

Resumen de la jornada sobre:

"PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE DOTACIONES DE RIEGO PARA LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA DEL CUARTO CICLO EN LA DEMARCACIÓN DEL EBRO"

Lunes 15 de mayo de 2023 de 12:00 a 14:00 horas

1.- "Presentación de la jornada y plan de trabajo del estudio de dotaciones" María Teresa Carceller Layel (Jefa de Área de Planes y Estudios de la CHE)

La jefa de Área de Planes y Estudios de la Confederación Hidrográfica del Ebro, María Teresa Carceller Layel, inicia la jornada con la presentación del seminario, el cual está estructurado en 3 epígrafes que se muestran a continuación:

1.1.- Presentación y objetivo de la jornada

El objetivo principal es dar a conocer cómo se ha abordado el trabajo desde el inicio y qué tareas se han realizado, así como el planteamiento de los pros y contras; tanto de la propuesta de la metodología como de los datos que se han ido recopilando.

Las dotaciones objetivo en la planificación son fundamentales tanto en el otorgamiento y renovación de los derechos privativos del agua, como en el cálculo de las demandas de agua agrarias para utilizar en los modelos de balance que se hacen en cada revisión del plan, de donde derivan las garantías que tiene cada demanda de agua.

En el informe de seguimiento de los planes hidrológicos españoles elaborado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto demográfico en el año 2018 se observa que la demanda agraria en la cuenca del Ebro es bastante superior a la media del resto de las demarcaciones.

En el plan hidrológico del tercer ciclo se recogió la necesidad de revisar las dotaciones de riego utilizadas en la planificación hidrológica de la CHE, para lo cual se cuenta desde el principio con la participación de todos los agentes interesados.

Para ello se redactó el pliego de bases del estudio de actualización de las dotaciones de riego de la cuenca del Ebro. El proyecto se licitó a finales de diciembre de 2022 y se han comenzado los trabajos en enero de 2023. Se solicita la participación en todas las fases del trabajo, como una nueva forma de entender la planificación con participación desde el comienzo de los trabajos técnicos.

1.2.- Grupo de contacto

Para la primera fase de definición de trabajos en el pliego y para recabar la información disponible se contactó con un grupo de 15 personas con las que se había tenido contacto durante la elaboración del programa de medidas en el ámbito de la planificación.

Desde enero el grupo ha crecido a 45 personas.

1.3.- Trabajos a realizar según el pliego del contrato

El trabajo recoge las siguientes fases:

- 1) Revisión de dotaciones de riego utilizadas en la planificación hidrológica.
- 2) Recopilación de la información para el cálculo de dotaciones.
- 3) Recopilación de estudios de dotaciones de la OPH.

- 4) Redacción del plan de trabajo actualizado.
- 5) Presentación pública del proyecto (sesión actual).
- 6) Revisión crítica y estandarización de las metodologías de cálculo de la ET_0 .
- 7) Redefinición de las comarcas agrarias.
- 8) Revisión crítica de los coeficientes de cultivo en distintas comarcas.
- 9) Cálculo de las dotaciones de riego.
- 10) Validación de las dotaciones.
- 11) Análisis de la incertidumbre de las dotaciones.
- 12) Elaboración de la propuesta de dotaciones de riego.
- 13) Segunda presentación pública del proyecto.
- 14) Redacción del informe final.

1.4.- Presentación y aplicación en el siguiente ciclo de planificación.

El inicio de los trabajos fue en enero de 2023, con un plazo de 18 meses; hasta junio de 2024. El adjudicatario es HEYMO Ingeniería.

Las tareas realizadas hasta el momento son:

- 1) Revisión de dotaciones de riego utilizadas en la planificación hidrológica
- 2) Recopilación de la información para el cálculo de dotaciones
- 3) Recopilación de estudios de dotaciones de la OPH

4) Redacción del plan de trabajo actualizado

2.- "Dotaciones Objetivo de Riego para el PH del Ebro, cuarto ciclo" Víctor Pinilla Santurde (Jefe de proyecto HEYMO Ingeniería)

En esta segunda presentación, Víctor Pinilla Santurde, jefe de proyecto de HEYMO Ingeniería, inicia la exposición de la metodología aplicada, dividida en siete apartados, como se muestra a continuación:

2.1.- Dotaciones de riego en la PH española

Se explica cómo se afrontan las dotaciones de riego en la normativa española y cómo se han implementado en los planes hidrológicos actualmente vigentes, en todas las demarcaciones intercomunitarias y como intracomunitarias se analiza las cuencas internas de Cataluña por su cercanía.

