

**PLAN DE TRABAJO ACTUALIZADO Y NOTAS
METODOLÓGICAS PARA EL ESTUDIO DE LAS
DOTACIONES OBJETIVO DE RIEGO EN LA CUENCA DEL
EBRO**

**BORRADOR PARA EL SEMINARIO DEL 15/5/2023
PARA SU ANÁLISIS Y DISCUSIÓN**

15 DE MAYO DE 2023

BORRADOR

ÍNDICE

<u>1. ALCANCE</u>	<u>1</u>
<u>2. CRONOGRAMA ACTUALIZADO</u>	<u>2</u>
<u>3. NOTAS METODOLÓGICAS.....</u>	<u>3</u>

1. ALCANCE

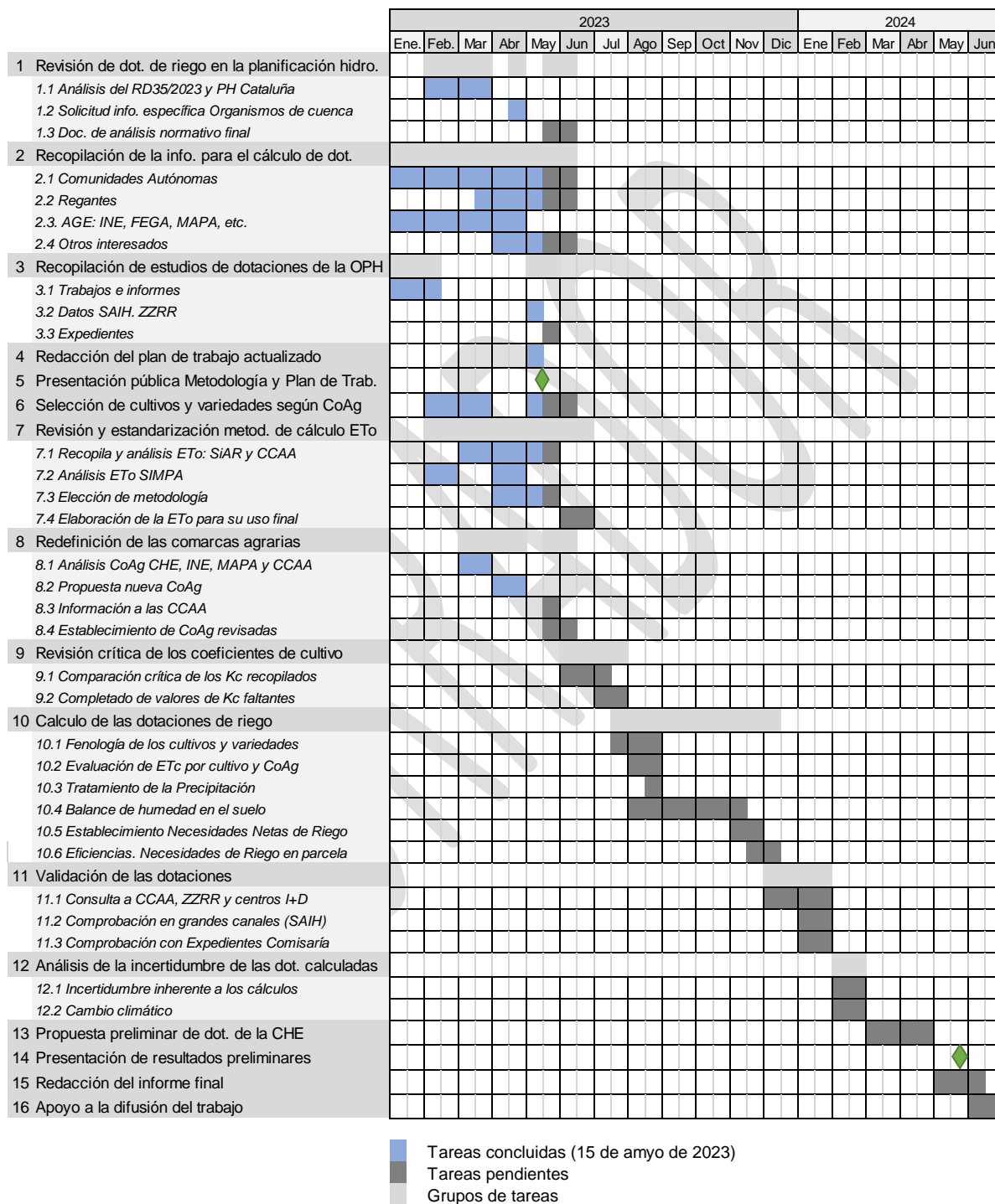
Este documento presenta el plan de trabajo actualizado de la “ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE DOTACIONES DE RIEGO PARA LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA EN LA DEMARCACIÓN DEL EBRO DEL CUARTO CICLO”.

Se muestra el estado actual de realización (15 de mayo de 2023) y las previsiones futuras, ajustadas a las obligaciones contractuales y tratando de optimizar las tareas y sus interacciones.

