

<https://Ebroresilience.com/>  
[Ebroresilience@chEbro.es](mailto:Ebroresilience@chEbro.es)



# EBRO RESILIENCE

## Tramo 7: Alcalá de Ebro-Remolinos

Taller de trabajo sobre alternativas de  
mitigación de riesgo de inundación

14/12/2020

Informe de resultados

# Participación

# Contenido

<b>1. Introducción</b> .....	<b>3</b>
1.1. La estrategia Ebro Resilience .....	3
1.2. Objetivos del taller de tramo en Alcalá de Ebro-Remolinos .....	3
<b>2. Participantes</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Estructura del taller</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Resultados del debate</b> .....	<b>6</b>
4.1. Resultados de la encuesta en vivo .....	6
4.2. Aportaciones recibidas durante el debate plenario.....	7
<b>5. Resultados de la encuesta de evaluación del taller</b> .....	<b>11</b>
<b>6. Anejos</b> .....	<b>12</b>
6.1. Listado de participantes.....	12
6.2. Programa del taller .....	12
6.3. Presentación de los estudios de detalle y alternativas .....	13
6.4. Materiales de difusión .....	13

*Este informe recoge un reflejo fiel de las aportaciones de los participantes en el taller. Únicamente se ha variado el orden de las contribuciones o la redacción de algunas propuestas para facilitar la comprensión, pero siempre respetando el contenido original.*

## 1. Introducción

### 1.1. La estrategia Ebro Resilience

La Estrategia Ebro Resilience pretende ser un marco de colaboración entre las distintas Administraciones, así como otros actores, para trabajar de forma solidaria y coordinada en la gestión del riesgo de inundación del tramo medio del río Ebro, conformando un sub-programa del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la demarcación hidrográfica del Ebro.

En definitiva, la misión de esta Estrategia es promover actuaciones que reduzcan el impacto de las inundaciones en los tramos de mayor riesgo del tramo medio del río Ebro, implementando medidas que a su vez contribuyan a mejorar el estado de las masas de agua y los hábitats fluviales. Asimismo, pretende mejorar la capacidad de respuesta de la población ante estos episodios.

La visión a futuro es conseguir un tramo medio del Ebro en el que las actividades económicas y los núcleos de población convivan con un río Ebro en buen estado de conservación, sin que las inevitables crecidas produzcan daños significativos.

### 1.2. Objetivos del taller de tramo en Alcalá de Ebro-Remolinos

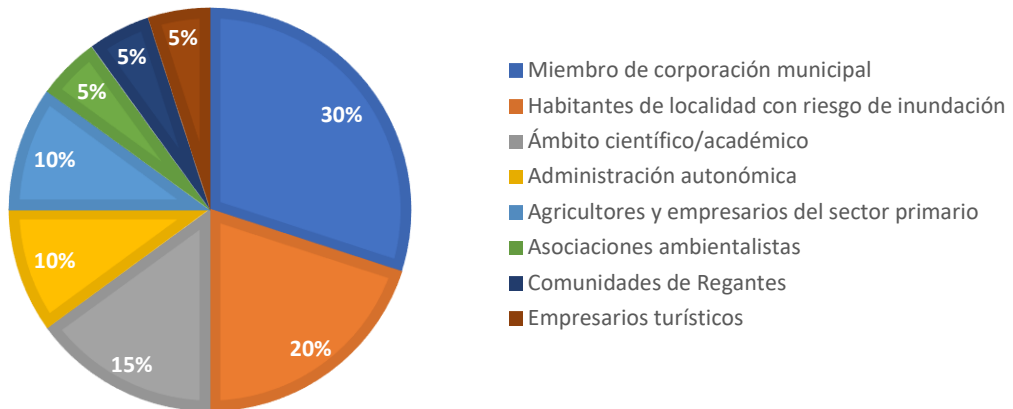
Durante los últimos dos años se han desarrollado estudios de detalle y simulaciones de distintas alternativas para la mitigación del riesgo de inundación en los municipios con mayor afectación por inundaciones en el tramo medio del Ebro. Tras los estudios, se inicia la organización de talleres participativos por tramos, abiertos a las partes interesadas y público en general, en los que se deliberará sobre las alternativas de actuación.

El objetivo del taller es contrastar la propuesta de alternativas de mitigación de riesgo de inundación en el tramo de Alcalá de Ebro-Remolinos.