Las dotaciones objetivo son un contenido obligatorio de los planes hidrológicos. Entre sus finalidades se destaca el otorgamiento de derechos y la evaluación de agua usada en regadío; actual y futura.

Se muestra una tabla con una comparación de cómo se ha analizado la información en cada una de las Demarcaciones. Entre otras cuestiones se señala como ejemplo, como en el Duero se plantean 58 valores de dotación máxima bruta, una por cada comarca agraria, sin considerar cultivos.

También llama la atención la escasa referencia a cultivos en invernadero en toda la planificación española.

El derecho de agua que se otorga varía en función de la eficiencia de aplicación, distribución y alta, puesto que la dotación neta se divide por una eficiencia y se obtiene un volumen de agua para la concesión.

2.2.- Comarcas agrarias

Actualmente hay 110 comarcas agrarias en la DHE. Sobre estas 110 comarcas se ha analizado para cada comunidad autónoma cómo adaptar estas comarcas a lo que las CCAA manejan individualmente. Se exponen los ejemplos del trabajo realizado en Cataluña y Aragón.

2.3.- Cálculo de dotaciones de riego de los cultivos

Explicación metodológica de los diferentes componentes que llevan a definir las dotaciones de riego.

Se ha dividido en necesidades hídricas netas, necesidades netas de riego y necesidades de riego brutas. Se va a trabajar con la información a nivel mensual, mientras que la expresión final de esta información será a nivel anual, dando como resultado dotaciones de riego anuales.

Se han recopilado unas 140 estaciones agroclimatológicas en las que se disponen de ET_0 según Penman Monteith, FAO 56. El SiAR del MAPA integra a 5 de las 9 CCAA del Ebro, para el resto de CCAA se ha recopilado la información directamente con las CCAA. Los datos de los que se disponen como mucho tienen 20 años, las series son desiguales y tienen huecos.

Por otra parte, se han analizado los trabajos del modelo SIMPA (2020) del CEDEX. Se realiza una exposición del procedimiento aplicado para la evaluación de la ET_0 en este modelo.

Comparando los resultados de las estaciones del SiAR y de las comunidades autónomas con el modelo SIMPA, se observa que SIMPA tiene una mejor distribución en el territorio, además las series son largas y no tienen agujeros y tiene en cuenta la orografía.

Para el cálculo del coeficiente de cultivo se trabaja con las cuatro típicas fases de crecimiento de los cultivos y el coeficiente será mensual.

Para el cálculo de las necesidades de riego se utilizan balances en el suelo, en este caso se va a utilizar el FAO 56 (capítulo 8) donde la infiltración y escorrentía se calcula mediante un balance, además el almacenamiento en el suelo se hará variable para cada cultivo y cada etapa de crecimiento.

2.4.- Recopilación de información

Dentro de la OPH se han recopilado varios estudios, destacando el del CSIC (2004) que es la base de la normativa del Ebro.

También se ha recopilado información de SAIH para poder validar las dotaciones con datos aforados. Se está en trámites de una recopilación de los expedientes, para ver cómo cuadra respecto a las dotaciones propuestas y a las que se van a proponer.

Se presenta una tabla resumen de la información recopilada haciendo mención a la que falta por recibir. En el caso de la estadística agraria se ha hecho una extensa recopilación de información. Llama la atención la ausencia de información sobre diferenciación entre regadío y secano en el Censo Agrario 2020.

2.5.- Validación de dotaciones propuestas para PH 2028-2033

La validación de los resultados va a ser por consulta a las comunidades autónomas, grandes comunidades de riego y centros I+D. Será a finales de 2023 o principios de 2024. Además, se va a contrastar con los datos medidos (SAIH) y la revisión de los expedientes de derechos de agua para riego.

2.6.- Análisis de incertidumbre

Centrado en los métodos de cálculo y el cambio climático. Para ello se tiene como referencia un estudio que hizo el CEDEX en 2017, en el que se observa a futuro una tendencia general a la caída de la precipitación, aumento de la evapotranspiración potencial y fuertes descensos de la escorrentía.

