Jornada Técnica de REGADÍO

LAS INFRAESTUCTURAS, EL FUTURO DE LOS REGADIOS EN CASTILLA Y LEON

VILLAMARCIEL

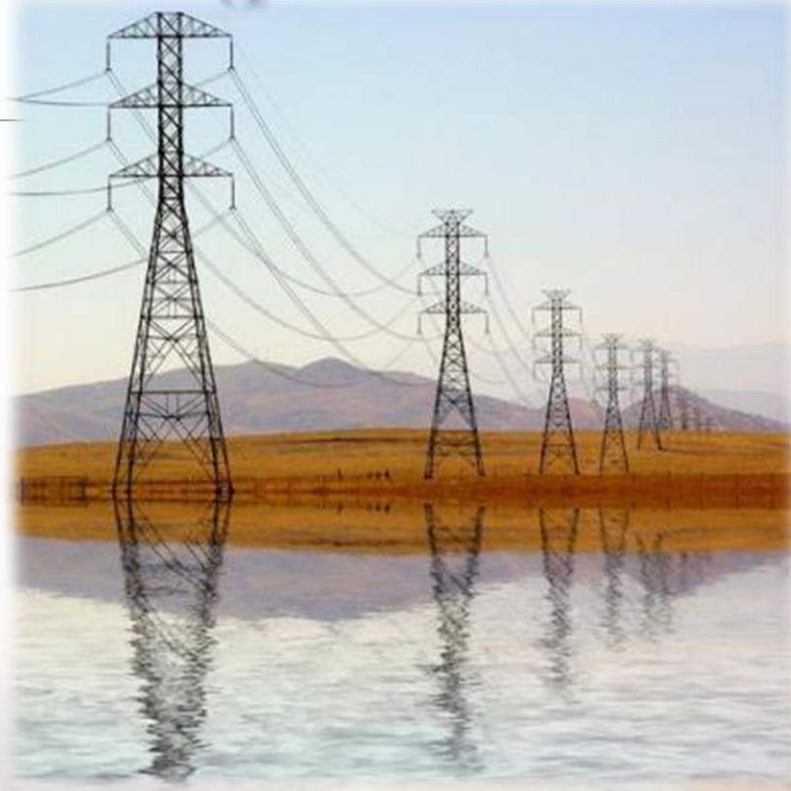
30 de noviembre de 2017

Rafael Sáez González
Subdirector de Infraestructuras agrarias

Junta de Castilla y León

Junta de Castilla y León

AMENAZAS PARA EL FUTURO DE LOS REGADÍOS



Enclave Rural

El 'tarifazo eléctrico' pone contra las cuerdas al regadío con subidas de un 1000 por cien

La energía que se encarece en el campo

10 MARZO, 2017 – PORTADA , SECTOR

El precio del petróleo es más alto que hace un año.
El barril vale un 75% por encima de febrero de 2016, pero el valor de las producciones agrícolas no sigue el mismo camino. Una gestión eficiente puede hacer que la factura eléctrica sea más asequible

Sequía y coste de energía, en la agenda del regante

La sequía motiva ya preocupación entre los agricultores, con agua embalsada inferior a las medias de los últimos diez años, que se suma a otros problemas, como el alto coste de la energía.

13 ENERO 2017

G.M./EFEAGRO

Actualidad | Panorámica | España | Otras noticias

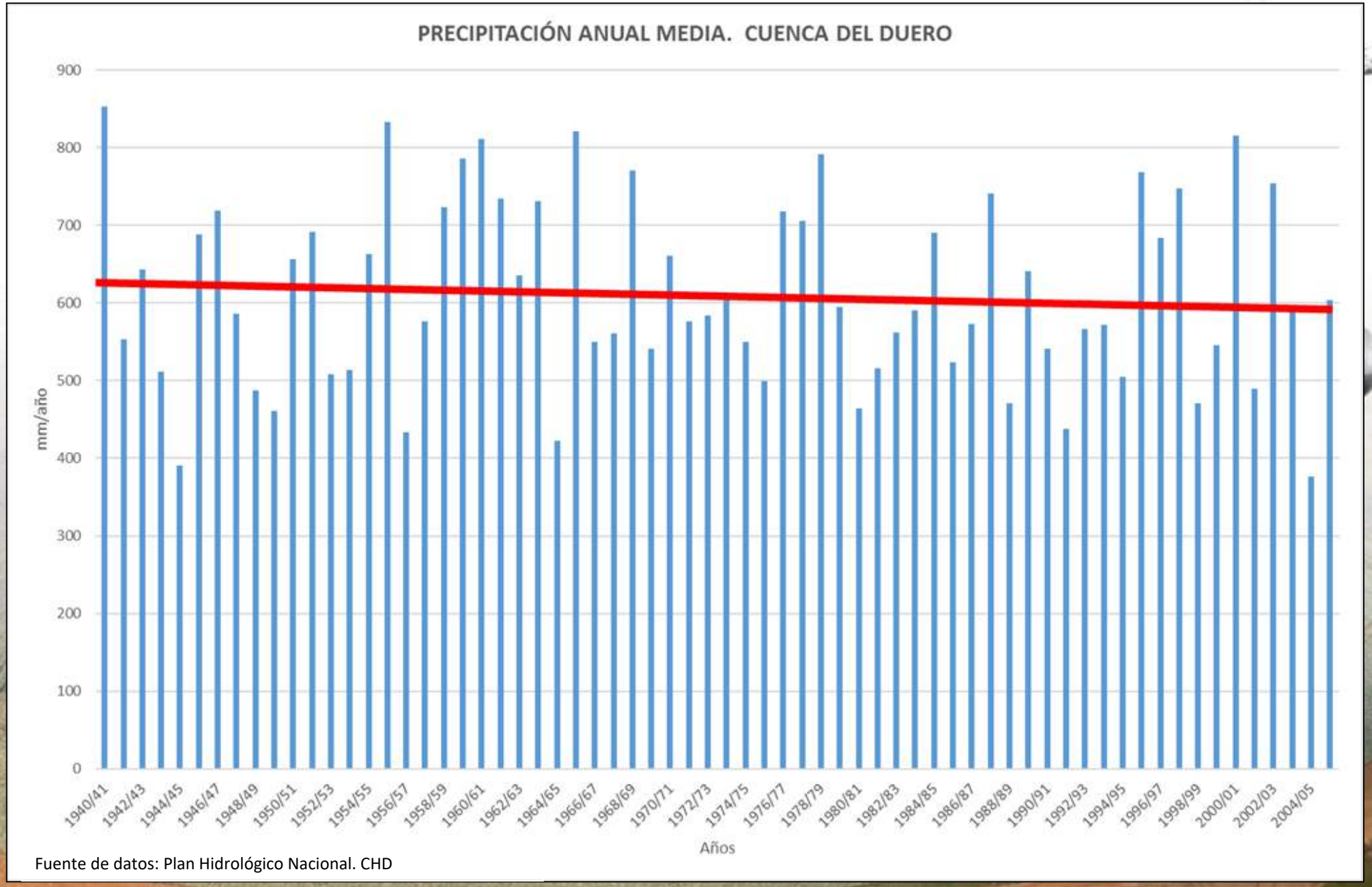
Electricidad, combustible o gas… las facturas que "asfixian" a los agricultores por falta de competencia