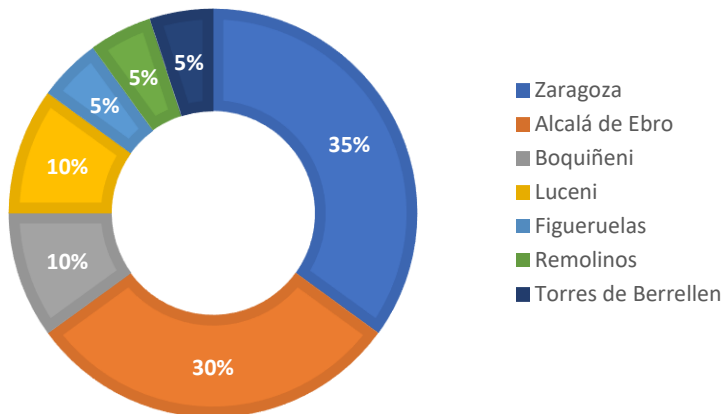
## 2. Participantes

De las 25 inscripciones a la jornada, asisten finalmente 20 partes interesadas, 15 personas del equipo Ebro Resilience (MITERD, CHE, CCAA de Aragón, Navarra y La Rioja), y 2 personas del equipo de facilitación. En el anexo 1 se puede ver el listado completo de participantes. A continuación se muestra la información obtenida de las 20 partes interesadas asistentes al taller, a través de la encuesta incluida en el formulario de inscripción.