Los trabajos que se están realizando son para el periodo de la planificación hidrológica 2028-2033.

2.7.- Presentación de resultados

Se ha previsto una sesión pública de presentación en mayo de 2024, en la que se recibirán comentarios y referencias, con esta nueva información se elaborará la documentación final. A continuación, se elaborará el documento y se publicará en: la web del Ebro, SITEbro, GeoPortal, en prensa, se elaborará un video divulgativo y se presentará en redes sociales.

3.- Debate, comentarios y aportaciones de los participantes.

Tras las presentaciones, Miguel Ángel García Vera, jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación hidrográfica del Ebro, da paso al turno de preguntas y comentarios, las cuales se realizan tanto presencialmente como a distancia:

3.1.- Jose Albiac (Universidad de Zaragoza)

Se hacen los cálculos de los cultivos y necesidades netas, pero el problema está en la eficiencia del riego, porque el Censo Agrario, hasta 2009, daba sistemas de riego a nivel municipal, pero ahora mismo lo único que hay es el ESYRCE, que da sistemas de riego a nivel provincial. Teniendo los sistemas de riego municipales se pueden calcular las eficiencias.

Respuesta de Víctor Pinilla Santurde:

Efectivamente el trabajo tiene que ir a nivel municipal, que va a ser la celda que va a formar la comarca agraria como ámbito geográfico en el que se van a expresar los resultados. Es cierto que en la estadística agraria hay algunos datos de tipo de riego, pero es algo que falla.

Lo que se pretende en este trabajo es establecer las dotaciones de riego, y no los usos, el problema de ver qué sistema de riego se aplica se abordará con los usos. Este trabajo va a producir las dotaciones objetivo que se van a incluir en la normativa para el otorgamiento de concesiones y para calcular el agua que se usa.

3.2.- César Trillo (FEREBRO)

Comenta que en el Ebro hay agua de sobra, pero no se dispone de agua para un año si no hay nieve, por lo que expresa que hay una falta de regulación.

Además, añade que muchos regadíos tradicionales se han incorporado a los grandes sistemas de riego, mientras que no se ha pasado la concesión a esos sistemas que la están alimentando.

¿Por qué no se empieza con el tema de contabilización y corrección de concesiones y ver cómo están hoy en día? ¿Cuál es el motivo de tocar las dotaciones objetivo del Plan Hidrológico del año 1993? ¿Qué se va a hacer con la revisión de dotaciones? ¿Se va a castigar a quien ha intentado hacer las cosas bien?

Se han hecho unas modernizaciones muy costosas por parte de los regantes, y como ahora se consume menos agua ¿Hay que revisar la dotación? ¿Qué pasa al bajar la dotación?

No se sabe si dentro de 10 años se va a producir lo mismo de hoy ¿Si se cambia de cultivos se va a ampliar la concesión? ¿Qué va a ocurrir cuando se tenga garantizada la dotación concedida? ¿Se va a seguir almacenando agua en los embalses o se va a dejar correr por el río? Lo lógico es que cuando haya agua se intente almacenar.

¿Qué pasa con la regulación interna que están haciendo las comunidades de regantes? Dentro de las comunidades de regantes hay embalses de 1 hm³, un año de abundancia ¿se va a llenar con la dotación asignada o se podrá llenar con agua que no contabilice en la dotación asignada? para que de esta forma se tengan reservas cuando hagan falta.

También añade que de cara al cálculo de las dotaciones se sabe lo que consumen los sistemas de interés general sujetos a tarifas de utilización de agua y cánones de regulación. Riegos del Alto Aragón ha funcionado siempre con libros de aforo, se puede saber el agua que está gastando cada agricultor, en qué hidrante y en qué parcela se está gastando.

Respuesta de Miguel Ángel García Vera:

En este trabajo se es consciente de la importancia y se quiere hacer de forma colaborativa con todos los interesados, por eso desde el principio se ha informado de la situación del trabajo y se organizan estas sesiones.

Este trabajo se realiza porque es necesaria una actualización de las dotaciones del año 1993, un estudio referente y de gran calidad pero que es necesario actualizar. Se revisó en el 2004 pero ahora es necesario hacerlo de nuevo.

