de los estevados, lo que **apoya la tesis del estado ruinoso de los mencionados acueductos, lo que obligará a encontrar una nueva solución a la planteada en el proyecto.**

En esta imagen se puede ver cómo la erosión del cauce ha dejado la cimentación del pilar al aire, y éste finalmente se ha desprendido. En las imágenes a continuación se puede observar el estado anterior y posterior al derrumbe.



Imagen 11.





IMPULSIÓN A LA BALSA:



Imagen 1: Montaje de tubería de PEAD 630 mm en la impulsión con rampas para salida de animales de la zanja. P.K. 0+479



Imagen 2: Montaje de tubería de PEAD 630 mm en la impulsión a la balsa. P.K. 0+338



Imagen 3: Trabajos de arqueología en la impulsión debido al hallazgo de restos de una necrópolis en el trazado de la tubería. P.K. 0+155



Imagen 4: Montaje de tubería de PEAD 630 mm en la impulsión con rampas para salida de animales de la zanja P.K. 0+096



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Informe Seguimiento



Tubería PEAD 630 mm soldada antes de su colocación en el interior del antiguo canal

Tubería PEAD 630 mm soldada antes de su colocación en zanja entre la arqueta de válvulas de la balsa y la estación de filtrado





Se produce el derrumbe del apoyo central del acueducto que cruza el arroyo de los Estevados, lo que apoya la tesis del estado ruinoso de los mencionados acueductos, lo que obligará a encontrar una nueva solución a la planteada en el proyecto.



En esta imagen se puede ver cómo la erosión del cauce ha dejado la cimentación del pilar al aire, y éste finalmente se ha desprendido.



Cruces de arroyos: debido al mal estado en que se encuentra el canal a su paso por los arroyos de Estevados, Frailes, Chozas y Torralba, y la prohibición por parte de CHG de su uso, se ha decidido cambiar el trazado de la tubería y sacarlos fuera del canal en estos tramos.



Vista del cruce del arroyo de Estevados mediante tubería autoportante



Informe Seguimiento



Tubería de la Red principal colocada en el interior del canal

Tubería de la Red principal colocada en el interior del canal recubierta por grava





Geomembrana texturizada de PEAD de 1,5 mm de espesor:

En los taludes de la balsa se han añadido, por requerimiento estricto de la Resolución de Impacto Ambiental, varios paños de lámina rugosa de PEAD para facilitar el escape de mamíferos en caso de caer en el interior de la balsa.





ESTACIÓN DE BOMBEO:



Imagen 1: Vista de las compuertas y las rejas en la cántara de la estación de bombeo



Imagen 2: Acondicionamiento y reforestación de taludes exteriores en estación de bombeo



