



MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS EN EL EBRO-ARAGÓN: TENDENCIAS PASADAS Y FUTURAS

Enrique Playán

Estación Experimental de Aula Dei, CSIC

Enrique.playan@csic.es



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural

INTRODUCCIÓN

MODERNIZANDO LOS REGADÍOS



- En el mundo se hace rehabilitación y modernización:
 - Rehabilitación: regadíos degradados se vuelven al estado inicial... lo de antes
 - Modernización: se mejoran las prestaciones de un regadío degradado... algo diferente
- Típicamente, de riego a pie a riego presurizado... cambios en uso y consumo de agua, en impacto ambiental, en costes de funcionamiento, en la organización de la comunidad...
- A lo largo de los años se ha ido hablando de mejorar la eficiencia, de conservar y de ahorrar agua
- En el Plan de recuperación: “ahorrar agua o conservar agua o ahorrar energía”
- ... pero los cambios van mucho más allá del agua
- En España, cerca de 2 M ha modernizadas en 20 años
- En Guadalquivir se ha medido un beneficio / coste de más de 4
- La modernización conserva agua, los agricultores pueden ahorrar agua
- La discusión social ha madurado mucho desde principios de siglo

ESPAÑA, EUROPA Y LOS ALIMENTOS



- España:
 - Un gran importador de alimentos que han consumido agua en otros países (décimo per cápita en el mundo)... nos falta agua
 - Somos a la vez la huerta de Europa y el décimo primer importador de cereales del mundo, segundo de Europa
 - El regadío trae dinero de fuera
 - La industria agroalimentaria trae agua de fuera... parte de este agua se reexporta (carne y vegetales)
- Europa produce el 105% de las calorías de la dieta de sus ciudadanos
- Una agricultura sostenible (bajos insumos) puede llevar a importaciones de riesgo
- La reciprocidad en fitosanitarios va a reducir las importaciones de granos y alimentos
- Vamos al Ebro para mirar a la modernización del regadío