No se sabe hasta cuándo será aplicable este nuevo estudio, pero se revisará, así como se revisan los Planes Hidrológicos.

Las dotaciones en los cultivos de cada comarca agraria es un aspecto técnico que, aunque siendo técnicamente complejo, es abordable. Lo difícil viene en establecer esos patrones de cultivo previstos para esas grandes comunidades de regantes, eso se hará de forma participativa y teniendo en cuenta las evidencias reales y las previsiones a futuro.

No se debería castigar al más eficiente, pero es cierto que el más eficiente tiene unas dotaciones menores que el que todavía no se ha modernizado. Efectivamente esto se debería tener en cuenta de alguna manera, pero todavía no ha llegado el momento de discutir estos aspectos. Este momento llegará cuando se tengan las dotaciones de cultivo por comarca agraria y se empiecen a plantear esas dotaciones en los grandes sistemas.

Respecto a las incertidumbres y el cambio climático, en el futuro habrá un aumento de temperaturas y disminución de precipitación, por lo tanto, esto marca hacia dónde van las dotaciones. Pero, por otro lado, es importante la mejora en eficiencia general de los sistemas, que es una línea que está progresando muy significativamente.

Todavía no se sabe cómo se integrará todo, pero será con participación pública y en un ámbito de transparencia.

3.3.- Daniel Chico, Consultor en Evren (Valencia), pregunta por el chat:

Dos consultas metodológicas:

a) no me ha quedado claro si se estaban considerando en el modelo diferentes tipos de suelo, con la variabilidad en la capacidad de almacenamiento.

b) En el análisis de incertidumbre, ¿Estáis considerado incluir un análisis de sensibilidad de las variables del estudio? Y de ahí entender cuáles son los parámetros clave. Enhorabuena por el trabajo, gran esfuerzo.

Respuesta de Víctor Pinilla Santurde:

Sí, es necesario considerar los tipos de suelo en los balances, hay que ver cómo se integrará en función de qué información se dispone, lo cual está todavía en estudio. Pero efectivamente es necesario para poder calcular la capacidad de campo y el punto de marchitez.

Respecto a la segunda pregunta, en función de los diferentes elementos que se utilizan para calcular las dotaciones se verá cuáles son las incertidumbres asociadas a cada uno de los pasos, y los sesgos. Se intentará introducir todos los componentes del cálculo para ver dónde pueden estar las mayores incertidumbres.

Respuesta de Miguel Ángel García Vera:

Remarca que no hay que perder la perspectiva de que es un trabajo de toda la Demarcación del Ebro, un trabajo muy ambicioso, donde es necesario hacer simplificaciones. En concreto, en los balances en los suelos, no se pueden analizar los parámetros de cada suelo de la cuenca del Ebro. Hay que simplificar los procedimientos razonablemente para poder tener unas cifras para toda la cuenca.

3.4.- Jose Luis Pérez (Canal de Aragón y Cataluña)

Destaca que la eficiencia a nivel municipal es la suma de eficiencias: eficiencia de aplicación en la parcela, de distribución y de transporte.

Si uno analiza la eficiencia de transporte, se ve que no han cambiado las cosas, ya que la red de alta sigue igual. La pérdida de eficiencia y de recursos en el transporte sigue siendo la misma, porque los grandes canales del Estado siguen estando como estaban antes, siendo infraestructuras de hormigón muy envejecido. Por lo que un factor muy importante en el cálculo

de dotaciones es la pérdida que existe en el trayecto de los grandes canales del Estado.

En consecuencia, la dotación asignada a un usuario final debe medirse en la salida de los embalses de regulación, dónde las perdidas suelen ser de un 10-15%.

Los grandes sistemas de riego y las unidades de riego disponen de muchos datos. Comenta que han realizado una selección de 200 explotaciones con diversa tipología de suelo, incluso microclimas, dónde pueden aportar datos de consumos reales de distintos cultivos y solicita que se tengan en consideración para el presente trabajo.

Respecto al cambio climático, comenta que la precipitación en los últimos años en la zona del Ebro no ha disminuido y que no está claro que la precipitación vaya a disminuir, por lo que se partiría de una base errónea.

Comenta que incluir las previsiones de cambio climático a 60 años, cuando se habla de periodos de planificación de 6 años, solo distorsiona los resultados ya que es difícil predecir estos escenarios para periodos de 10 a 20 años.