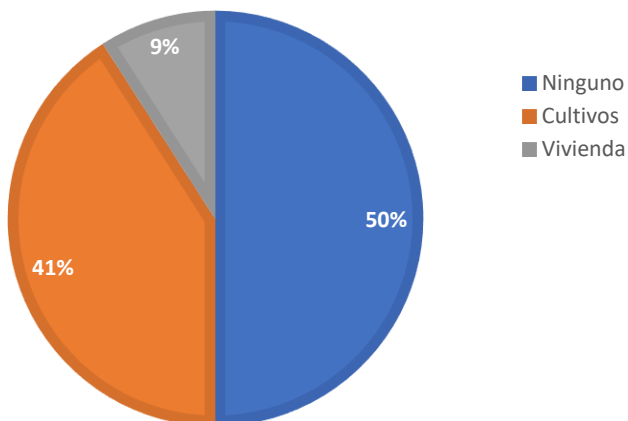
### Participantes por sector



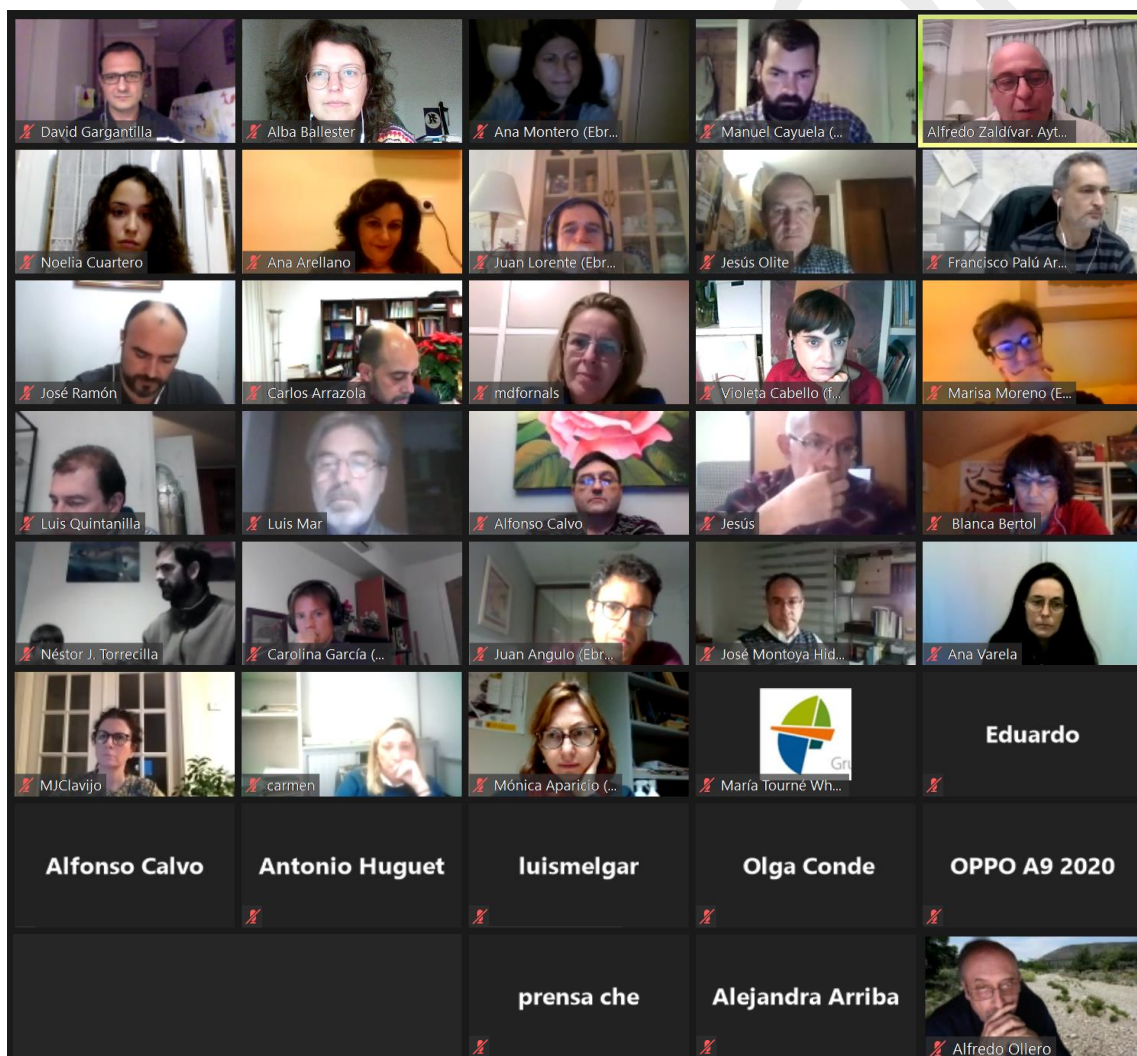
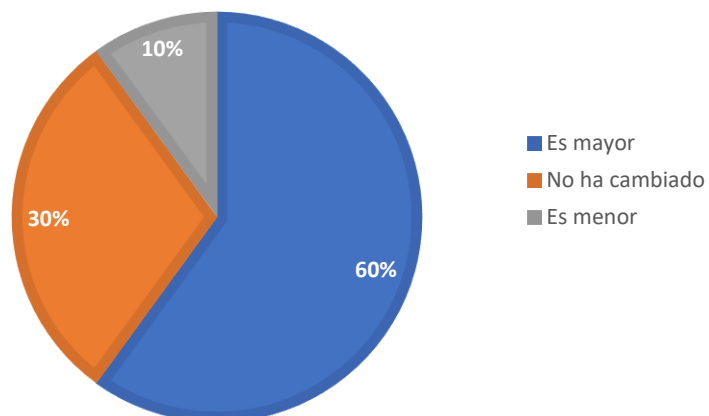
### Participantes por municipio



### Tipo de daños sufridos por inundación



## Preocupación por inundaciones (últimos 15 años)



### 3. Estructura del taller

El taller se organizó en sesión de tarde, de 18-20.30 horas, en formato virtual, debido a las restricciones derivadas de la situación de Pandemia por Covid19 (ver programa en anejo 2).

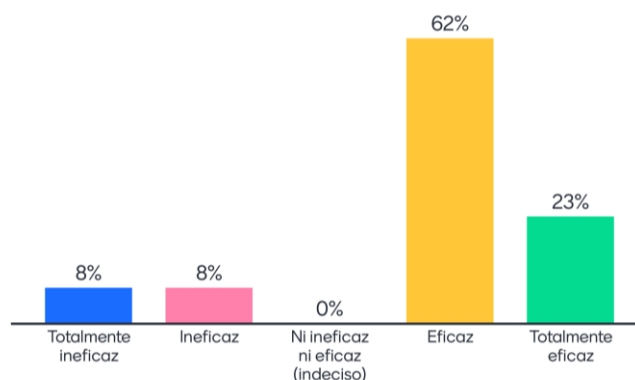
Se estructuró la jornada en 1) una bienvenida institucional en la que intervinieron el Comisario de Aguas de la CHE, Carlos Arrazola, la Directora del Instituto Aragonés del Agua, Dolores Fornals, y la alcaldesa de Luceni Ana Arellano, el alcalde de Alcalá de Ebro José Miguel Achón y el alcalde de Remolinos Alfredo Zaldívar; 2) una presentación de objetivos y reglas del juego realizada por la facilitadora del taller, Alba Ballester; 3) una presentación del documento de trabajo sobre estudios de detalle y de la alternativa propuesta realizada por el coordinador técnico de los estudios de detalle y alternativas, David Gargantilla (ver anejo 3), y 4) una encuesta virtual y debate plenario posterior sobre la alternativa, abierta a todas las participantes al taller. A través de la encuesta se buscaba observar el grado de aceptación general de la alternativa, y la percepción social sobre la viabilidad social de la misma. Los resultados de la encuesta se mostraron en directo y fueron el punto de partida del debate plenario realizado. A continuación, mostramos los resultados de este debate.