Adicionalmente se incluyen unas breves notas metodológicas para algunas de las tareas identificadas en el cronograma que presentan especial relevancia de cara a la consecución del objetivo del trabajo.

2. CRONOGRAMA ACTUALIZADO

El cronograma adjunto corresponde a la actualización del plan de trabajo a fecha 15 de mayo de 2023.



3. NOTAS METODOLÓGICAS

Se incluyen unas breves notas metodológicas para algunas de las tareas identificadas en el cronograma que presentan especial relevancia de cara a la consecución del objetivo del trabajo.

Las tareas 1 a 3, que abordan la revisión de las dotaciones en la planificación hidrológica española y la recopilación de información y estudios, son tratadas en un documento específico, razón por la cual no son comentadas aquí.

6 Selección de cultivos y variedades según comarca agraria

La normativa vigente del PH del Ebro contiene 63 cultivos distribuidos en 110 comarcas agrarias. El número de cultivos considerado por comarca varía entre 1 y 41. El estudio del CSIC 2004, en el que se basan las dotaciones objetivo de riego de la normativa, incluye esos 63 cultivos y 29 variedades considerando diferentes fechas de siembra de herbáceas o cosecha de leñosas, además de 7 opciones de riego deficitario asociadas a almendro, ciruelo y melocotonero. El criterio seguido para asociar un cultivo a una comarca determinada fue que presentara en ella una superficie superior a un cierto umbral (25 ha o el 2,5 % de la comarca).

La CHE considera de interés la incorporación al estudio de un amplio número de cultivos, incrementando el contenido normativo actual.

Se dispone de una gran cantidad de información agro-estadística sobre presencia de cultivos según distintas distribuciones territoriales.

En este contexto surgen algunas cuestiones metodológicas de interés sobre las que se tomarán decisiones fundamentadas:

- Conveniencia o no de incluir variedades según fechas de siembra en determinadas herbáceas o de recolección en algunas leñosas. Estas decisiones están condicionadas por los datos disponibles sobre fenología de esos cultivos y valores de Kc, así como por la aplicabilidad posterior en relación con los derechos de agua de riego.
- Conveniencia o no de incluir dotaciones para dobles cosechas. Cuestión que presenta los mismos condicionantes que el punto anterior.
- Conveniencia o no de incluir opciones de riego deficitario para determinadas leñosas. Esta decisión se relaciona directamente también con el uso potencial de esas dotaciones en relación con los derechos de agua de riego.
- Conveniencia o no de incluir evaluaciones de riegos de emergencia, entendidos como los mínimos para evitar la pérdida de plantas leñosas. Esta cuestión no tiene un soporte legal en planificación hidrológica. Una opción sería aportar la información que se recabe, convenientemente analizada y sintetizada con vistas a posibles recomendaciones, sin incluir valores en el Plan Hidrológico.
- Procedimiento de selección de cultivos. Se considera que muchos cultivos podrían ser asociados a comarcas agrarias en las que no se encuentren presentes.

7 Revisión y estandarización del método de cálculo de ETo

Esta cuestión ha sido tratada en un documento al efecto. En resumen, y tras el análisis realizado hasta el momento, se considera que la opción más robusta es la utilización de los valores de ETo mensuales elaborados en el marco del modelo de simulación precipitación-aportación SIMPA (CEDEX 2020), convenientemente cotejado con las series calculadas en las estaciones agroclimatológicas del SiAR del MAPA y los servicios correspondientes de las comunidades autónomas.

El paso mensual es el más adecuado de cara a las labores de planificación, no considerándose adecuado, dada la finalidad de este trabajo, la utilización de incrementos temporales menores.

La información de ETo producida en relación con el modelo SIMPA, corresponde conceptualmente al procedimiento FAO 56 al igual que los datos de SiAR y el resto de comunidades autónomas. Presenta la ventaja de su distribución espacio-temporal homogénea y amplia: celdas de medio kilómetro de lado y datos mensuales desde octubre de 1940 a septiembre de 2018. Además, representa tanto las zonas elevadas o remotas como las más productivas, incorporando el efecto de la topografía y otros condicionantes climáticos a través de su distribución en el territorio por métodos geoestadísticos.

8 Redefinición de las comarcas agrarias

Partiendo de las 110 comarcas agrarias del Plan Hidrológico del Ebro vigente, se han comparado con otras fuentes de información, especialmente con las utilizadas por cada comunidad autónoma. Además, se ha actualizado la base cartográfica de municipios a la última disponible.

En consecuencia, se ha producido un documento que hace una propuesta de cambios comunidad a comunidad que será remitido a los interesados para recabar opiniones y sugerencias.

9 Revisión crítica de los coeficientes de cultivo

Se ha realizado una amplia recopilación de información sobre coeficientes de cultivo: SiAR del MAPA, servicios de asesoramiento al regante de las CCAA no integradas en SiAR, trabajos de otras Confederaciones Hidrográficas, artículos y literatura específica. Se diferenciarán coeficientes de cultivo según las etapas de desarrollo de los cultivos (inicial, desarrollo del cultivo, mediados de temporada y final de temporada).