Junta de Castilla y León

AMENAZAS PARA EL FUTURO DE LOS REGADÍOS

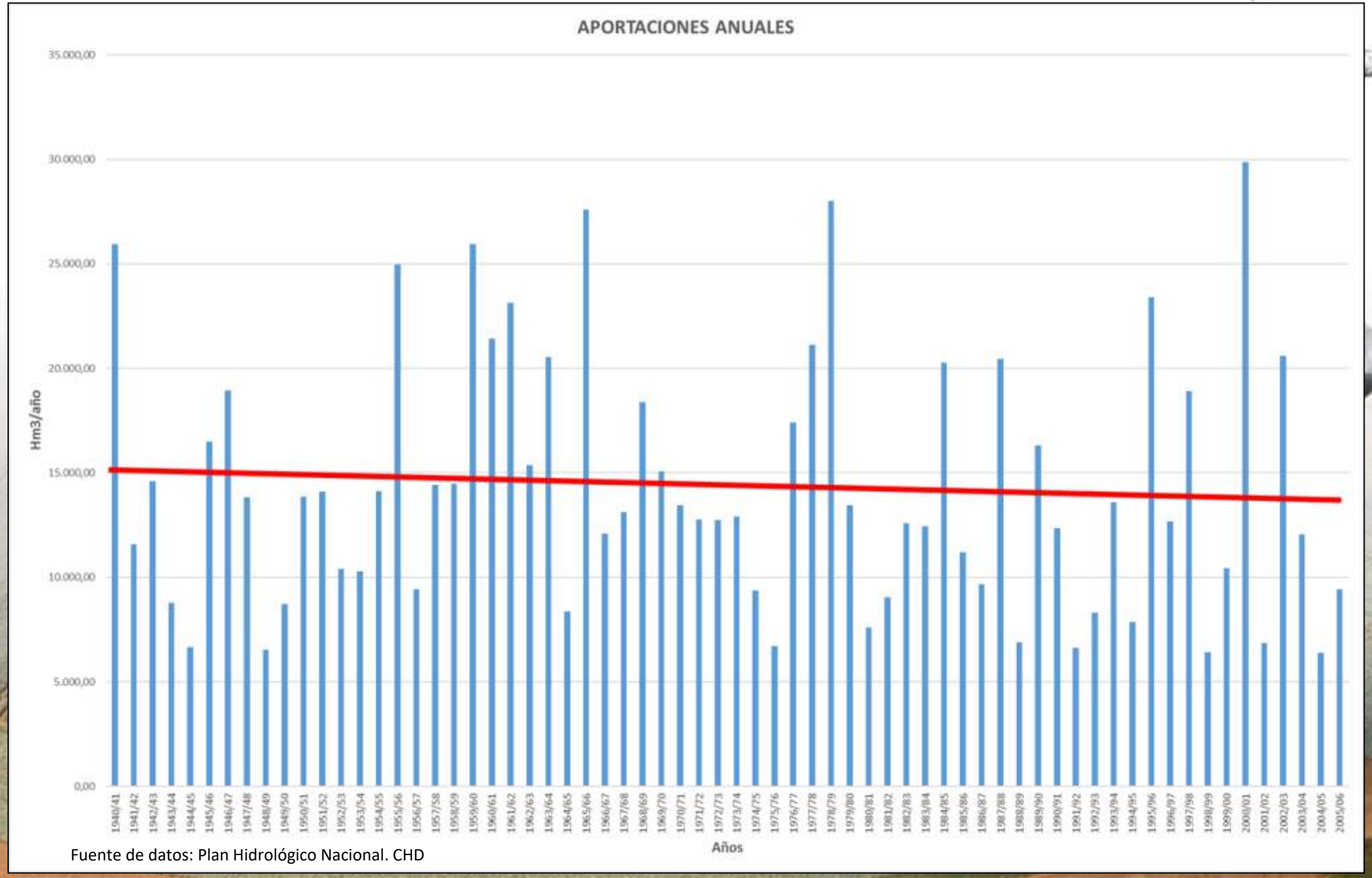
Sin agua en los embalses

PRECIPITACIÓN EN LA CUENCA DEL DUERO



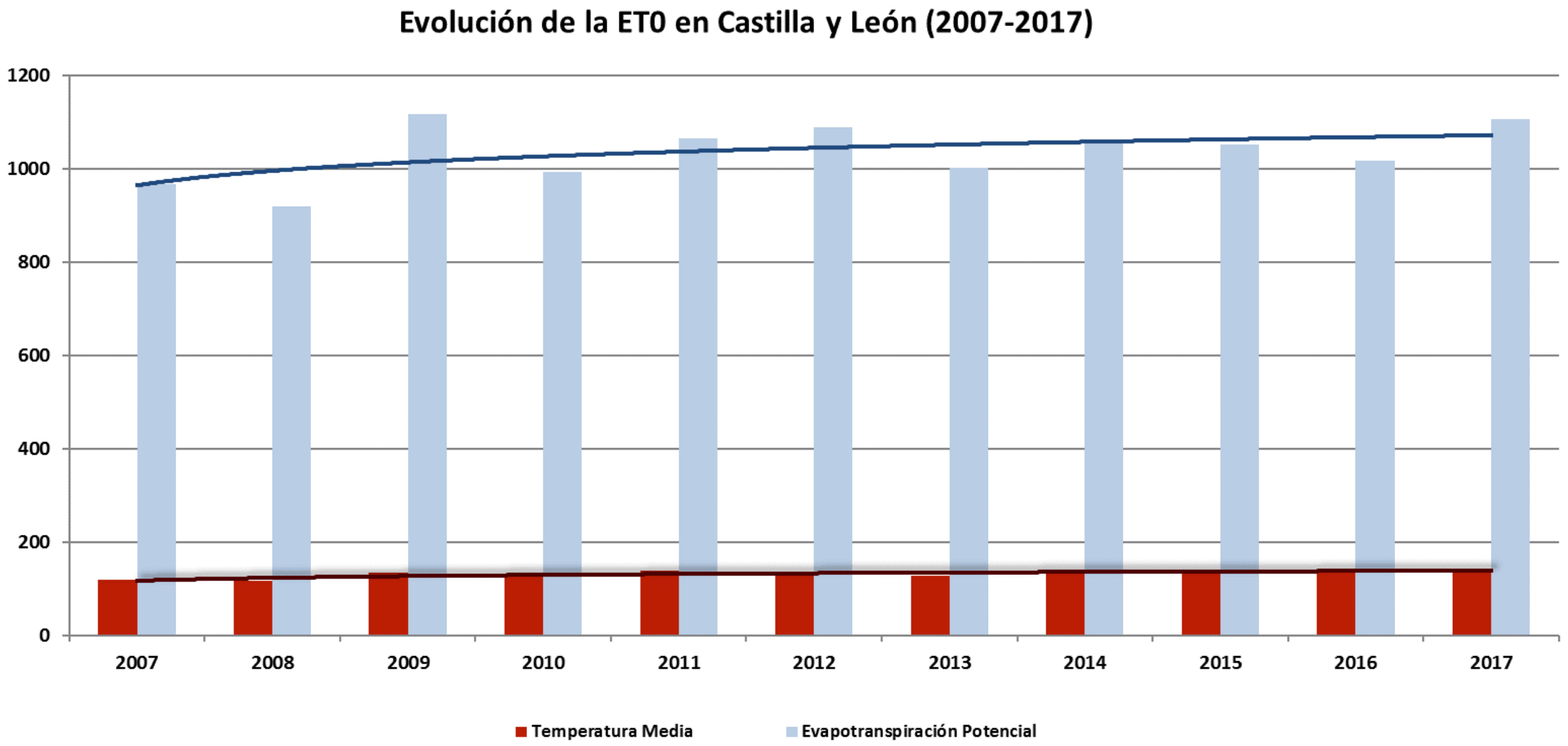
Fuente de datos: Plan Hidrológico Nacional. CHD