Imagen 3: Arqueta de seccionamiento del capítulo eléctrico



Informe Seguimiento



**Acondicionamiento y reforestación
de taludes exteriores en la estación
de bombeo**

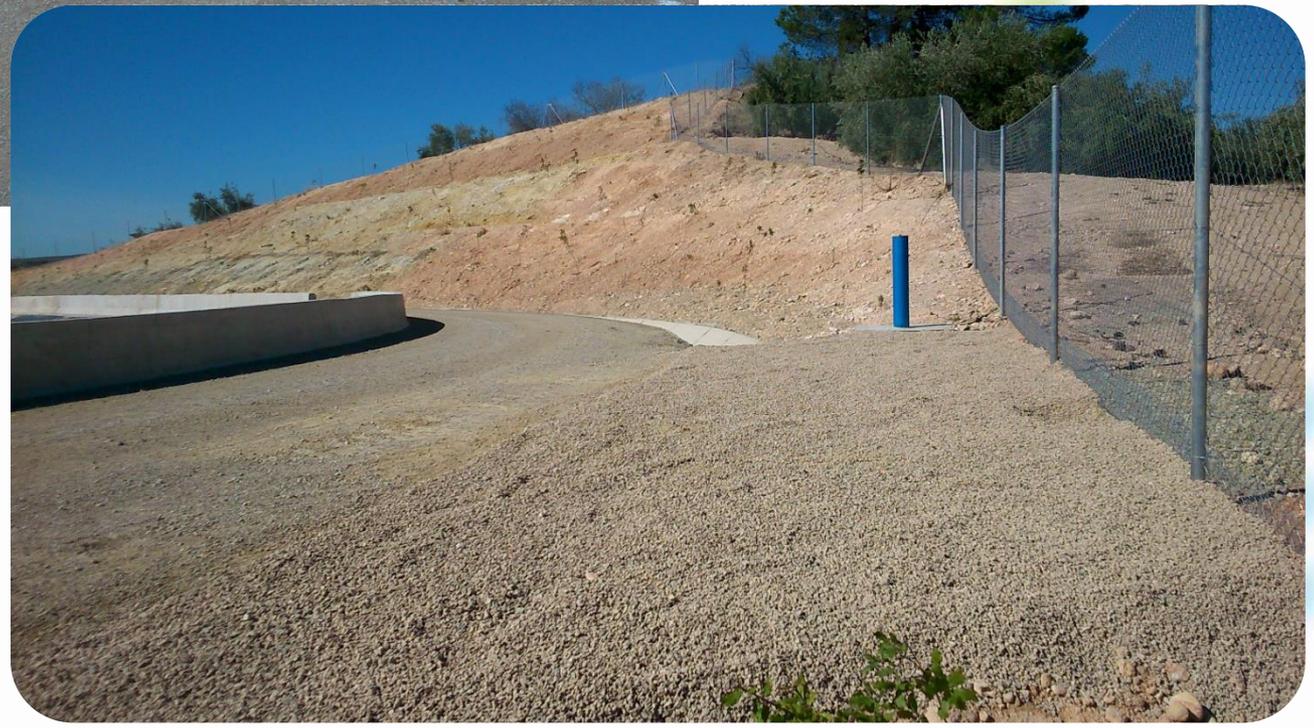
**Vista de las compuertas
y las rejas en la cántara
de la estación de
bombeo**



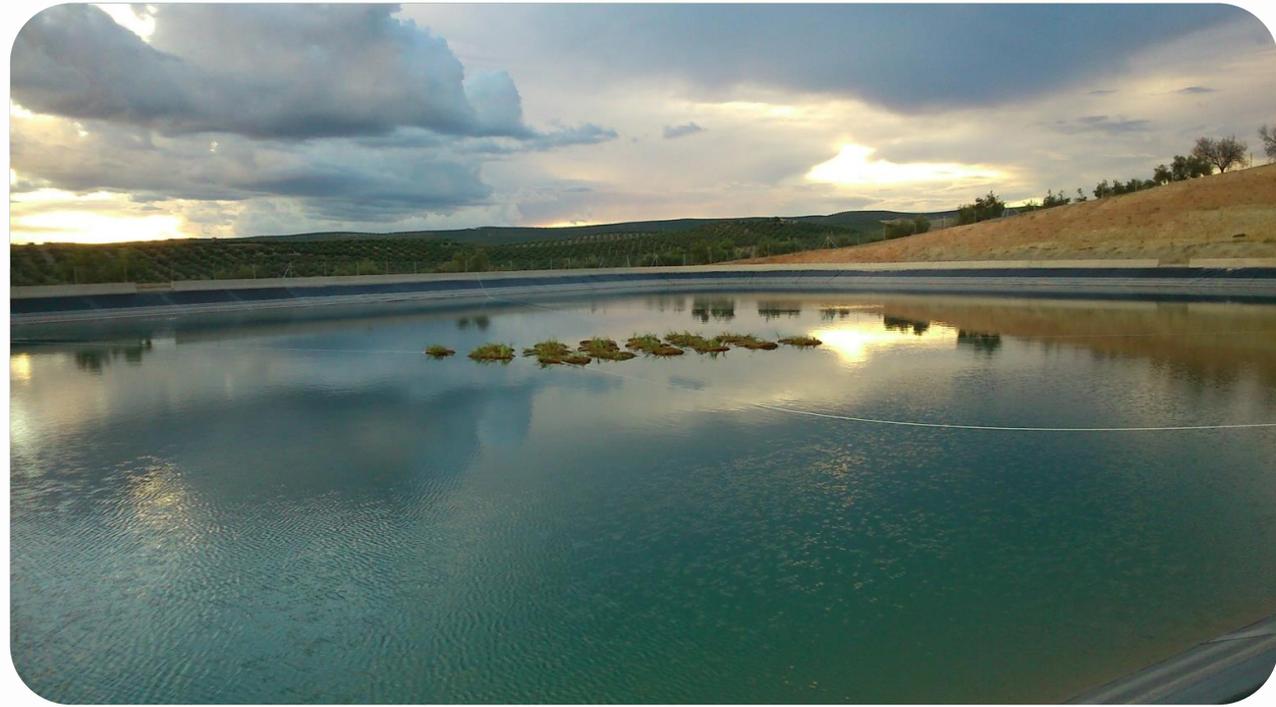
Informe Seguimiento



Vista de las dos zonas de puesta para tortugas y galápagos



Informe Seguimiento



Vista de la balsa llena y las islas para puesta de aves

Vista de una de las discontinuidades en el pretil de coronación de la balsa, los cuales coinciden con los paños de lámina texturizada para favorecer el escape de animales en caso de caída