20 AÑOS DE MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS

UNA CLASIFICACIÓN DEL REGADÍO DEL EBRO-ARAGÓN



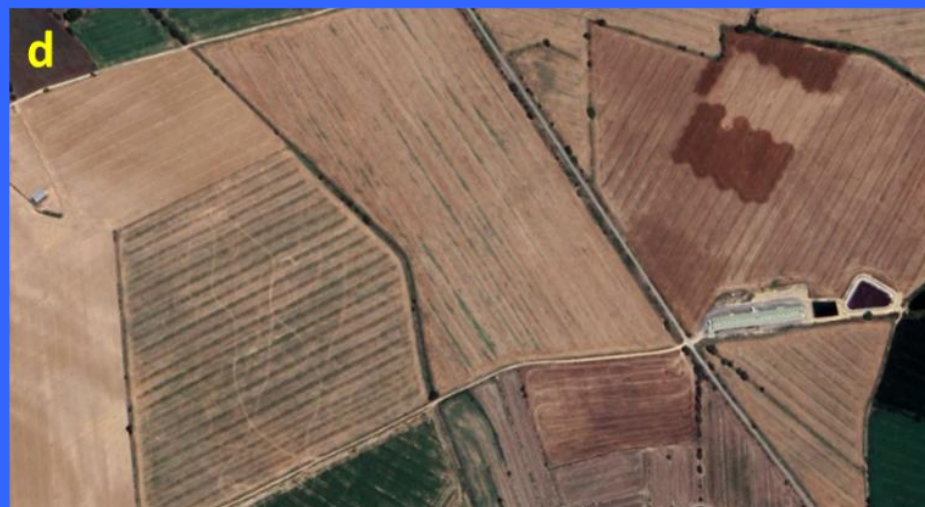
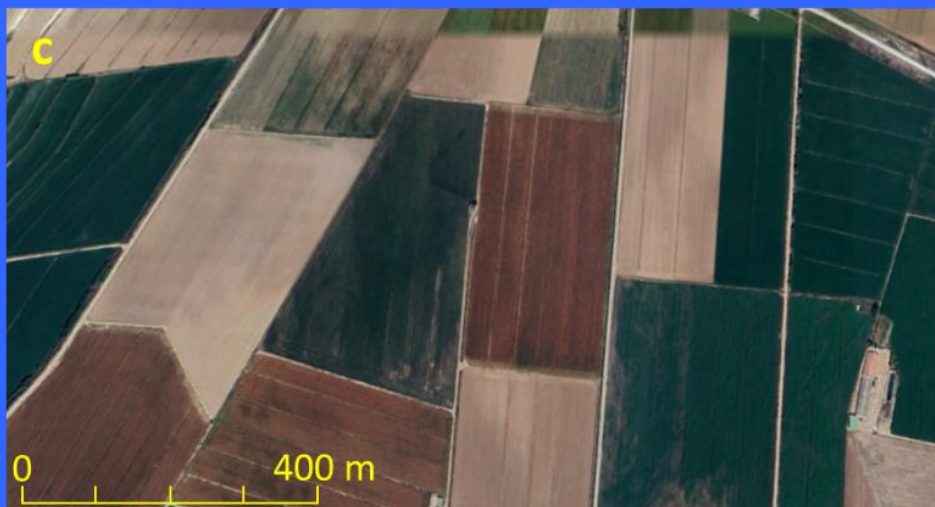
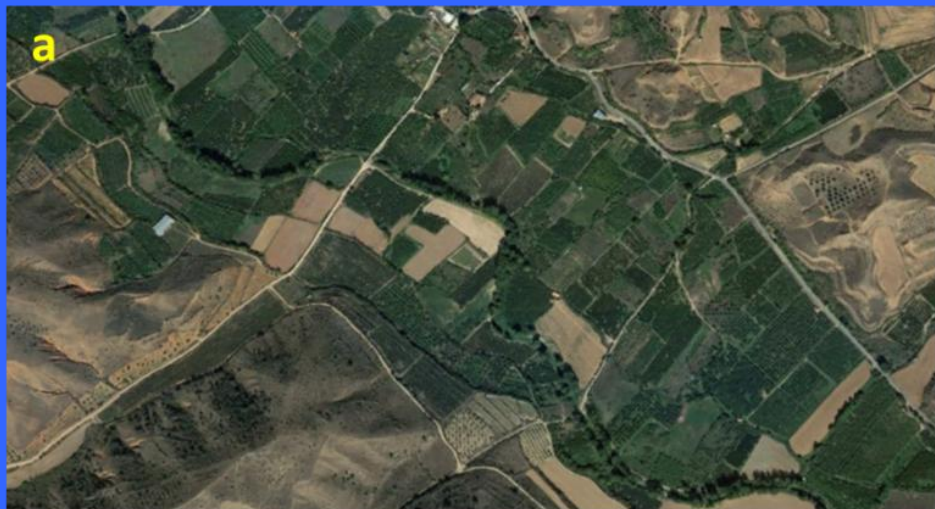
- Ebro-Aragón: la parte de Aragón que está en el valle del Ebro (casi todo)
- Hace seis años que trabajamos en una geodatabase del regadío del Ebro-Aragón
- Establecemos una nueva clasificación del regadío por su estado de modernización
- Hemos consultado con más de ochenta gestores de comunidades de regantes
- Variables de la clasificación:
 - Localización: ribera o monte
 - Modelo de gestión del agua (pasivo, activo, mezcla)
 - Modelo de asignación del agua (anárquico, rotación, negociado, demanda, centralizado)
 - Clima: semiárido (el eje del Ebro) o templado (por encima de 450 m)
 - Energía para bombeo: sin bombeo o bombeo parcial frente a bombeo intenso

CLASIFICACIÓN ATENDIENDO A LA MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS



Ámbito	Gestión de la Infraestructura		Gestión de institución	Clasificación	Ejemplo
Ribera	Acequias	Anárquica	Pasiva	RAT. Riberas en zonas Templadas	Manubles, Zaragoza
		Turnos	Pasiva	RAS. Riberas en zonas Semiáridas	Acequia de Paúles, ribera del Cinca
		Centralizada	Activa	RAC. Sistemas centralizados	Pina de Ebro (Zaragoza)
	Tuberías	Demanda o negociada	Mixta	RTD. Sistemas presurizados, generalmente a la demanda	Huertas de Fraga (Huesca)
Monte	Acequias	Negociada	Mixta	MAN. Zonas tradicionales de grandes sistemas	Mayor parte de la Comunidad V de Bardenas
	Tuberías	Demanda o negociada	Mixta	MTE. Zonas modernas con bombeo con coste Energético alto	Loma de Quinto de Ebro, Zaragoza
		Demanda	Mixta	MTN. Zonas modernas por presión Natural o con bombeo y coste energético moderado (energía renovable)	Adamil, Huesca, CAyC
		Centralizada	Activa	MTC. Sistemas centralizados	Almudévar, Huesca, RAA

EJEMPLOS DE REGADÍOS CLASIFICADOS



- a) **RAT** cerca de Villalengua (Zaragoza) en 2018;
- b) **RAS** cerca de Villafranca de Ebro (Zaragoza) en 2023;
- c) **MAN** cerca de Santa Anastasia (Zaragoza) en 2022;
- d) **MTN** cerca de Castejón del Puente (Huesca) en 2023