Respuesta de Miguel Ángel García Vera:

El problema son las previsiones a futuro, ya que en el Mediterráneo se prevé una reducción de las aportaciones de un 20% para 2100. Según el CEDEX, con el aumento de las temperaturas hay un aumento de la evapotranspiración y, con la disminución de lluvias, un aumento de las necesidades hídricas. Pero también habrá que considerar la mejora de la eficiencia en los sistemas de regadío. Lo cual se analizará en una fase posterior con la participación de los interesados.

Respecto la eficiencia global, efectivamente tiene tres componentes: transporte, distribución y parcela. Esta eficiencia tiene que ajustarse a la realidad de los sistemas y a la previsión futura. En la dotación objetivo de los grandes sistemas se considera la dotación en alta, es decir, la que sale del embalse con lo que se estiman las tres componentes de la eficiencia.

A parte de la información de los regantes, la Confederación del Ebro cuenta con estaciones de aforo que controlan el caudal de entrada en todos los grandes sistemas regables de la cuenca del Ebro. Esta es una fuente de información muy valiosa.

3.5.- Jose Ángel Subira (CR Término Almozara de Zaragoza) pregunta por el chat:

El cálculo de dotaciones está basado en modelos matemáticos en función de unos parámetros que se establecen en el inicio del ciclo de planificación (en principio cada 6 años). ¿se prevé modificación "dinámica" de las dotaciones en función de los cambios de esos parámetros? Por ejemplo, por cambio de los cultivos. Si no es este último caso, ¿se va a establecer una especie de economía planificada dado que la dotación va a condicionar los cultivos de una zona por un periodo de 6 años?

Respuesta de Miguel Ángel García Vera:

Hoy en día se va a hacer el estudio y luego se irá revisando. Lo importante hoy en día es actualizarlo. Es una asignatura pendiente que hemos de realizar. Y en ello estamos. Luego en cada ciclo se pueden hacer las correcciones que se consideren necesarias para ajustarse a la realidad de las prácticas agrícolas.

3.6.- Jose Cavero (Aula Dei, estación experimental del CSIC):

Se ha presentado un gráfico donde se presentaba la ET_0 entre el modelo SIMPA y el SiAR. En ese gráfico de distribución del modelo SIMPA da una ET_0 menor que las estaciones SiAR ¿Eso es así?

Comenta que, desde su punto de vista, el de una persona con experiencia analizando datos, la correlación presentada es un sesgo importante que muestra una mala calibración, relevante porque la ET_0 va a determinar las necesidades hídricas. Según ese gráfico el modelo SIMPA generaría una ET_0 menor a la que debería ser, produciendo una disminución en las necesidades hídricas.

La red SiAR tiene estaciones agroclimáticas que abarcan las zonas de regadío, por lo que, donde haya una estación SiAR, sería más fiable ese dato y es el que se debería utilizar. Y dónde no haya estación SiAR se podría hacer el cálculo.

Respecto al balance de agua, no tiene mucho sentido restar 100 mm que habría en el suelo para un periodo anual.

Cuando se habla de dotaciones de riego, la variabilidad que hay anual en la lluvia es mayor que en la ET_0 , por lo que para dar las dotaciones que se necesitan habría que considerar los años malos.

Respuesta de Víctor Pinilla Santurde:

Efectivamente esa comparación muestra que los datos de SIMPA tienen un cierto sesgo a valores negativos con respecto a la que se da en los puntos calculados por las estaciones agroclimáticas.

Hay una cantidad importante de datos que quedan bien, en la media, pero es verdad que hay una parte que queda por abajo. Expone que en el caso de las estaciones agroclimáticas muy cercanas también se producen diferencias del 10% en las mediciones.

Respecto a la capacidad del suelo constante, eso fue lo que se hizo en el trabajo de 2004 del CSIC, donde se estableció una capacidad de suelo teórica de 100 mm. Por contra, en este trabajo se pretende hacer variable para cada periodo de cultivo y cada cultivo, en función de la profundidad de las raíces.

Prácticamente en todas las dotaciones vigentes en los planes hidrológicos intercomunitarios, también en Cataluña, se ha utilizado el percentil 80.