APORTACIONES ANUALES EN LA CUENCA DEL DUERO



Fuente de datos: Plan Hidrológico Nacional. CHD

NECESIDADES HÍDRICAS DE LOS CULTIVOS EN EL PERIODO 2007-2017



Fuente: elaboración propia con datos de InfoRiego

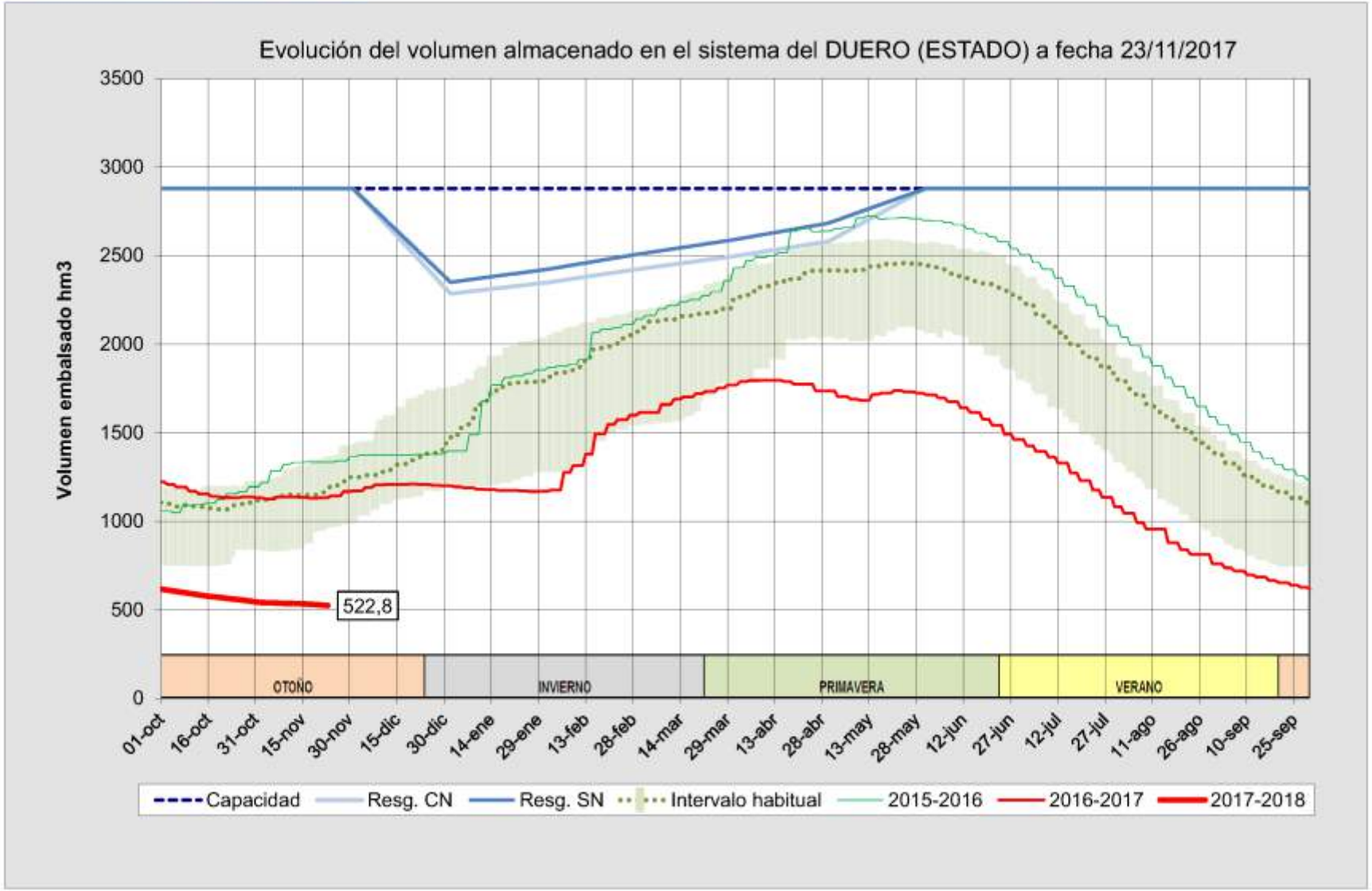
AGUA EMBALSADA CUENCA DEL DUERO

Junta de Castilla y León

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

C.H.D. DIRECCIÓN TÉCNICA

23/11/2017



REGADÍOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

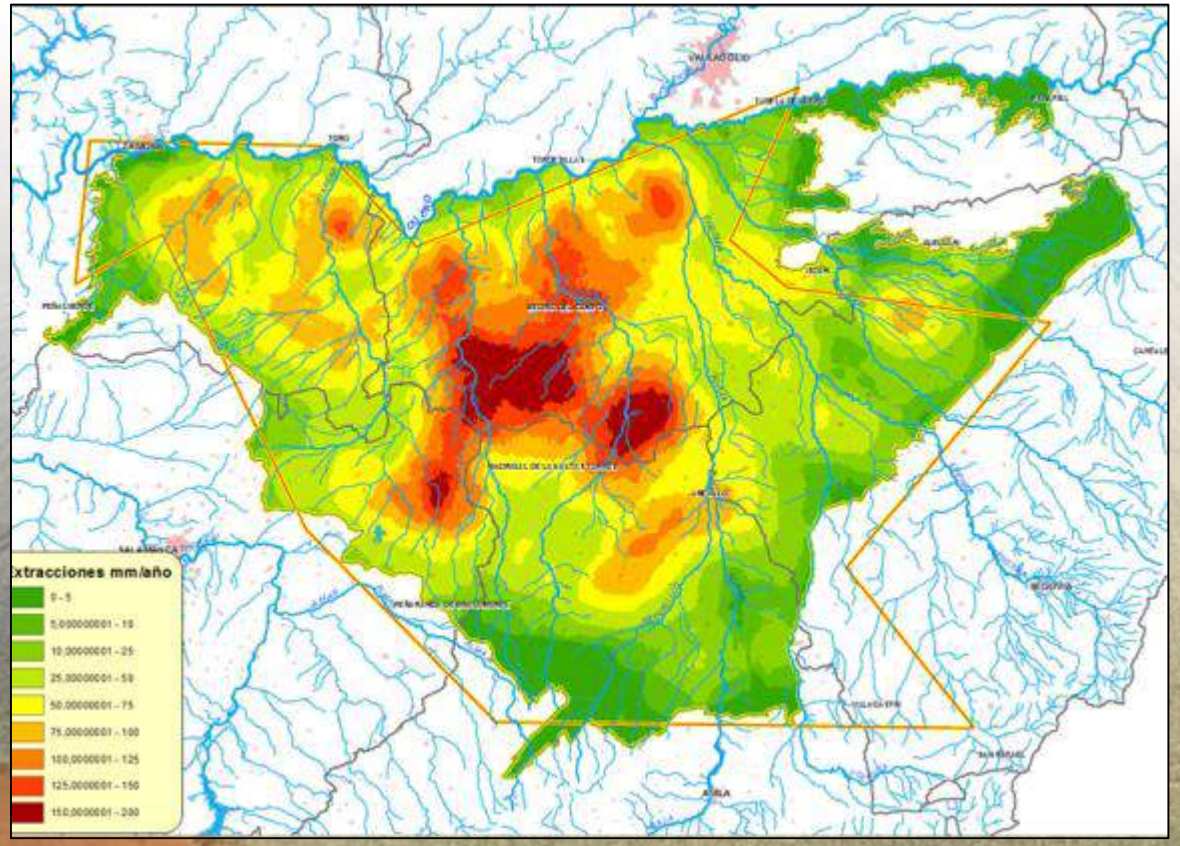
PROBLEMÁTICA PARA GARANTIZAR SU FUTURO

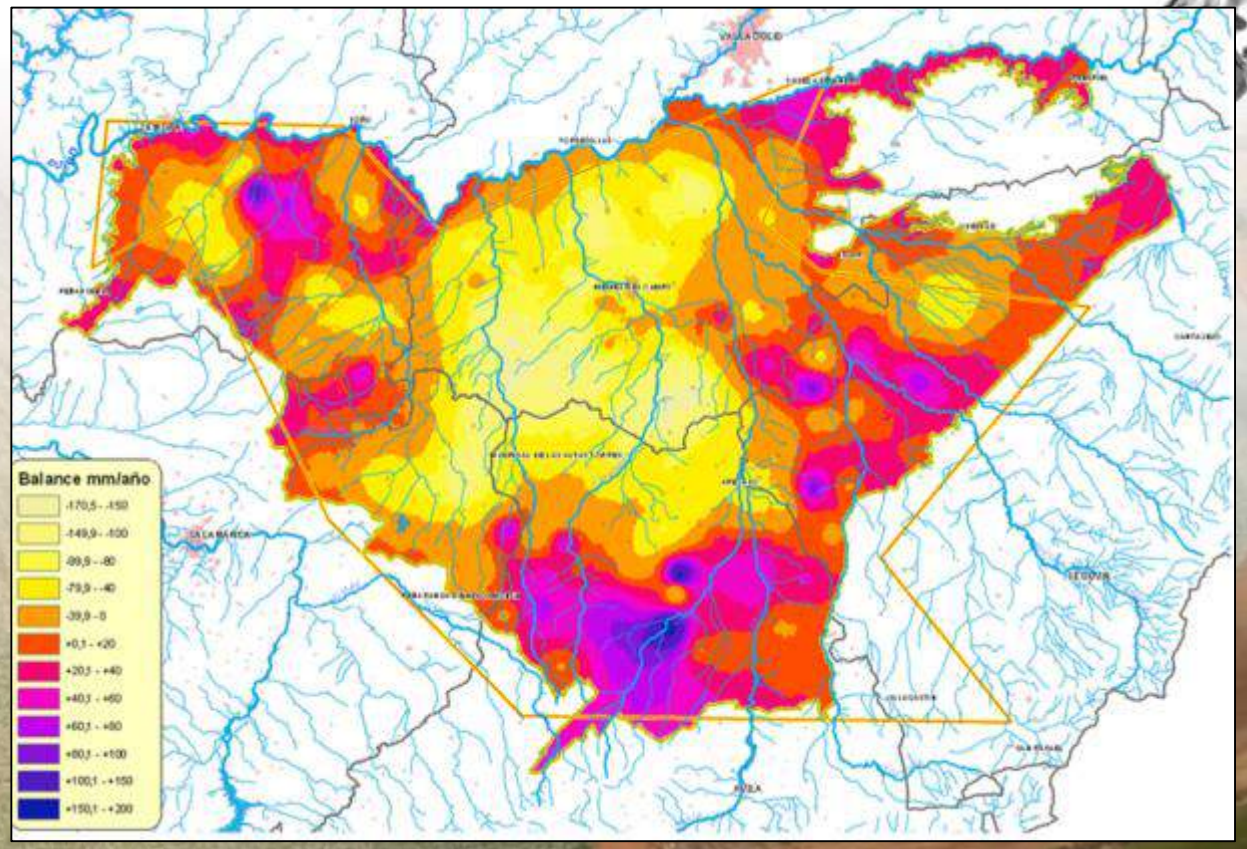
64 masas de Agua subterránea

5 masas de agua clasificadas en mal estado (zonas de los Arenales)