INDICADORES DE INTENSIDAD



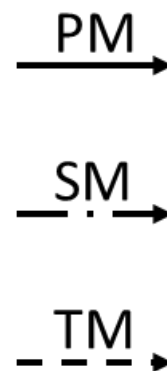
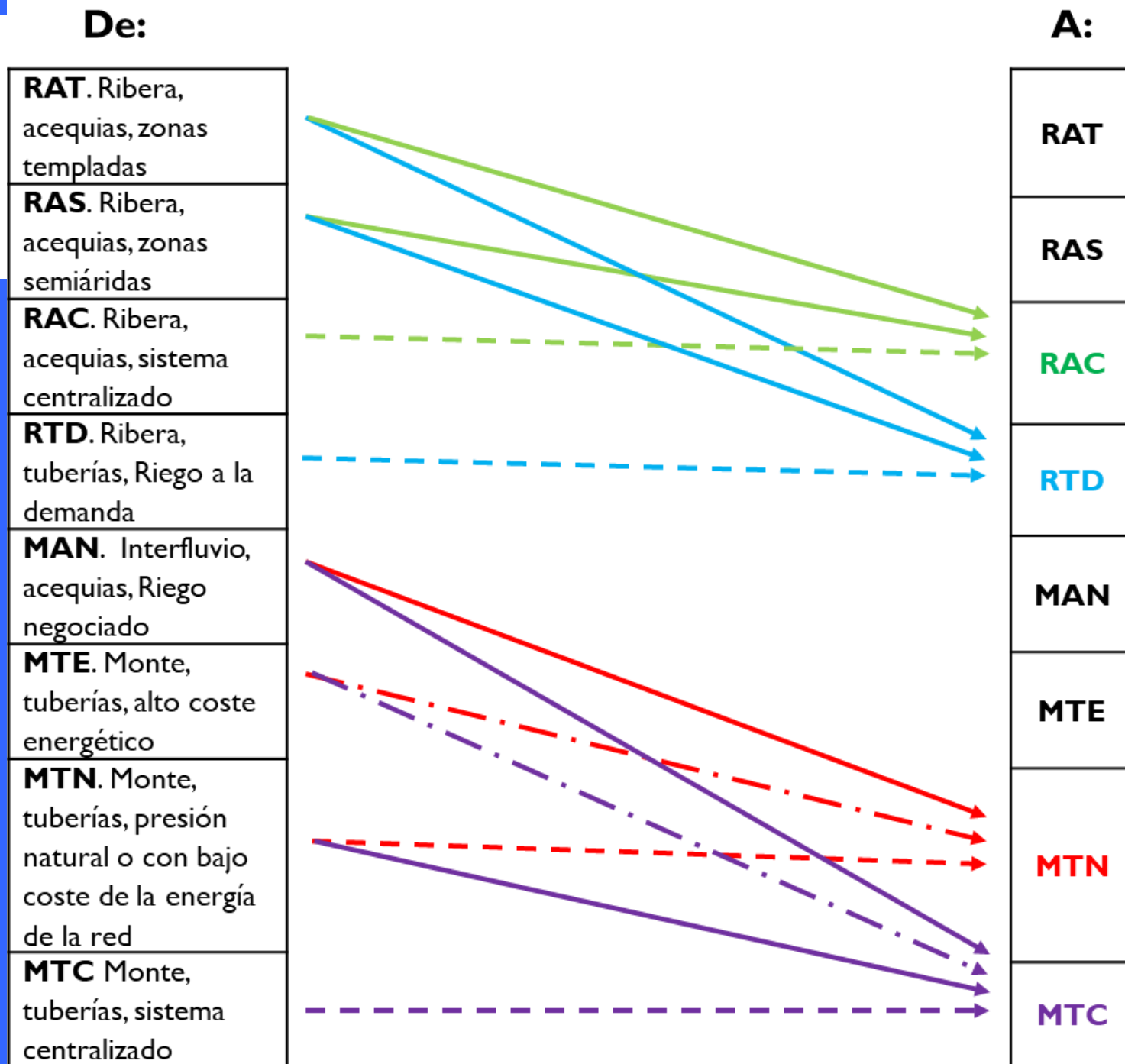
- Intensidad de **cultivo** (%) e Intensidad del **regadío** (%)
- Obtenidos de la PAC 2018-2023
- Indicador de intensidad de cultivo: parcelas con al menos una declaración de PAC en seis años
- Indicador de intensidad de riego: parcelas con al menos una declaración en seis años de un cultivo que necesita el riego (cereales de verano, alfalfa, granos y hortalizas de verano...)
- La PAC no es obligatoria para cultivar ni en regadío ni en secano, pero aún así los indicadores conducen información de valor