En este trabajo se pretende hacer un balance mes a mes desde octubre de 1980 hasta septiembre de 2018. La dotación que al final va en el Plan Hidrológico es aquella que cubre el 80% de los años. Este es el sistema que se viene aplicando en la planificación y el que, en principio, se va a aplicar en este trabajo.

3.7.- Jose Ramón López Pardo (Colegio de Ingenieros Agrónomos):

Comenta que es cierto que la variabilidad climática se está incrementando en cuanto a oscilación y frecuencia. Respecto a esta realidad plantea las oportunidades basadas en cambio tecnológico y datos. Se ha avanzado mucho en modernización y en el manejo de datos, por lo que comenta que el camino es ampliar la red de estaciones agroclimáticas, para la utilización de datos concretos.

Por otro lado, comenta que se han cogido datos del año 1940 al 2018, donde el régimen convencional pluviométrico y climático se ha modificado mucho ¿En qué medida se ha podido hacer una correlación para la información de ET_0 con el SIMPA cogiendo este tipo de datos? ¿Por qué se ha cogido una serie tan amplia? Con los avances tecnológicos existentes se podría tener una información más detallada a nivel municipal, por lo que para la planificación futura habría que plantearse trabajar con información que incorporara SAIH y los sistemas de toma de decisiones de la Confederación, dejando a un lado los aspectos estadísticos.

Respuesta de Víctor Pinilla Santurde:

El periodo largo de 1940 hasta 2018, viene por necesidades de requerimientos de la planificación. Pero en este caso no se va a utilizar, ya que es más húmedo que el que se tiene que implementar, y llevaría a dar unas dotaciones más bajas. El momento actual está mucho más representado por el periodo que es el que se va a utilizar: 1980-2018.

Respecto a lo segundo, todas estas herramientas son interesantísimas. Se podría ir incluso más allá, el problema es que hay grupos de cultivos muy generales y el satélite no incluye tanta resolución. De cara al futuro habría que buscar mecanismos que mezclasen datos del satélite con información de encuestas.

Respuesta de Miguel Ángel García Vera:

Propone incluir a Jose Ramón López Pardo en el grupo de expertos de este pliego para que esté al tanto de lo que se hace y pueda seguir haciendo aportaciones.

Hay aportaciones a corto plazo que se pueden incorporar y otras que son a medio y largo plazo. Añade que el Observatorio de la Sostenibilidad del Regadío ha mostrado interés en esta misma sesión. El enlace de esta reunión se pondrá en la web de la confederación.

3.8.- David Solano (UAGA):

Comenta que la comarcalización agraria del Ministerio del año 1993 es un dato obsoleto. En Aragón se tiene bien caracterizada la parte de regadío y propone aportar información. Añade que tanto la ET_0 como la eficiencia varía mucho de un término municipal a otro.

También comenta que un sistema volumétrico finalista no es útil porque no considera la diferencia de disponibilidad de agua en invierno y verano.

Para el cálculo de las dotaciones propone añadir un parámetro que corresponda al esfuerzo que ha hecho cada zona en autorregulación y en modernización.

Respuesta de María Teresa Carceller Layel:

Respecto a las comarcas, se ha enviado un documento síntesis con el análisis de las comparativas que se han hecho, es una propuesta que se puede tratar con cada comunidad autónoma. Expone que esto no va a ser una cuestión problemática a la hora de tomar la mejor decisión y muestra disponibilidad y predisposición para hablar sobre el tema o revisar la información que se quiera mandar vía correo electrónico.

Respuesta de Miguel Ángel García Vera:

Aclara que se están planteando dotaciones objetivo por cultivos de comarcas agrarias. La Instrucción de Planificación Hidrológica da unas eficiencias de referencia sobre las que se puede trabajar. No se diferencian comunidades de regantes individualizadas, sino comarcas agrarias, excepto en los grandes sistemas por su amplia superficie.

4.- Finalización de la jornada

María Teresa Carceller Layel recuerda que se realizará otra sesión de participación, en este caso sobre caudales ecológicos, el jueves 18 de mayo de 2023.

Agradece la participación y recuerda que en la Oficina de Planificación están abiertos a recibir cualquier sugerencia, vía correo electrónico a tcarceller@chebro.es. Las presentaciones y la grabación de la sesión se colgarán en la web de la CHE.