Descensos piezométricos

Índices explotación superior a 0,8





Fuente: Elaboración propia con datos del PHC. Red piezométrica

RETOS PARA GARANTIZAR QUE LOS REGADÍOS SEAN COMPETITIVOS Y VIABLES

- **PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS**

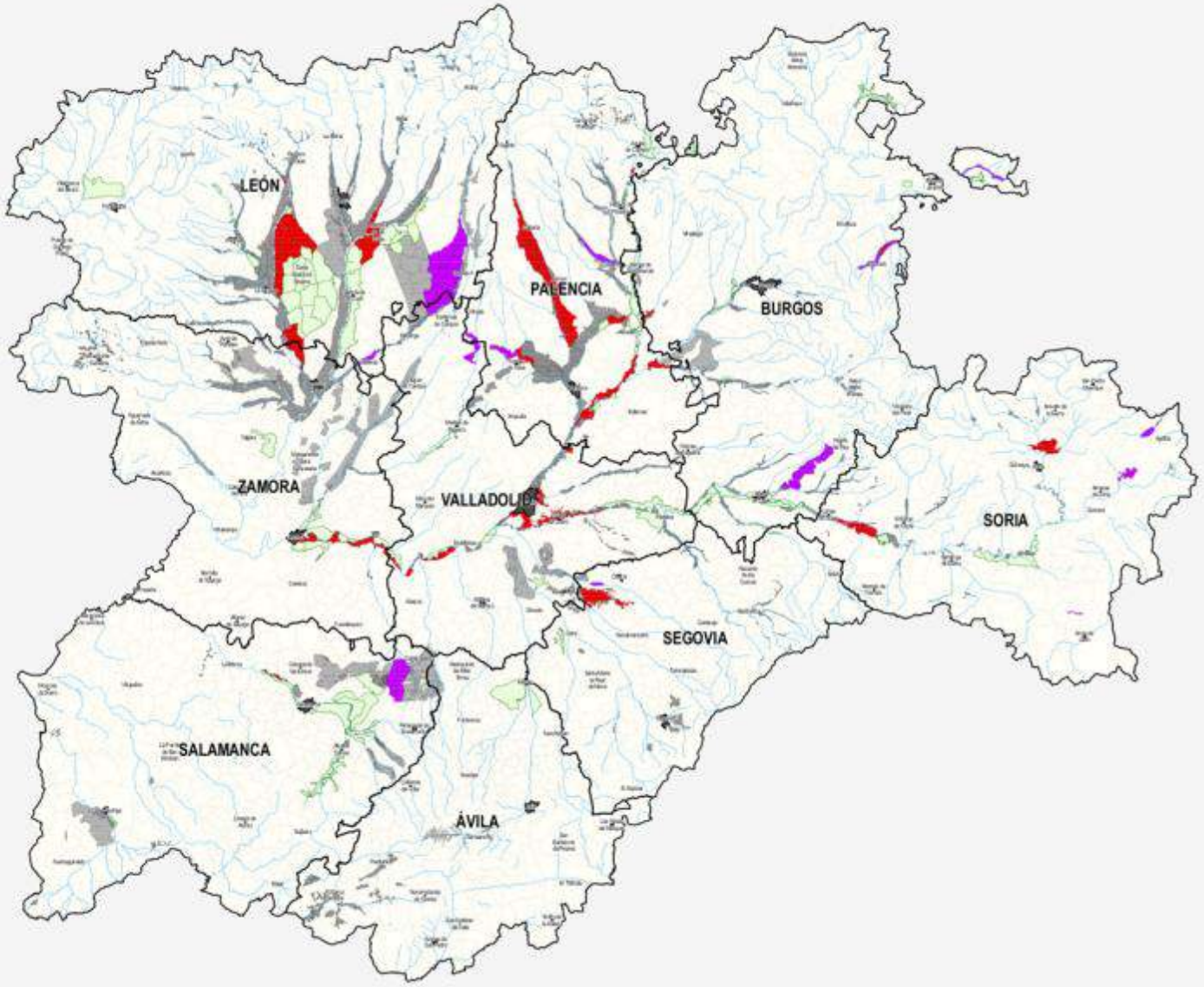
BINOMIO AGUA-ENERGÍA

PACTO NACIONAL DEL AGUA

Junta de Castilla y León

MAPA DE INFRAESTRUCTURAS

PLANIFICACIÓN DE ACTUACIONES EN OBRAS DE REGADÍO 2014-2020



SIMBOLOGÍA

REGADÍOS
- EXISTENTES

REGADÍOS MODERNIZADOS
- PLANIFICACIÓN ACTUAL
- SEGUNDO PERÍODO DE PLANIFICACIÓN

NUEVOS REGADÍOS
- PLANIFICACIÓN ACTUAL
- SEGUNDO PERÍODO DE PLANIFICACIÓN

SUPERFICIE AFECTADA POR LAS ACTUACIONES

MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS	TRANSFORMACIÓN DE NUEVOS REGADÍOS
40.000 ha	20.000 ha

INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA RURAL

MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS	TRANSFORMACIÓN DE NUEVOS REGADÍOS
294.600.000 €	206.000.000 €

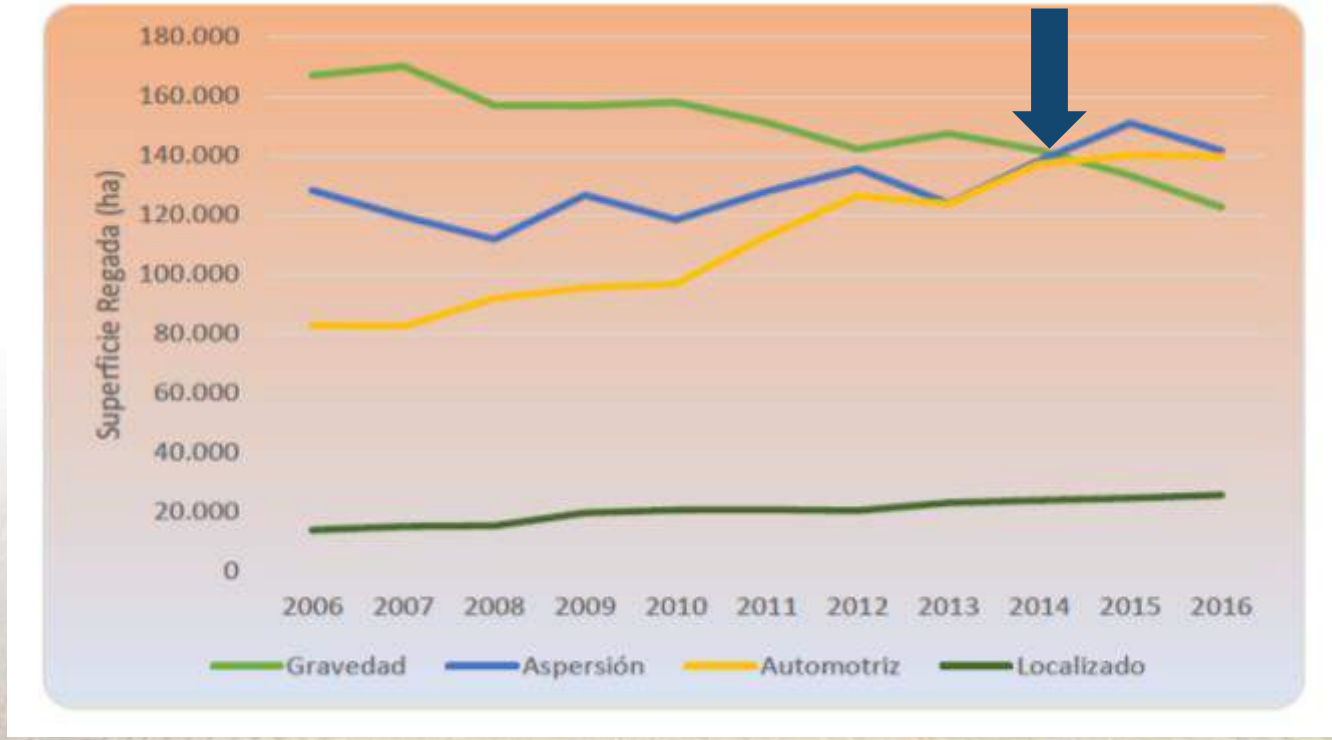
NÚMERO DE PROPIETARIOS

MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS	TRANSFORMACIÓN DE NUEVOS REGADÍOS
13.246	4.092

ACTUACIONES DE MODERNIZACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE REGADÍOS

ACTUACIÓN	SUPERFICIE TOTAL AFECTADA	SUPERFICIE EJECUTADA O EN EJECUCIÓN	GRADO DE EJECUCIÓN DEL COMPROMISO
MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS	40.000	10.686	26,72%
TRANSFORMACIÓN DE NUEVOS REGADÍOS	20.000	7.928	39,64%

SUPERFICIE DE REGADÍO EN CASTILLA Y LEÓN (2006-2016)



Tipos de Regadío	Superficie (ha)											Variaciones (%)	
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2016/15	2016/Prom. 06-15
Gravedad	166.959	170.070	156.880	156.753	157.949	151.136	142.203	147.418	141.770	133.343	122.685	-7,99%	-19,52%
Aspersión	128.313	119.526	111.833	126.685	118.448	127.868	135.668	123.902	138.334	150.931	141.651	-6,15%	10,53%
Automotriz	82.966	82.573	92.046	95.474	96.814	112.868	126.572	123.687	137.151	140.177	139.758	-0,30%	28,18%
Localizado	14.006	15.183	15.460	19.727	20.690	20.906	20.534	23.203	23.947	24.694	25.780	4,40%	29,97%
Otros Sistemas y sin información	2.345	1.918	478	1.983	318	214,0035	146	331,5243	145,8679				-100,00%
TOTAL	**394.589**	**389.270**	**376.697**	**400.621**	**394.219**	**412.991**	**425.122**	**418.542**	**441.348**	**449.145**	**429.874**	**-4,29%**	**4,78%**

