

Adaptación de la Directiva Marco del Agua a la realidad andaluza

El Estuario del Guadalquivir como modelo de gestión integrada



INFORME Taller monográfico *La navegabilidad en el estuario del Guadalquivir*

2 de diciembre de 2021, de 16:00 a 18:00h.

Este documento recoge una síntesis de las principales ideas intercambiadas durante el taller monográfico 'la navegabilidad en el estuario del Guadalquivir'. En la [página web de TransDMA](#) se puede ver el vídeo del taller.

PROGRAMA DE TRABAJO

15:45 – 16:00	Acreditación	Taller monográfico 'navegabilidad del estuario del Guadalquivir'
16:00 – 16:05	Bienvenida	CEI CamBio
16:05 – 16:15	Sesión inaugural – <i>TransDMA procesos participativos</i>	Alain Labatut Coordinación TransDMA
16:15 – 16:55	Proyecto de optimización de la navegación en la ría del Guadalquivir	Antonio Bejarano Moreno Autoridad Portuaria de Sevilla
16:55 – 17:35	Avances de los estudios científicos para el conocimiento del estuario del Guadalquivir	César Megina Universidad de Sevilla
17:35 – 17:50	Proyectos colaborativos – próximos talleres	Alain Labatut Coordinación TransDMA
17:05 – 18:00	Clausura	CEI CamBio

Este taller comienza con el agradecimiento por parte de Alain Labatut a la Autoridad Portuaria de Sevilla por participar en el proyecto TransDMA y por ser una entidad que considera las recomendaciones de la comunidad científica. Esto da paso a la intervención de Antonio Bejarano (Autoridad Portuaria de Sevilla, APS).

Antonio presenta el proyecto para la optimización de la navegabilidad en el Guadalquivir. El antecedente a este proyecto fue que la vía navegable del puerto de Sevilla se presentaba como un factor limitante en la actividad portuaria. Por ello, se emprendió un proyecto de profundización de la ría, el cual dio lugar a desencuentros y frustraciones dentro de los actores afectados por el proyecto. Por tanto, se descartó y se decidió trabajar en otro proyecto. De ahí ha surgido el actual proyecto que viene a contar a este taller, basado en el *Working with Nature* (WwN).

La metodología WwN permite alcanzar el objetivo principal del proyecto (optimizar la navegabilidad) identificando y explotando soluciones que respeten a la naturaleza y que sean de beneficio mutuo a través de procesos participativos que le den voz a todos los actores implicados.

Antonio expone las acciones que se proponen en este proyecto para alcanzar los objetivos y los agrupa en tres pilares fundamentales:

- Acciones relacionadas con la mejora de la navegabilidad: aumentar el calado sin tocar la rasante, optimizar las operativas de entrada y salida de buques, implantar nuevos métodos de dragado de mantenimiento
- Acciones relacionadas con la conservación del medio ambiente: aumentar el conocimiento sobre el estuario, gestionar adaptativamente los vaciaderos de dragado especialmente para proteger el hábitat de las aves y potenciar los ecosistemas del estuario.
- Acciones relacionadas con el ámbito socioeconómico: potenciar las actividades agrícolas y pesqueras presentes, garantizar la competitividad del puerto, crear nuevos activos turísticos y recreaciones.

Para conseguir llevar a cabo estas acciones, Antonio cuenta que, desde 2013 y hasta 2023, la APS tiene convenios para participar en proyectos con las Universidades de Sevilla, Huelva, Cádiz y Málaga, así como con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y con el Acuario de Sevilla. Desde 2021 y hasta 2023 se ha abierto un proceso participativo, se ha creado un comité científico-técnico para complementar los conocimientos científicos y se han abierto mesas sectoriales.

Antonio hace un inciso para explicar que en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental la participación social ocurre tras el desarrollo del proyecto, dando lugar a tan solo la oportunidad de aportar medidas correctoras al proyecto ya redactado. Él considera que la participación social debe estar desde el inicio de la redacción del proyecto y acompañando en todo el proceso para que, al final, las medidas correctoras tengan que ser mínimas.