Modernización de Regadíos de las Vegas del Guadalquivir. Vegas Altas. Sector IV. Fases I y II (Jaén)

FICHA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

ZONA	RED SECUNDARIA. RAMAL 07				
FECHA INICIAL	30 de junio de 2014				
DESCRIPCIÓN DE LA ZONA	<p>Inicio de la línea desde la Red Principal hacia el río Guadalquivir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Olivar sin vegetación herbácea ni arbustiva. - Cruce de la carretera JF-3145, en una zona sin vegetación. - Fin del trazado a escasos metros del cruce, frente a un grupo de naves, sin vegetación herbácea ni arbustiva significativa. <p>Al principio del ramal se localiza algo de pasto seco, no significativo.</p> <p>En el resto del ramal, no hay zonas de vegetación ni herbácea ni arbustiva.</p> <p>El ramal finaliza próximo a la carretera, por lo que no se ve afectada la vegetación de ribera.</p>				
PRESENCIA DE	Avifauna nidificante	No se detecta			
	Otra fauna	No se detecta			
	Vegetación natural	No se afecta			
	HIC's	No se afecta			
	Otros	No se detecta			
OBSERVACIONES	<p>No se detectan nidos ni madrigueras en la zona próxima a la línea principal, ni en las demás zonas de actuación y limítrofes.</p> <p>No hay presencia de vegetación natural significativa en la zona de actuación ni accesos.</p> <p>No hay presencia de HIC's en la zona ni proximidades.</p>				
MEDIDAS PREVENTIVAS/ CORRECTORAS	Respetar las medidas generales y, en especial, las limitaciones de movimiento de vehículos y maquinaria fuera de las zonas habilitadas para ello.				
SEGUIM. SEMANAL	Fecha	Avifauna	Otra fauna	Vegetación	HIC's
Semana 1	5/12/14	NO	NO	NO	NO
Semana 2	30/6/15	NO	NO	NO	NO
Semana 3	30/9/15	NO	NO	NO	NO
Semana 4	30/10/15	NO	NO	NO	NO
Semana 5					
Semana 6					
OBSERVACIONES	Se movió el 2/11/14. se quitó el 5/12/14				
FECHA FIN	30/10/15				