FASES DE LA MODERNIZACIÓN



- Preliminar: a finales del siglo XX (Decreto del Gobierno de Aragón de 1993)
- PM (primera modernización): Desde el Plan Nacional de Modernización de Regadíos hasta hoy (2003-hoy)
- SM (segunda modernización): Corrigiendo el alto consumo energético de las primeras M1 (2020, aproximadamente)
- TM (tercera modernización): Digitalización, financiada por el PERTE o no (en marcha en la actualidad)
- Dejando de lado la fase preliminar, de 2003 hasta 2023
 - Cuando cerramos el trabajo de campo de este estudio
 - 20 años de modernización de regadíos
 - No conocemos un esfuerzo similar

LA
MODERNIZACIÓN
CAMBIA LA
CLASIFICACIÓN DE
LAS COMUNIDADES
DE REGANTES:
UNIFORMIZA Y
SUBE EL PERFIL
TECNOLÓGICO



CAMBIOS DE CATEGORÍAS, DE 2003 A 2023



Tipo de comunidad	Superficie en 2003 (k ha)	Superficie en 2023 (k ha)	Cambio (k ha)
RAT. Riberas en zonas templadas	31	31	0
RAS. Riberas en zonas semiáridas	92	86	-5
RAC. Sistemas centralizados	0	2	2
RTD. Sistemas presurizados	9	12	3
MAN. Zonas tradicionales de grandes sistemas	201	102	-98
MTE. Zonas modernas con bombeo con coste energético alto	70	104	34
MTN. Zonas modernas por presión natural o con bombeo y coste energético moderado (energía renovable)	46	134	88
MTC. Sistemas centralizados	0	4	4
Total	448	476	28

LA OFERTA DE MODERNIZACIÓN: INVERSIONES PÚBLICAS



Inversor	Variable	Valor
Gobierno de España a través de SEIASA, contando con fondos de la Unión Europea	Año inicial	2005
	Año final	2022
	Inversión ejecutada	302,0 M€
	Inversión anual media en euros constantes	17,8 M€/año
	Inversión anual media actualizada a 2023	21,8 M€/año
	Inversión por hectárea	5,65 k€/ha
Gobierno de Aragón, contando con fondos de la Unión Europea	Año inicial	2016
	Año final	2021
	Inversión ejecutada	67,7 M€
	Inversión anual media en euros constantes	13,5 M€/año
	Inversión anual media actualizada a 2023	15,0 M€/año
Total	Inversión anual media	36,8 M€/año

Se necesitarían 16 años para terminar MAN, 13 para RAS y 5 para RAT

LA DEMANDA DE MODERNIZACIÓN: INTENSIDAD (% DE LA TIERRA)



	Tipo de comunidad de regantes	Indicador de agricultura de baja intensidad	Indicador de riego de baja intensidad
Modernizada	RTD, RAC, MTE, MTN y MTC	15	30
Tradicional	MAN	23	66
	RAS	17	39
	RAT	35	80

Actividad y riego intensos en áreas modernizadas... y lo contrario
Cada vez es más difícil modernizar las zonas que quedan

¿HACIA DÓNDE VAMOS?



- Un mundo más parecido al siglo XX:
 - Más aranceles y buscando la seguridad y soberanía alimentaria
 - Menos comercio internacional
- Lado de la oferta:
 - ¿Se mantendrá la inversión pública en modernización de regadíos?
- Lado de la demanda:
 - ¿Se modernizará todo el monte? (16 años)
 - ¿Llegará la modernización a las riberas? (18 años)
 - ¿Hasta dónde puede llegar la inversión privada en modernización?
 - ¿Seguirán / Aumentarán los modelos empresariales en el regadío?
- Las zonas modernas pueden:
 - Mantenerse en condiciones de escasez
 - Evolucionar para adaptarse a una escasez estructural
 - Reducir mucho la contaminación por nitratos

CONCLUSIONES

VAMOS CERRANDO



- Se han modernizado 103 k ha en veinte años, revitalizando la agricultura del Valle
- Queda mucho por hacer en Primera Modernización:
 - 102 k ha de MAN
 - 86 k ha de RAS
 - 31 k ha de RAT ... en las próximas décadas
- Además
 - Segunda modernización: 104 k ha de MTE (se va haciendo, no siempre con fondos públicos)
 - Tercera modernización: necesaria en casi todo lo que se ha modernizado
 - Nuevos regadíos: 38 k ha en 2022-2027, o 7,6 k ha/año, cuando el aumento real es de 1,4 k ha/año
 - Los regantes pueden hacer más por el agua con la tecnología que ya tienen
- Procesos que coexisten:
 - Modernización // Abandono // nuevos regadíos
 - ¿Cómo estará esta clasificación dentro de otros 20 años?



PARTENARIADO AGUA DEL EBRO



Gracias