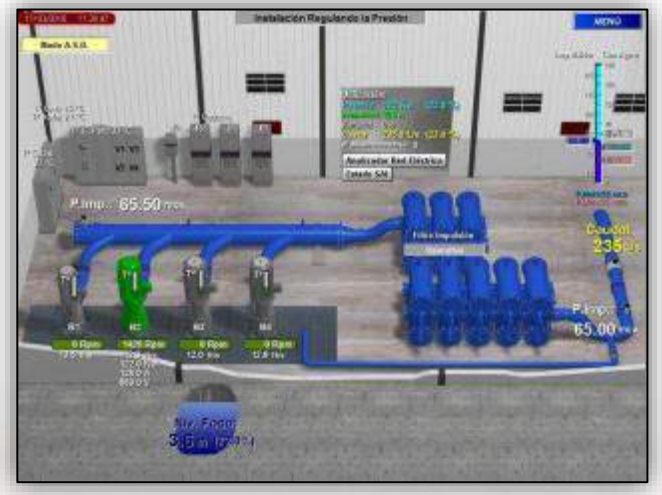
Fuente: ESYRCE 2016. Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

PRIORIDAD: EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA

- **DISEÑO DE REGADÍOS OPTIMIZANDO LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA**:
  - Regadíos que permitan regar con *presión natural y coste energético "cero".*
  - Con *tecnologías de gestión del riego* para ajustar las necesidades de riego del cultivo a lo que necesita en cada momento (*gestión de la demanda= AHORRO DE AGUA*).
  - Tecnificar las zonas regables significa *mejorar su rentabilidad económica*.
- **ENERGÍAS ALTERNATIVAS**:
  - Estudio de soluciones alternativas de suministro y explotación de energía eléctrica para las instalaciones de bombeo de las comunidades de regantes con objetivos concretos e individualizados por proyecto y zona regable.
  - Fuerte apuesta por la implantación de la **ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA** en los futuros regadíos a desarrollar.

PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS PRIORIZANDO LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA

INSTALACIONES DISEÑADAS CON CRITERIOS DE AHORRO DE AGUA Y ENERGÍA PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA DE LOS SISTEMAS DE RIEGO



Incorporación de analizadores de red a través de SCADAS

Mejora de los rendimientos de equipos de impulsión

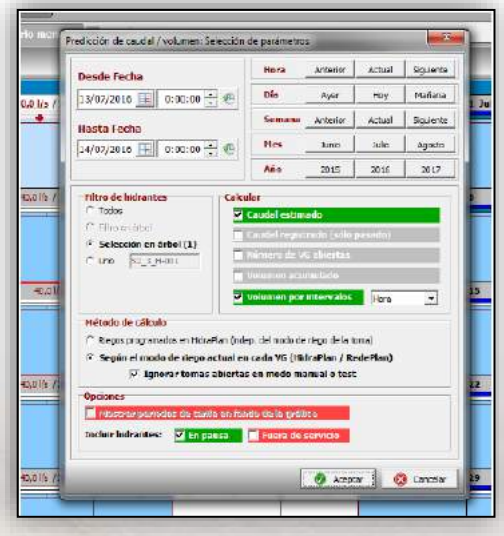
Diseño de redes optimizadas energéticamente

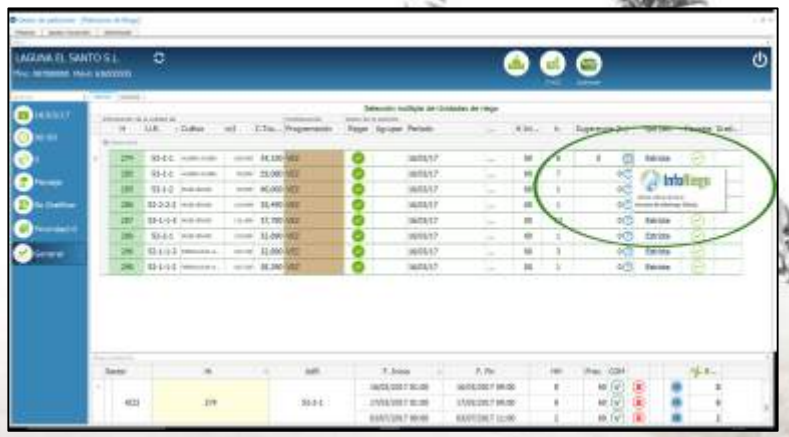
Introducción de variadores de frecuencia para el funcionamiento de bombas de régimen variable

EMPLEO DE TECNOLOGÍAS PARA EL RIEGO

AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL

- **EMPLEO DE INDICADORES DE GESTIÓN DEL RIEGO** (cultivos, tipos de riego, tipo de suelo etc), para mejorar el rendimiento del uso del agua y energía.





- Uso de **HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS** para la gestión del riego (simulación del sistema hidráulico, agrario y económico).

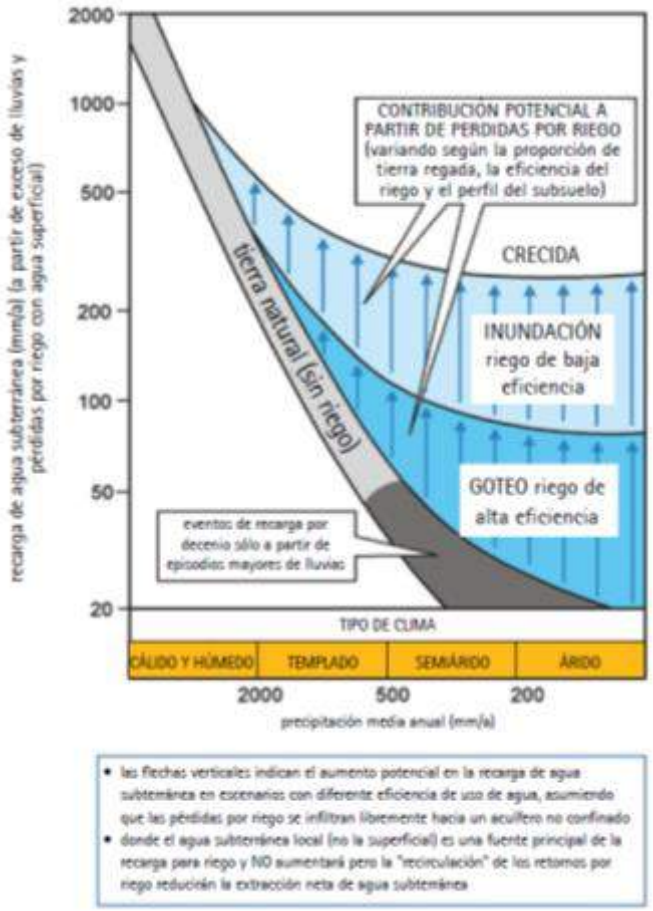
- Cálculo de necesidades hídricas y programación de riegos a través de los **SERVICIOS DE ASESORAMIENTO AL REGANTE (SAR).**

REGADÍOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS DE AGUA SUBTERRÁNEA

- Realizar **mediciones de uso** con monitoreo continuo y evaluaciones periódicas de la respuesta del acuífero.
- Abordar la equidad intergeneracional invirtiendo en "**estrategias de salida**" implementables, como la transferencia de agua superficial y/o actividades de bajo uso de agua.
- Realizar planes de acción para la **gestión del agua subterránea**:
  - ✓ Aumento de la conciencia, participación y autorregulación comunitaria.
  - ✓ Gestión del recurso mediante la regulación.

Figura 2: Relación general entre la recarga del agua subterránea y la lluvia anual, indicando la contribución potencial para los retornos de riego con aguas superficiales