Acabos
Acabos
Acabos





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



La Modernización

Ejemplo
Documental Obra





GOBIERNO
DE ESPAÑA

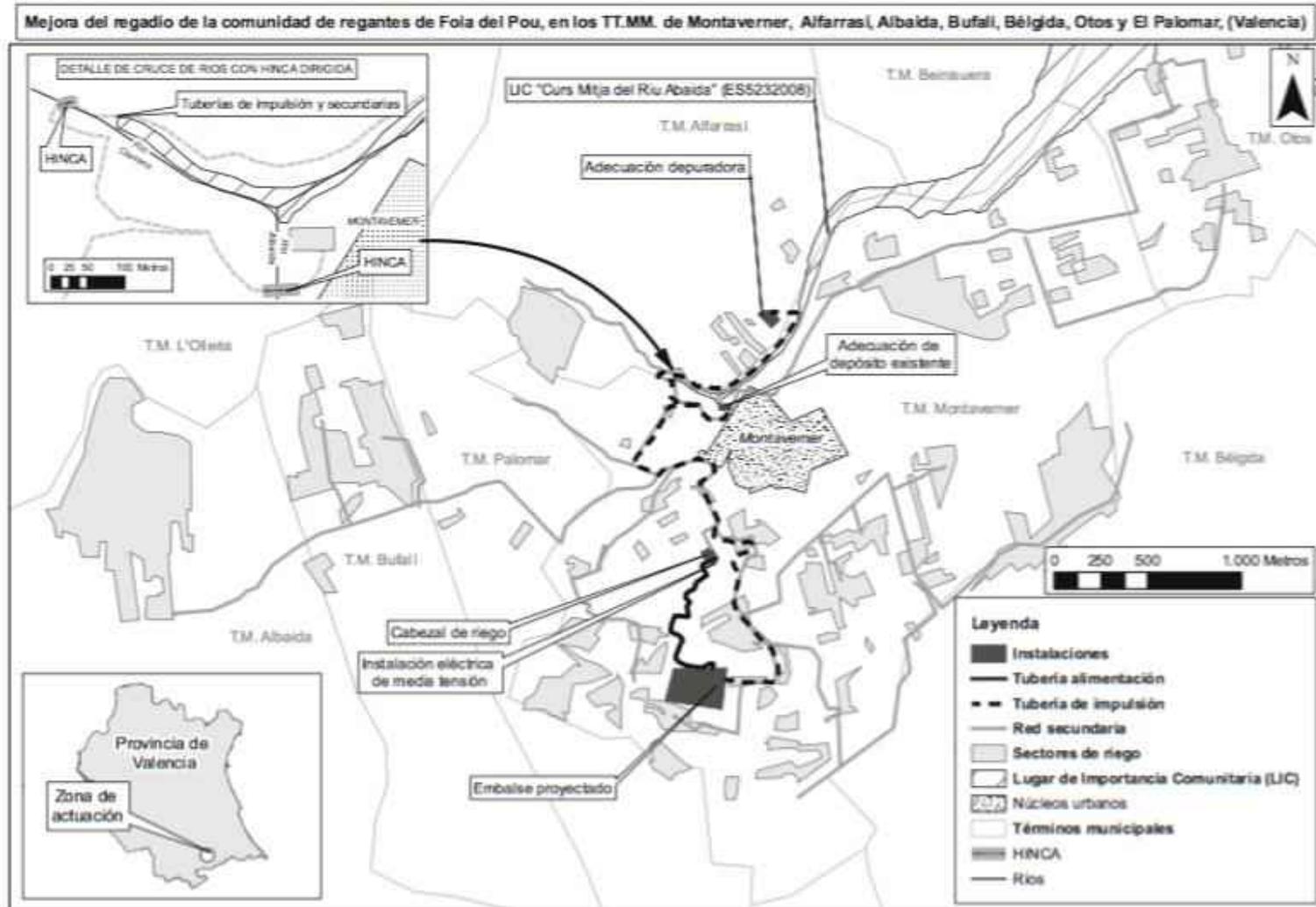
MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



La Modernización

Ejemplo Documental Obra





“Resolución de 20 de julio de 2012, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto Mejora del regadío de la Comunidad de Regantes de Foia del Pou, términos municipales de Montaverner, Alfarrasí, Albaida, Bufali, Belgida, Otos y El Palomar, Valencia.”



MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE FOIA DEL POU

El **promotor** del proyecto es la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (**Seiasa**) y el **órgano sustantivo** la **Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal** del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. El proyecto se localiza en los términos municipales de Albaida, Alfarrasí, Bèlgida, Bufalí, Montaverner, Otos y El Palomar, en la provincia de Valencia. La obra consiste en la **mejora y consolidación de 291 ha** de regadíos de la Comunidad de Regantes de Foia del Pou, aprovechando una **concesión de las aguas depuradas de la EDAR** de Alfarrasí (Valencia). El **actual sistema de riego** consiste en **riego por gravedad** a partir de las aguas superficiales del río Albaida y, **tras las actuaciones, será a partir de aguas depuradas mediante un sistema a presión localizado**.

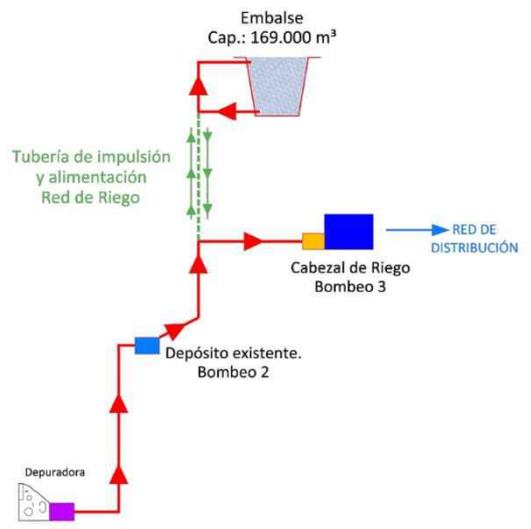
Las principales actuaciones de la obra son:

Bombeo en la depuradora. Acondicionamiento y bombeo en depósito de 400 m³ existente. Tubería de impulsión, de 5 km de longitud. Balsa de regulación de materiales sueltos, de 340 000 m³ de capacidad y 60.000 m² de superficie ocupada aproximada. Tubería de alimentación al cabezal, de 1 km. Cabezal de riego, que incluye estaciones de bombeo, estaciones de filtrado y estaciones de abonado. Sistema de automatización y control. Red de distribución, de 33 km. Conducciones terciarias (10 km). Instalaciones eléctricas (centro de transformación, 5 m de línea aérea y 15 m de línea subterránea de 20 kV)

El volumen de tierras de desmonte en la construcción de la balsa será de alrededor de 108.000 m³, con 103.000 m³ de terraplén. El resto, unos 5.000 m³, se utilizará en la elevación de la altura de algunas parcelas con las que ya se ha establecido acuerdos, o se llevará a canteras de la zona. Los áridos y materiales de obra se obtendrán de canteras autorizadas. Durante la etapa de construcción será necesario el establecimiento de una zona para la ubicación temporal de las instalaciones de obra. El promotor utilizará la parcela que posteriormente se dedicará a cabezal de bombeo y centro de transformación. Se considera un plazo de 18 meses para la ejecución de las obras. En el funcionamiento, las necesidades totales de agua serán de unos **970 000 m³/año**, frente a un consumo actual de unos **1.400 000 m³/año**. El promotor informa que agua depurada para riego cumple con todos los parámetros de calidad física y química establecidos en el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas. En cuanto a los parámetros biológicos, la entidad pública de Saneamiento de Aguas Residuales (EPSAR) va a implementar un tratamiento terciario en la depuradora, para garantizar los valores establecidos para el uso de riego de cultivo.

FASE TRAMITACIÓN

- **DIG:** RD Ley 9/2006, 15 de septiembre
- **CONVENIO :** 28 dic 2011 – 6.000.000 €
- **PROYECTO:** 6 de noviembre de 2009 se notifica por parte de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino la decisión de someter a Evaluación de Impacto Ambiental el Proyecto
- **DIA:** 20 julio 2012
- **APROBACIÓN PROYECTO:** 14 septiembre 2012
- **PROYECTO MODIFICADO:** Elaboración de informe de No afección a Red Natura 2000
- **APROBACIÓN PROYECTO MODIFICADO:** 16 febrero 2015



FASE EJECUCIÓN

- **PRESUPUESTO:** 4.400.204 €
- **INICIO:** 18 enero 2014
- **RECEPCIÓN:** 15 septiembre 2015
- **FINALIZACIÓN DE PUESTA EN MARCHA:** 31 octubre 2016

190 hectáreas-60 regantes

38 hidrantes

Embalse 169.000 m³

Telecontrol – Sistema integrado de Gestión- Sensórica

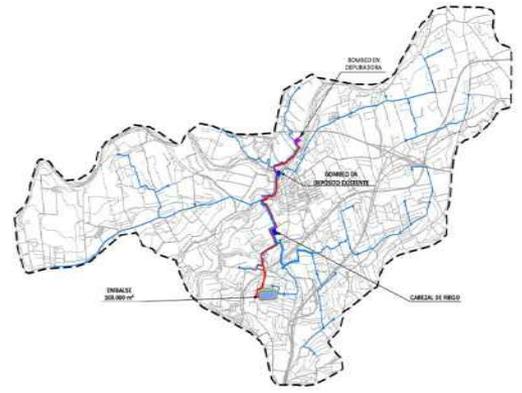
3 Grupos de bombeo. Potencia 249 kW. Ins. Eléctricas 1.100 kVAs

Red distribución y tubería de impulsión: 26,19 km de PEAD (90-450 mm)

Red terciaria: 19,24 km de PEAD (40-200 mm)

FASE EXPLOTACIÓN

- **Comprobación** in situ de las medidas correctoras y protectoras y del Plan de Vigilancia ambiental.