Esta gran cantidad de información será incluida en una base de datos para su contraste. En los casos en los que se den discrepancias se justificarán los valores más adecuados.

10 Cálculo de las dotaciones de riego

Se ha recopilado información sobre la fenología de los cultivos. Esta información afecta directamente al resultado de las necesidades de agua. El establecimiento de las fechas de siembra y recolección, así como la duración de las fases de cada cultivo (inicial, desarrollo del cultivo, mediados de

temporada y final de temporada) es de esperar que resulte compleja en determinados casos, por falta de información local precisa.

Las necesidades netas de riego, en condiciones estándar, corresponden al agua de riego necesaria para el correcto desarrollo del cultivo, sin tener en cuenta las ineficiencias de aplicación y distribución, ni otras necesidades específicas como las asociadas, en determinados lugares, al lavado de sales. Estas necesidades se evalúan partiendo de la ETc y teniendo en cuenta la precipitación en cada zona.

Para la realización del balance mensual se estudiará la mejor opción entre las siguientes:

- Balance de humedad en el suelo con datos de ETc y P mensuales en cada comarca. Procedimiento aplicado en el estudio del SCIS 2004 actualmente asumido en el PH del Ebro.
- Modelo distribuido siguiendo el planteamiento metodológico utilizado en la DH del Júcar, expuesto en el trabajo “Proposta metodològica per a estimar les necessitats hídriques de reg en la planificació hidrològica: aplicació a la demarcació hidrogràfica del Xúquer”. MA Martínez Medina, 2021.

Por su parte se analizarán los datos disponibles sobre eficiencia (de aplicación, distribución y en alta).

11 Validación de dotaciones

Se aplicarán tres líneas de trabajo para la validación de las dotaciones objetivo de riego propuestas:

- Consulta a las comunidades autónomas, a grandes comunidades de riego y centros I+D.
- Contraste de la Información con datos medidos. En esta tarea podría ser una dificultad disponer de datos detallados de los cultivos y las superficies regadas, presentes en las zonas de regadío controladas mediante aforos.
- Revisión de expedientes en relación con los derechos de agua para riego

12 Análisis de la incertidumbre de las dotaciones calculadas

Se consideran dos planteamientos:

- Evaluación de la incertidumbre asociada a los procedimientos de cálculo aplicados, especialmente: Kc, fenología y eficiencia.
- Valoración de los efectos previsibles del cambio climático, centrados especialmente en la cuantificación de ETo.

Las predicciones anticipan descenso de las lluvias y el aumento de la irregularidad, tendencias que, combinadas con el aumento de la evapotranspiración, podrían conducir a un aumento de las necesidades de riego.

Se tendrá en consideración el Informe «Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España» llevado a cabo por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX para

la Oficina Española de Cambio Climático. Este informe, publicado en 2017, ha venido a actualizar y ampliar las evaluaciones de un estudio similar de 2012.

Se analizan dos escenarios climáticos (RCP 4.5 y RCP 8.5) y tres periodos de impacto (2010-2040, 2040-2070 y 2070-2100) respecto al periodo de control (PC) 1961-2000. Los resultados permiten observar claramente la incertidumbre reflejada por el rango de resultados de cambio, así como la tendencia general a una reducción de los recursos hídricos: caída de la precipitación (PRE), aumento de la evapotranspiración potencial (ETP) y ligeras reducciones de la real (ETR), y fuertes descensos de la escorrentía (ESC).

Debe tenerse en cuenta que las dotaciones fruto de este trabajo serán las utilizadas en el ciclo de planificación hidrológica 2028-2033, por lo que el efecto del cambio climático previsible sobre el aumento de la ET debe centrarse en este horizonte, sin ir más allá ya que los trabajos de planificación se revisan con periodicidad sexenal.

13 Propuesta preliminar de dotaciones de riego de la demarcación hidrográfica del Ebro

Se elaborará un documento de síntesis sencillo, asequible a la ciudadanía y suficientemente riguroso en el que se presente la metodología de cálculo, los datos de partida, los resultados obtenidos y las conclusiones de la validación y del análisis de la incertidumbre.

14 Presentación de resultados preliminares

Se realizará una sesión pública de presentación de los resultados preliminares en la que se recogerán los comentarios, sugerencias y valoraciones de los asistentes. Como resultado final de esta presentación se obtendrá la propuesta de dotaciones de riego para la demarcación hidrográfica del Ebro.

15 Edición del informe.

Memoria, figuras, anejos, bases de datos, ficheros digitales de todos los datos recopilados, cálculos realizados, coberturas, etc.

16 Apoyo a la difusión del trabajo.

Al menos se contempla su difusión en la Web, vídeo corto divulgativo, prensa, redes, Geoportal SITEbro, etc...