Fuente: Global Water Partnership

RETOS PARA GARANTIZAR QUE LOS REGADÍOS SEAN COMPETITIVOS Y VIABLES

PLANIFICACIÓN

- **BINOMIO AGUA-ENERGÍA**

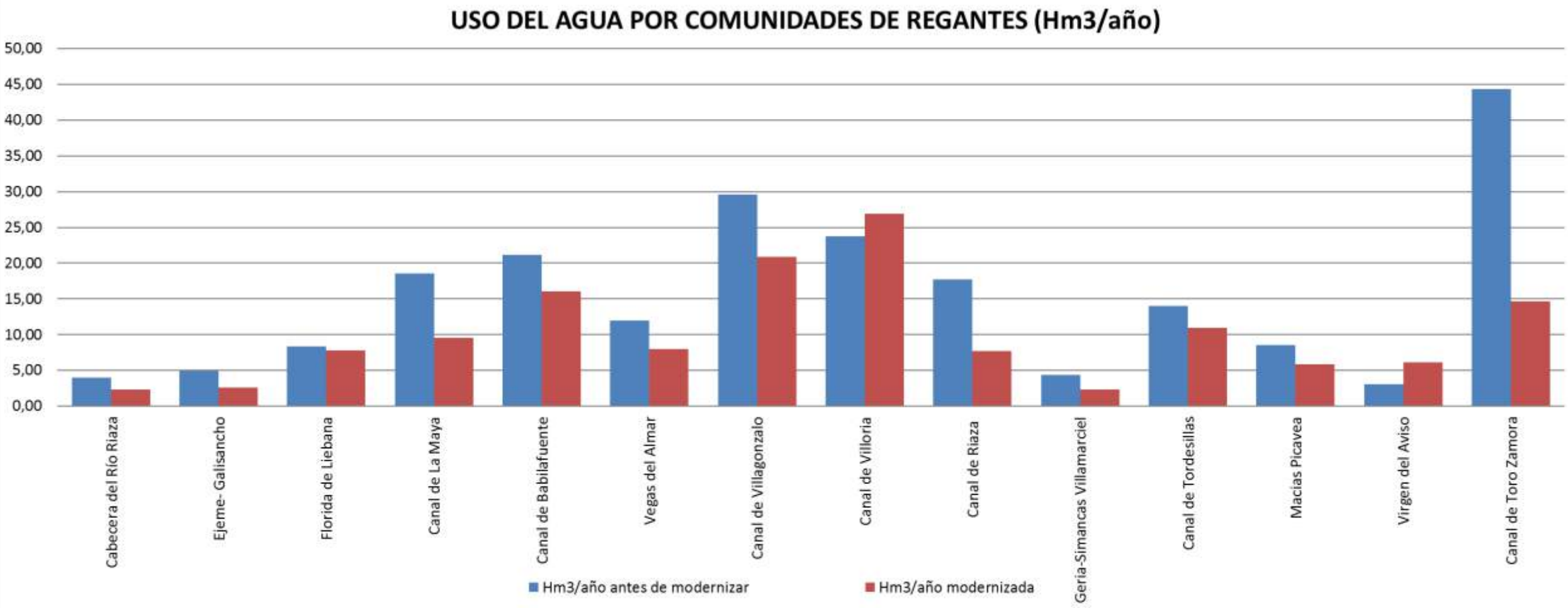
PACTO NACIONAL DEL AGUA

Junta de Castilla y León

Junta de Castilla y León

USO DEL AGUA EN MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS

Supone una reducción media del agua usada en regadío del 25%

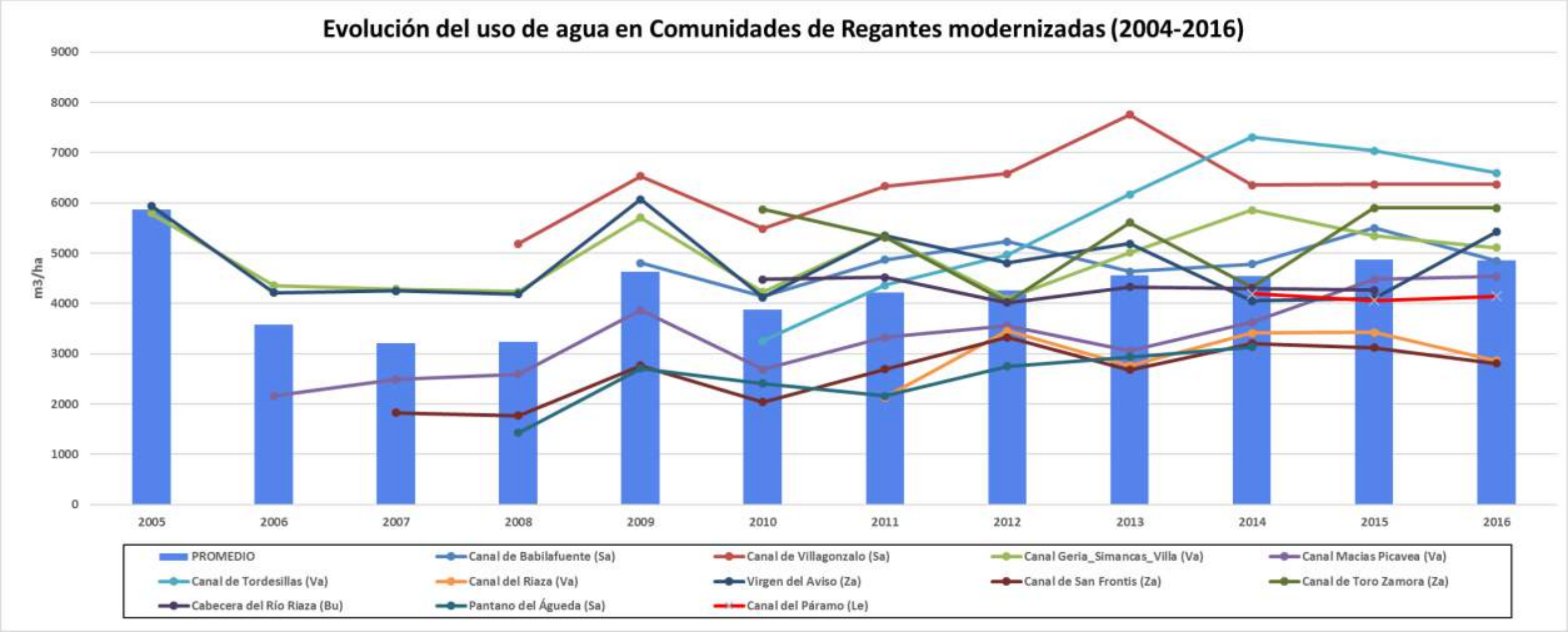


Fuente: elaboración propia con datos proporcionados por la CHD y las CCRR desde el año 2000 hasta el año 2016.

Junta de Castilla y León

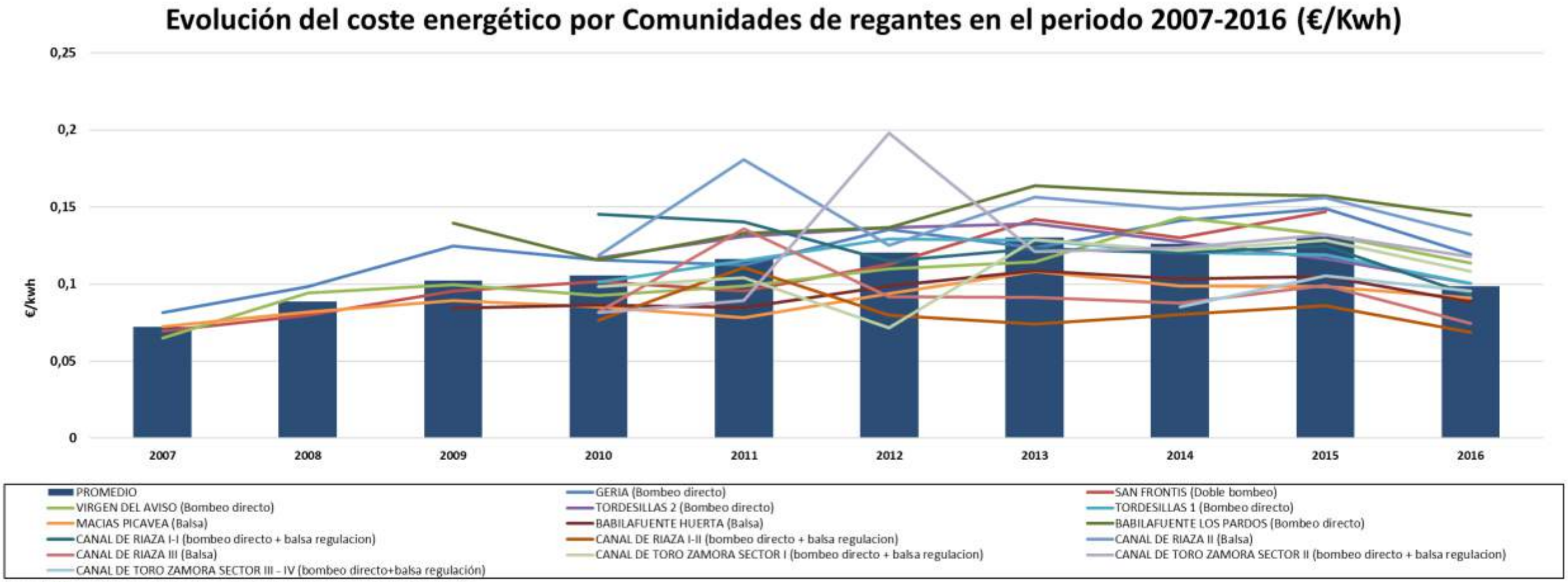
USO DEL AGUA EN MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS

El promedio de agua utilizada en los regadíos modernizados de Castilla y león en el periodo 2005-2016 es de 4.300 m3/ha