INFORME FINAL – SEGUIMIENTO MEDIOAMBIENTAL

 PROYECTO MODIFICADO PARA LA MEJORA DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES "FOIA DEL POU", TT.MM. ALBAIDA, ALFARRASÍ, BÉLGIDA, MONTAVERNER, OTOS Y EL PALOMAR (VALENCIA)
 JULIO 2015

Ejemplo Documental Obra

FASE PREVIA A LA EJECUCIÓN

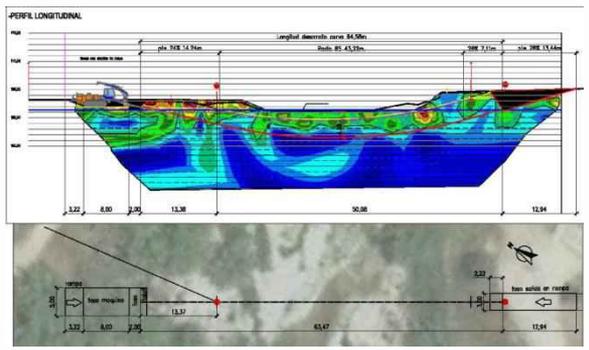
- **CRUCE LIC "CURS MITJÀ DEL RIO ALBAIDA" ES5233008**
- Informe de NO AFECCIÓN AL LIC debido a la realización de HINCA DIRIGIDA por debajo del río en Proyecto Modificado.
 - Cumplimiento de medidas DIA:
 - Informe nidificación de especies.
 - Condicionando la fecha de ejecución de las actuaciones

- **PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**
- Prospección arqueológica: 21 junio 2011

Nombre Científico	Nombre Castellano	PERIODO REPRODUCTOR					
		MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Acrocephalus arundinaceus	Carricero tordal						
Acrocephalus scirpaceus	Carricero común						
Actitis hypoleucos	Andariego chico						
Agathis caudatus	Mito común						
Athene noctua	Mochuelo europeo						
Cettia cetti	Rusñor bastardo						
Cisticola juncidis	Cisticola bultón						
Emberiza cirius	Escribano soteño						
Gallinula chloropus	Gallineta común						
Hippolais polyglotta	Zarcero poliglota						
Luscinia megarhynchos	Rusñor común						
Merops apiaster	Abejaruco europeo						
Motacilla alba	Llavandera blanca						
Muscicapa striata	Papamoscas gris						
Oriolus oriolus	Oropendola europea						
Otus scops	Autillo europeo						
Parus major	Carbonero común						
Passer montanus	Gorrion molinero						
Pica pica	Urraca						
Picus viridis	Pito real						
Sturnopelia turtur	Tórtola europea						
Troglodytes troglodytes	Chochin común						
Turdus merula	Mito común						

Teniendo en cuenta la anterior tabla, el periodo reproductor de las especies citadas sería el comprendido entre principios del mes de marzo y mediados de agosto.

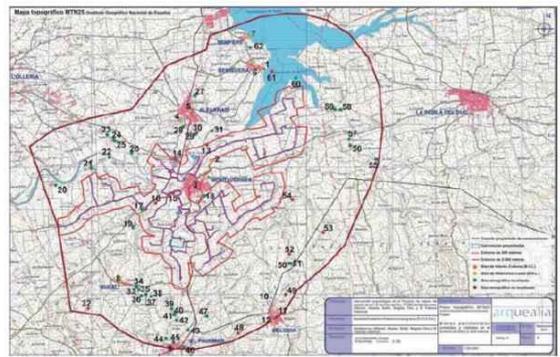
Periodo nidificación obtenido mediante informe



Hinca dirigida para no afección a LIC



Zona estudiada nidificación



Prospección arqueológica

- **PERMISOS ADICIONALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**
- Permiso concesión aguas superficiales de los ríos para disponer en ejecución.
 - Permiso tala de árboles en zona de la balsa.
 - Permiso vías pecuarias.
 - Permiso paralelismo y paso a CHJ.

ACTA DE COMPROBAMIENTO DE TRATAMIENTOS SELVICOLAS Y/O APROVECHAMIENTO DE LEÑAS	Expediente Nº: 12-93/2014-122
ASUNTO: RESOLUCIÓN DE EXPEDIENTE DE CONCESIÓN COYUNTURAL DE AGUAS SUPERFICIALES DE LOS CAUCES DE LOS RÍOS CLARIANO Y ALBAIDA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONTAVERNER (VALENCIA).	



► REUTILIZACIÓN DE AGUAS PARA RIEGO

- **CONCESIÓN** de la CHJ de las aguas depuradas de la EDAR mancomunada de Alfarrasí, Montaverner y L'Ollería, para ser reutilizadas como aguas de riego. Concesión de 12 de Mayo de 2008: 966.464 m³/año -50 l/s.
- Aprovechamiento de aguas y control de la calidad de las mismas para su reutilización.