Tras esto continúa explicando cuáles son las mesas sectoriales que se han formado:

1. Las administraciones públicas y perspectiva ecosistémica del estuario
2. La gestión de recursos hídricos, efectos sobre las comunidades agrícolas y de regantes
3. El Guadalquivir como generador de riqueza pesquera y acuícola: cofradía de pescadores y acuiculturas
4. Conservación, biodiversidad y desarrollo sostenible con los grupos ecologistas principalmente.

5. La importancia del estuario en lo productivo, logístico-comercial y de navegación con sectores de la economía.

Por otro lado, el comité científico-técnico funciona con reuniones periódicas con la APS. Tiene una función consultiva y asesora. También pueden proponer estudios que consideren que haga falta y soluciones. Además, estudian la viabilidad de las soluciones WwN que se proponen y llevan a cabo acciones de difusión e información pública.

Antes de pasar a contar los primeros resultados de los proyectos que la APS está llevando a cabo con las universidades mencionadas anteriormente se abre un espacio de debate.

Comienza Alain preguntando cuál es la posición de la APS en cuanto a la gestión integrada. Ha observado que han formado una mesa sectorial que se acerca a este tipo de gestión pero que solo tiene en cuenta a usuarios del agua del ámbito agrícola.

Antonio manifiesta que el objetivo del proyecto de la APS es la optimización de la navegación, no hacer una gestión integrada del estuario, por tanto, se han elaborado las mesas de trabajo persiguiendo ese objetivo. Considera muy presuntuoso que la APS haga una mesa para la gestión integrada y considera que no es su competencia. El mandato legal de la APS es mantener condiciones de seguridad en la navegación de la ría del Guadalquivir y el paso de mejorar la participación ciudadana es un paso voluntario de la APS.

Alain expresa que percibe que la APS está abierta a este tipo de iniciativas. Le cuenta a Antonio que en el taller que se realizó con Emilio de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG) se vislumbró el interés de esta entidad por llevar a cabo una gestión integrada. Alain solo quiere recalcar que la APS es un actor importante dentro del estuario y que son estos actores importantes lo que tienen que dar la señal de la necesidad de hacer gestión integrada.

Antonio confirma que la APS está dispuesta a participar en todo proyecto en el que se persiga una gestión integrada y siempre va a estar dispuesta a aportar todo lo que pueda puesto que cree en los procesos participativos.

A continuación, Antonio y César Megina, de la Universidad de Sevilla, cuentan los primeros resultados de los proyectos que ya se están llevando a cabo.

En primer lugar, Antonio cuenta el proyecto de Modelado Hidrodinámico de la Marea en el estuario del Guadalquivir que lleva a cabo el Grupo de Investigación de Oceanografía Física de la Universidad de Málaga (GOFIMA). La finalidad es conocer el espesor de la columna de agua en todo momento y estudiar la intrusión salina en el estuario.

Para ello, se han elaborado dos tipos de modelos: el barotrópico y el baroclino. Los dos modelos predicen las mareas. El primero no es capaz de analizar el comportamiento de la intrusión salina y otros detalles mientras que el segundo sí. Sin embargo, el segundo tiene un alto coste computacional.

Estos modelos hay que calibrarlos para saber cómo funcionan en la naturaleza y esto se hace tomando datos in situ con mareógrafos, perfiladores y sondas multiparamétricas que miden niveles de superficie libre, corrientes a diferentes profundidades, salinidad, temperatura, turbidez, etc. Antonio muestra los primeros resultados de la calibración y la salinidad real y la modelizada casi coinciden por completo, de forma que el modelo barotrópico está bastante trabajado ya. Aun se están tomando datos para el modelo barométrico.

Por otro lado, Antonio cuenta los proyectos que están relacionados con la conservación de avifauna. Los sedimentos extraídos del dragado se dejan en depósitos terrestres y le dan forma para que las aves encuentren distintos hábitats óptimos para su descanso y reproducción.

Históricamente, lo que se ha hecho es aliviar el agua que contenían los materiales de dragado en los vaciaderos para poder revalorizarlo cuanto antes. Ahora se están aplicando las acciones de WwN. En este caso, se ha construido una estructura que permite regular la lamina de agua que se forma con el agua contenida en los materiales. Esto atrae a la avifauna. Los vaciaderos están diseñados con islas, penínsulas y taludes que permiten una diversidad de hábitat que facilita la diversidad de aves.