COSTE ENERGÉTICO EN MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS

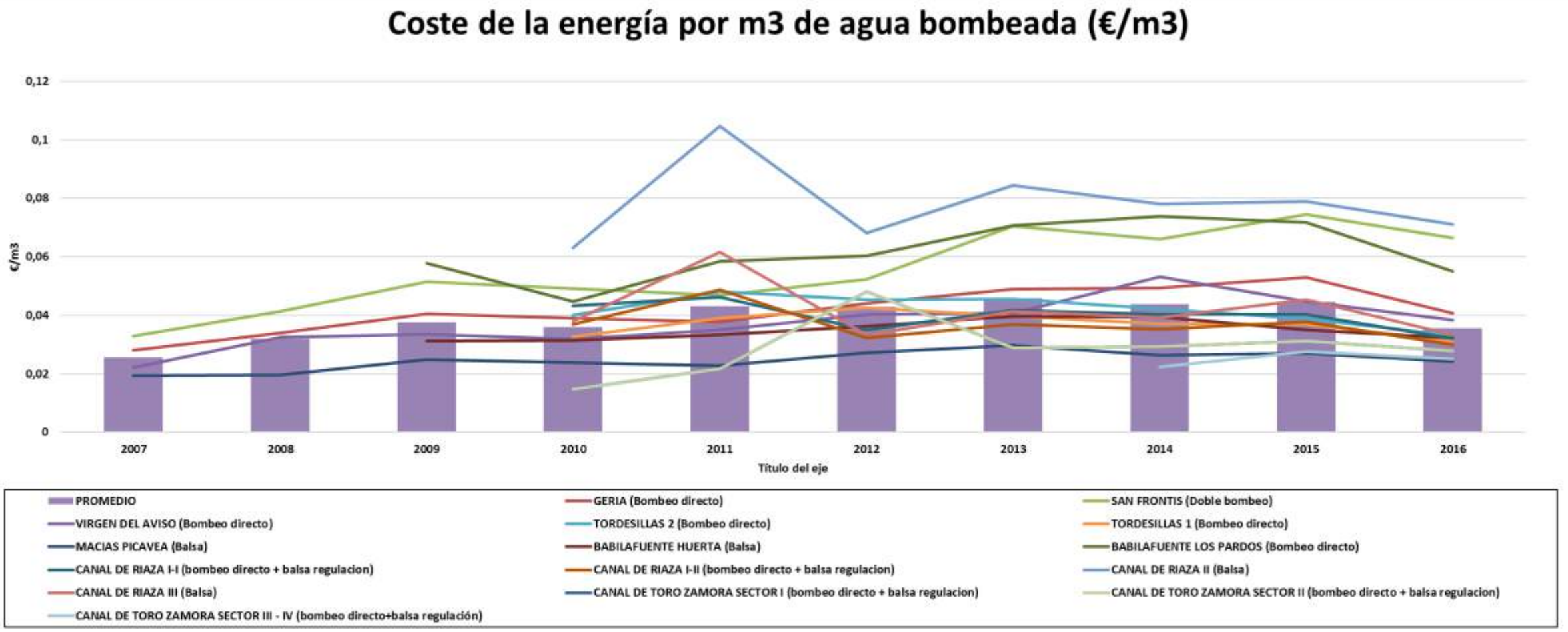
El promedio del coste energético en Castilla y león en el periodo 2007-2016 es de 0,109 €/Kwh



Fuente: Elaboración propia. Datos proporcionados por las comunidades de regantes

COSTE ENERGÉTICO EN MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS

El promedio del coste energético por m3 bombeado en Castilla y león en el periodo 2007-2016 es de 0,039 €/m3



Fuente: Elaboración propia. Datos proporcionados por las comunidades de regantes

RETOS PARA GARANTIZAR QUE LOS REGADÍOS SEAN COMPETITIVOS Y VIABLES

PLANIFICACIÓN

BINOMIO AGUA-ENERGÍA

- **PACTO NACIONAL DEL AGUA**

Junta de Castilla y León

Junta de Castilla y León

PACTO NACIONAL DEL AGUA

PACTO NACIONAL DEL AGUA

- DAR RESPUESTA A LOS PRINCIPALES RETOS DE LA GESTIÓN DEL AGUA EN ESPAÑA
- PUESTA EN MARCHA DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE RIESGOS DE INUNDACIÓN
- CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LOS PLANES HIDROLÓGICOS
- MEJORAR LA DOTACIÓN DE RECURSOS EN CUENCAS NECESITADAS
- ATENCIÓN AL DÉFICIT HÍDRICO
- PARTICIPACIÓN DE LOS AGENTES IMPLICADOS EN LA GESTIÓN DEL AGUA ENTRE LOS CUALES ESTÁN LOS REGANTES

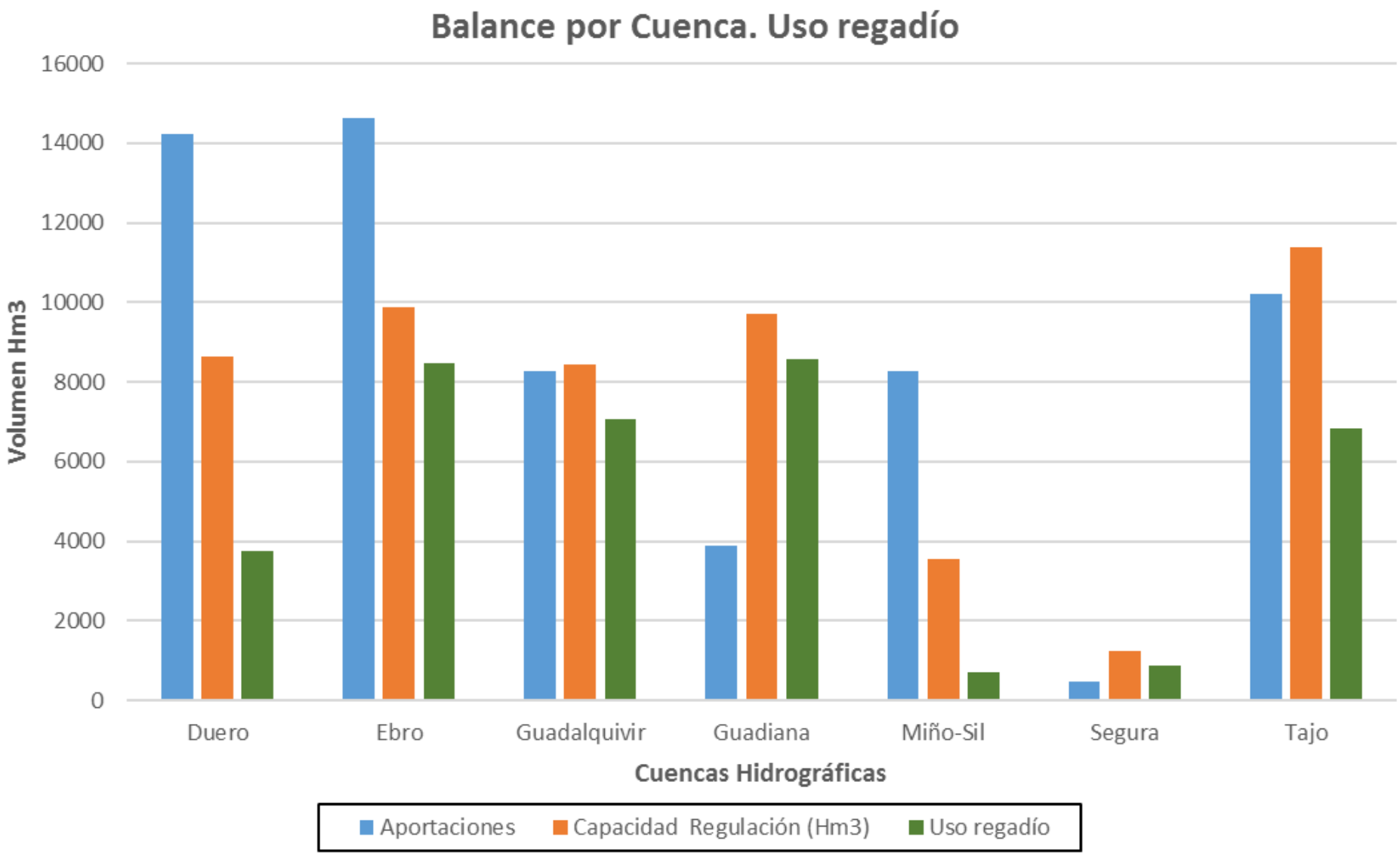
Junta de Castilla y León

PACTO NACIONAL DEL AGUA

PACTO NACIONAL DEL AGUA

- IMPULSO A LA ÓPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA. MODERNIZACIONES DE REGADÍO
- LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO. INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DE REGULACIÓN
- NECESIDAD DE INCREMENTAR LOS PRESUPUESTOS DESTINADOS A LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS.
- PLANTEAMIENTO DE SOLUCIONES PARA LOS USOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS CON PROBLEMAS
- PROCEDIMIENTOS DE URGENCIA PARA ATENDER ESTA NECESIDAD ESTRATÉGICA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO
- DEFINICIÓN Y MANEJO DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS
- SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS QUE LIMITAN EL AVANCE DE LAS MODERNIZACIONES DE REGADÍO. COSTE ENERGÉTICO.