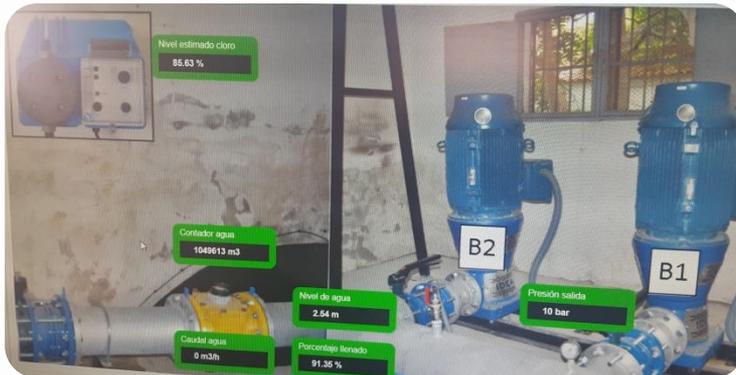
Depuradora Mancomunada Alfarrasí, Montaverner y L'Ollería



Vertido de las aguas de la EDAR al río Albaida antes de la modernización de regadíos.



Instalaciones de rebombeo de agua de la EDAR



Inyección de cloro en rebombeo



Control de calidad de las aguas de reutilización

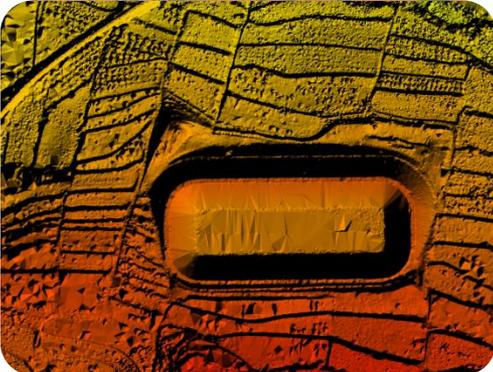


Depósito enterrado de toma de las aguas e impulsión de la EDAR

MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS MEDIOAMBIENTALES EN FASE DE EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES



Balsa C.R. Foia del Pou de regulación en cota dominante



Periodos de tarifa económicos para almacenamiento en Balsa, imágenes drone



Sectorización por sectores de cota homogénea, filtrado de limpieza automática para evitar consumos excesivos. Control parámetros bombes y sectores. Ajuste de dosis de riego a las necesidades reales de cultivo, mediante gestión de turnos específicos por cultivos. Control sobre la medición del agua aplicada.



Uso de transductores para controlar presión en alta y en la red, detección de fugas, mal funcionamiento bombas.



Disminución de pérdidas distribución y en la aplicación del agua a nivel de Comunidad de Regantes y a nivel de parcela.



Telecontrol y telemando con programa de gestión integral incluyendo gestión energética.



Seguimiento arqueológico intensivo. Zona Colata

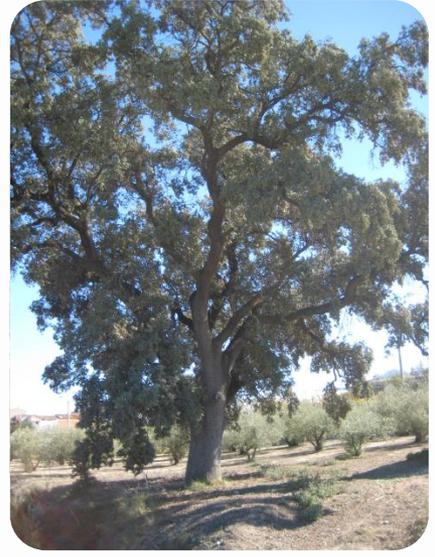


Devolución de estado original a zonas pecuarias



Balizamiento zanjas y tapones tubería para evitar entrada animales interior.

► **MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS MEDIOAMBIENTALES EN FASE DE EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES**



No afcción por trazado de tubería a árbol pendiente declaración de árbol monumental (ligera modificación de trazado)



Balizas salvapájaros en línea aérea cruce aéreo de río



Riego caminos anti polvo, para evitar molestias personas y polvo en cosechas. Control velocidad vehículos.