Antonio presenta que tan solo destinando un 4-6% de la superficie total de los vaciaderos se han observado unos 10.000 ejemplares de aves por temporada de 58 especies distintas. Algunas de estas especies están catalogadas con algún tipo de grado de amenaza. Se ha observado mayor abundancia en invernada y mayor diversidad en periodo reproductivo. También se ha observado una mejora de la nidificación y de éxito reproductivo, así como un aumento en el número de nidos. Las amenazas que se han observado han sido la presencia de depredadores domésticos, acceso no controlado de personas y vehículos y una línea eléctrica que tiene apoyos conflictivos para las rapaces.

A continuación, César Megina presenta los primeros resultados de los estudios que tienen que ver con las comunidades bentónicas y planctónicas. Explica que se están haciendo muestreos mensuales en distintos puntos del estuario. Para evaluar la comunidad bentónica se ha elaborado y aplicado un índice denominado BENFES, que se basa en la presencia o ausencia de familia. Es sencillo de aplicar porque no hay que cuantificar ni identificar a nivel de especie. Como resultados preliminares, se ha

observado que el bentos es poco diverso y poco abundante, mientras que el plancton no es muy diverso, pero sí muy productivo y abundante.

Hace algunas comparaciones entre los resultados obtenidos en la desembocadura del río Guadiana y en la desembocadura del río Guadalquivir y, a modo de resumen, destaca que, en el interior del Guadalquivir, debido a la turbidez, la luz es mínima sin embargo se ha observado clorofila. La explicación a esto podría ser que el microfitorbentos de las márgenes del río donde sí llega la luz, cuando hay cambios de mareas, se transportan al plancton y, con ello, aumenta la concentración de clorofila.

También destaca que el dragado y las deposiciones de material dragado no parece tener grandes efectos sobre el bentos porque de por sí es pobre y, además, es una comunidad acostumbrada a cambios ambientales.

Por otra parte, se ha observado que al verter materiales de dragado con mayor granulometría se da una mayor diversidad de tamaño de sedimento y esto va asociado a mayor diversidad específica. Además, la menor cantidad de sedimentos finos va a asociado a una menor concentración de metales pesados.

En cuanto al efecto de esto sobre la columna de agua, se ha observado que se produce una homogenización de la columna de agua frente a un estado de estratificación, pero esto aun no es estadísticamente significativo.

César termina su presentación explicando cuáles son los futuros estudios que van a perseguir. Están interesados por averiguar el efecto de las avenidas procedentes de la pesa de Alcalá del Río desde un punto de vista biológico, así como el efecto de la turbidez en las tasas de alimentación de los peces. También menciona que quieren estudiar zonas altas del estuario en los que se dan procesos de hipoxia y anoxia, por qué se desarrollan y cómo podrían gestionarse. Además, les interesa explorar la zona de la dársena del puerto y estudiar la relación entre la comunidad planctónica del estuario y los cultivos de arroz.

Por falta de tiempo, César menciona muy brevemente que desde la Universidad de Huelva se ha hecho un estudio de las características de los sedimentos y el registro sedimentario reciente del estuario del Guadalquivir. Destaca que han trabajado con el fraccionamiento de tierras raras, que funcionan como ADN, obtenidas de muestras de testigo.

Se abre un espacio de debate en el que Antonio interviene preguntando de dónde proceden los sedimentos que imposibilitan la navegación. Considera que si se va al origen del problema se evitan los procesos de dragado. César expresa que parece que proviene de zonas de olivares de alta pendiente.



Cristina Hidalgo pregunta a César por más detalles sobre el estudio de las zonas de hipoxia y anoxia. César le explica que, como hipótesis, se relaciona con entradas de materia orgánica y nutrientes. Podrían ser entradas de las depuradoras o agua de escorrentía procedentes del abonado agrícola. Por ahora no se sabe con certeza y se siguen haciendo muestreos mensuales.

Cristina pregunta si son datos en continuo a lo que César le contesta que no, que son datos tomados en campañas.

Debido a la falta de tiempo no se pueden hacer más preguntas por lo que Alain propone que se recaben una serie de preguntas para hacerlas llegar tanto a Antonio como a César en otro momento. Tras esta propuesta, Alain cierra este taller indicando que el próximo taller será con la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir para seguir trabajando en la alegación al tercer plan hidrológico.

Más información en:

<https://www.transdma.es/es/>

transferencia_ceicambio@upo.es