BALANCE HIDROLÓGICO



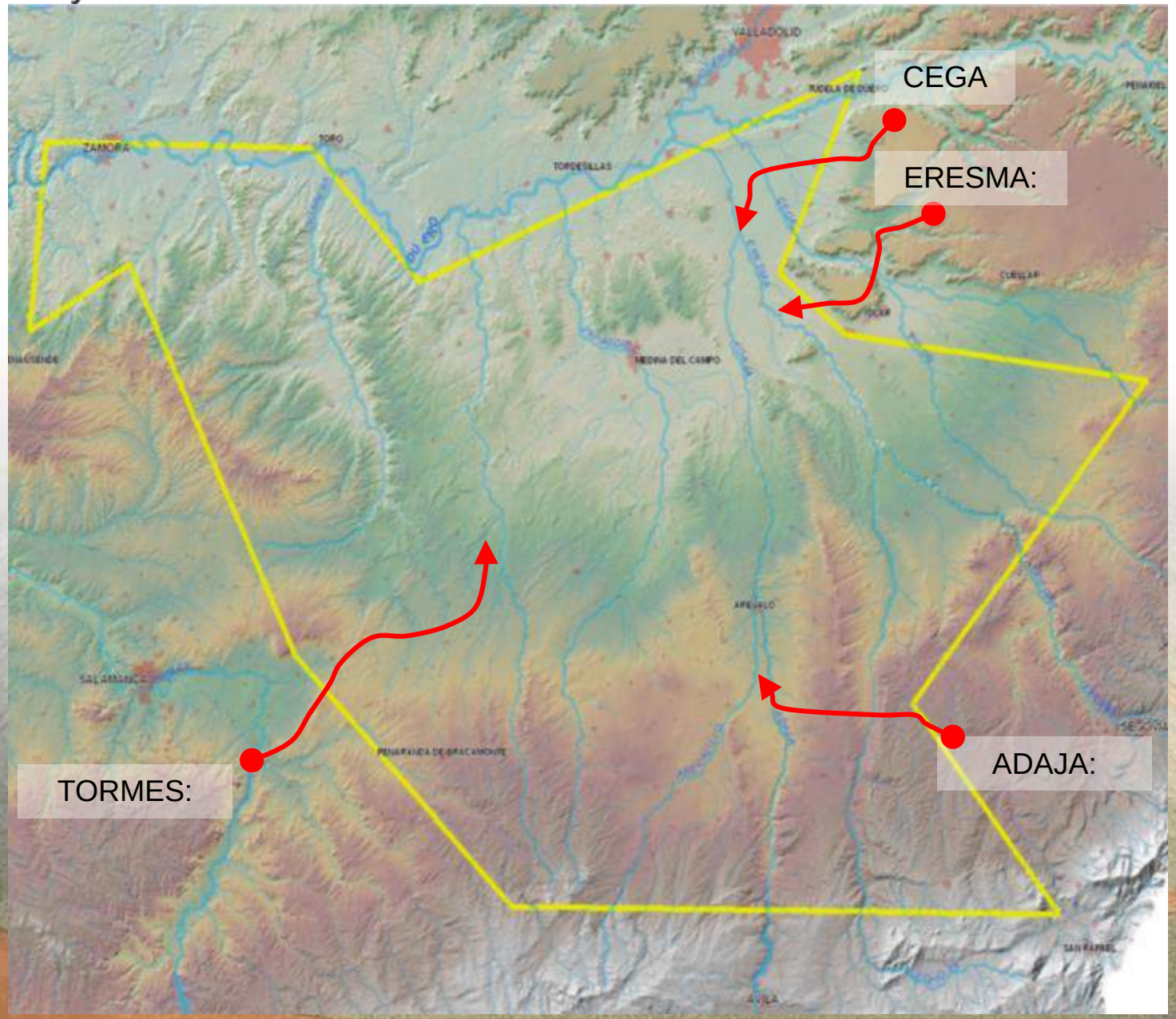
Fuente: elaboracion propia con datos de las CH.

Junta de Castilla y León

EMBALSES CONTEMPLADOS EN PLANIFICACIÓN ANTERIOR (1998)

Embalse	Río	Capacidad	Usos	Situación
El Sardonal	Duerna	32,5	Abastecimiento, riego y energía	Sin Comenzar
El Cobanallo	Eria	61,95	Abastecimiento, riego y energía	Sin Comenzar
La Rial y Los Morales	(Omaña)	20+10	Riego	En estudio
Villagatón	Tuerto	4	Riego	Finalizado. Pendiente de usar por Villameca
Recrecimiento de Casares	Casares	30	Abastecimiento y riegos	Finalizado
Regulación del Cea-Valderaduey	Valcuende	7,5	Riego	Sin Comenzar
Regulación del Valderaduey	Vallehondo	8	Riego	Sin Comenzar
Regulación adicional del Esla			Abastecimiento, riego y energía	Sin Comenzar
Las Cuezas	(Vidrieros)	35+28	Riego	En estudio
Regulación del Esgueva			Abastecimiento, riego y energía	Sin Comenzar
Odra			Abastecimiento y uso recreativo	Sin Comenzar
Regulación del Arlanza	Arlanza	44 (82)	Abastecimiento, riego y energía	En ejecución
Alto Duero (Velacha)	Duero	350	Abastecimiento, riego y energía	Sin Comenzar
Riaza	Riaza	1	Abastecimiento	Finalizado
Ampliación embalse del Voltoya	Voltoya		Abastecimiento	Sin Comenzar
Lastras	Cega	97	Abastecimiento, riego y energía	En estudio
Torreiglesias	Pirón	96	Abastecimiento, riego y energía	En estudio
Regulación del Eresma	Eresma	200	Abastecimiento, riego y energía	Anulado por DIA negativa
Regulación adicional del Tormes			Abastecimiento, riego y energía	Sin Comenzar
Irueña	Águeda	210	Abastecimiento, riego y energía	Finalizado

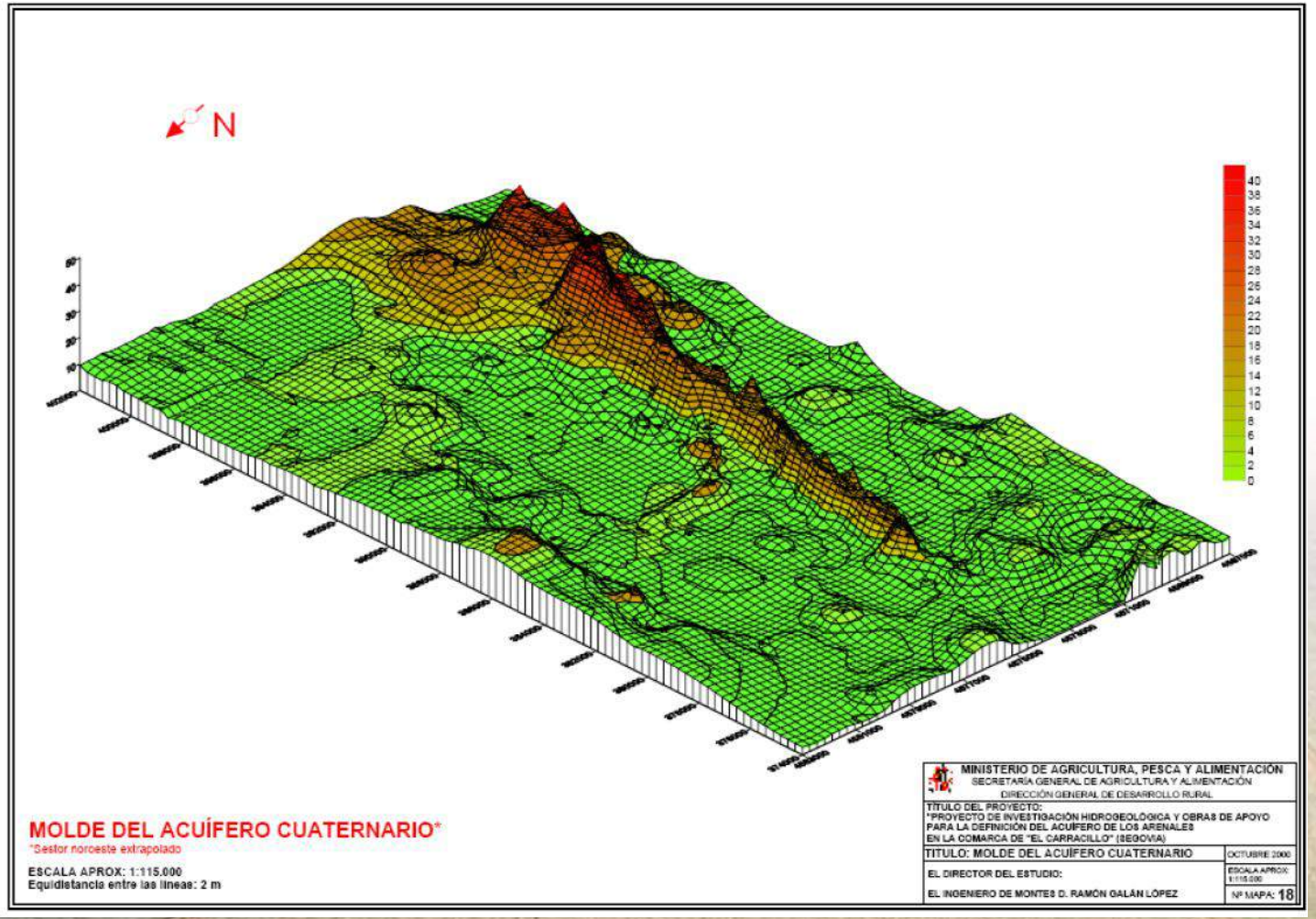
REGADÍOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS



SUSTITUCIÓN DE LAS DEMANDAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS CON RECURSOS SUPERFICIALES REGULADOS

Junta de Castilla y León

RECARGA DE ACUÍFEROS



LAS INFRAESTUCTURAS, EL FUTURO DE LOS REGADIOS EN CASTILLA Y LEON

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Rafael Sáez González

Junta de Castilla y León