Extendido de tierra vegetal en taludes de la balsa y plantaciones para regeneración paisajística



Vallado coronación de la balsa que evita caída fortuita de personas y animales en la balsa. Incluso Red salvapersonas y animales en balsa.



Recuperación por reposición de camino paralelo al río en Montaverner



Reja en aliviadero para impedir la entrada de animales a la balsa.



Protección fauna piscícola realización de hinca dirigida. Control zona LIC Curs Riu d'Albaida.



Gestión residuos de la construcción (asfalto a vertedero)



Masa vegetal señalizada para evitar afcción. Poda a mano en cultivos

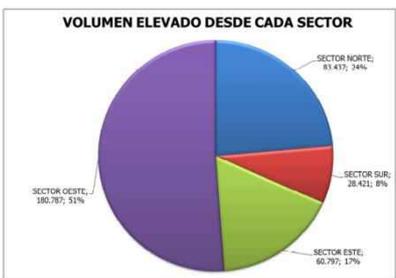
► **COMPROBACIÓN IN SITU, SEGUIMIENTO MEDIOAMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN**

- Seguimiento in situ sobre las medidas preventivas y correctoras medioambientales

TRABAJO: Auditoría energética de la comunidad de regantes Fola del Pou (Montaverner)



Auditoría energética



Comprobación de la eficiencia energética e hídrica en fase de explotación



Comprobación regeneración paisajística y revegetación de taludes de balsa

► **Plan de explotación de aguas residuales, modelización hidráulica del sistema y asesoría técnica para la reutilización de aguas para riego.**

- Elaboración de un **Plan de Explotación** de Aguas Reutilizadas
- Programa de **control de la calidad** del agua regenerada.
- **Formación** del personal de la CR en el manejo de aguas para riego reutilizadas.
- Estudio de las infraestructuras necesarias para garantizar el **control y seguimiento** de la calidad de las aguas reutilizadas para regadío.
- Realización de un **modelo hidráulico** de las instalaciones principales previstas en base a los condicionantes de aguas reutilizadas y estudio del funcionamiento previsto



INFORME DE ENSAYO

Datos del Solicitud:		REFERENCIA DE MUESTRA	
Nombre:	COMUNIDAD DE REGANTES FOA DEL POU	50056	
C.A.P.:	54727386		
Dirección:	C/ Camp Nou, nº9		
Provincia:	BARCELONA		
Localidad:	SALESA DE MAR		
Datos de la muestra:			
Tipo de muestra:	AGUA RESIDUA (1)	Fecha toma muestra: Inicio: 19/07/17 - Fin: 19/07/17 - 12:00 h.	
Cantidad/tamaño:	25L	Fecha de inicio: 20/07/17 - 12:00 h.	
Toma de muestra por:	SOLICITANTE (1)	Fecha de finalización: 20/07/17	
Tipo de toma de muestra:	MANUAL (1)		
Ubicación:	CANAL REGO (1)		
RESULTADOS DE ANÁLISIS			
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDADES	MÉTODO ANALÍTICO
Turbiedad ⁽¹⁾	8,6	U.N.T.F.	21-E 037/1/23
Sólidos en suspensión	13	mg/L	07-E 030/1/8
F. CO ₂ ⁽¹⁾	23	uN/1/200 ml	Filtración por membrana (Ahorro 384)

Toma de muestras y analíticas según normativa vigente

VALENCIA, a 31 de Julio de 2017



Control de calidad de las aguas



Comprobación in situ del cumplimiento de los objetivos de minimización de abandono de cultivos y dinamización agraria, mantenimiento de paisaje y desarrollo rural, mediante la optimización de recursos hídricos existentes



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



El complejo y completo desarrollo tanto técnico como administrativo que en materia medio ambiental se produce en las distintas fases de una actuación de Modernización de Regadíos, unido a la participación multidisciplinar de administraciones, organizaciones, comunidades de regantes y ciudadanía, convierten a la Modernización en la mejor aliada para garantizar la preservación de los recursos aire, suelo y agua y con ello el necesario desarrollo productivo agrario.

¡Gracias!

12 JUNIO 2018

JORNADA SOBRE SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL DEL REGADÍO Y ESPECIES
INVASORAS

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE REGADÍOS Y
ECONOMÍA DEL AGUA



#CENTER_REGADÍOS



@SEIASA_OFICIAL / www.seiasa.es

Víctor Morales Godoy
Director Técnico de SEIASA