### 4. Resultados del debate

Se muestran en primer lugar los resultados de la encuesta y a continuación una sistematización de los comentarios realizados durante el debate plenario.

#### 4.1. Resultados de la encuesta en vivo

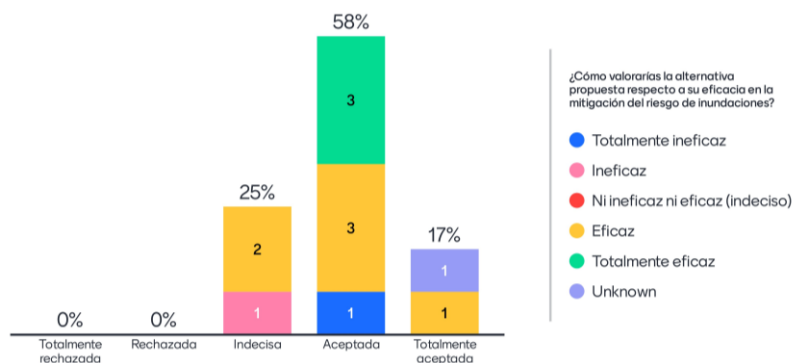
Figura 1: Valoración de **eficacia** de la alternativa presentada  
(13 respuestas obtenidas)



Como se muestra en la figura 1, el 85% de las participantes considera positiva la propuesta de alternativa, eficaz (62%) o totalmente eficaz (23%), desde el punto de vista de mitigación del riesgo de inundaciones. Durante el debate se han tratado de identificar argumentos para las votaciones de “totalmente ineficaz o ineficaz” pero no se han manifestado. Es posible que sean personas que no han querido compartir su opinión, o personas que han votado dichas opciones por equivocación. También es importante mencionar que hay 6 participantes que han optado por no realizar la votación, y que 2 personas la han realizado conjuntamente.

La figura 2 explora la percepción de las participantes al taller sobre el grado de viabilidad social de la alternativa (expresado en %), y se relacionan sus respuestas con su respuesta a la primera pregunta sobre la eficacia de la alternativa (colores)<sup>1</sup>. Las respuestas moradas (*unknown*), son personas que no han respondido a la primera pregunta y por tanto no se puede hacer la comparativa.

Figura 2: Percepción inicial sobre el grado de **viabilidad social** de la alternativa (12 respuestas obtenidas)



En general la percepción sobre viabilidad social de la alternativa es elevada (58% aceptada y 17% totalmente aceptada). No obstante, existe un 25% de indecisión cuyos argumentos es interesante explorar en el debate plenario. Igualmente, en términos generales, las personas que en la primera pregunta consideraban que la propuesta de alternativa era eficaz también consideran que es viable socialmente.

#### 4.2. Aportaciones recibidas durante el debate plenario

En términos generales todas las personas que han realizado aportaciones están de acuerdo con la alternativa propuesta y con el enfoque que la guía:


**Aportación 1: Acuerdo generalizado en la propuesta de alternativa planteada.** Todos los participantes que intervienen consideran que las medidas presentadas son totalmente coherentes. Un participante en particular opina que la simulación y modelización están perfectamente hechas con el mejor programa que se puede utilizar actualmente, y que los resultados son bastante buenos y totalmente fiables.


No obstante, también se recogen alertas, matices y propuestas a tener en cuenta a la hora de plantear actuaciones en el tramo:

**Aportación 2: Evitar realizar actuaciones que luego se deban eliminar, ser congruente con el enfoque que se propone:** Un participante considera que en el pasado se han realizado inversiones públicas considerables en la construcción de defensas donde ahora se debe invertir de nuevo en


<sup>1</sup> En la figura se muestra a la izquierda el gráfico con las respuestas a la percepción de viabilidad social y los porcentajes de voto, y a la derecha se muestra la leyenda de colores con los que se ha respondido a la primera pregunta. Los colores en las barras nos indican si las personas que se mostraban de acuerdo en la primera pregunta ahora consideran que es viable, indecisas, o si consideran que es inviable, etc.

la retirada de las mismas defensas (p.ej. mota en frente de Luceni en el año 2018, que empuja el agua hacia Luceni y Boquiñeni). Considera que se debe hacer una labor de control y no permitir ahora lo que tengamos que deshacer mañana. No podemos quitar motas y al mismo tiempo construir otras, es importante que en todas las actuaciones que se hagan se siga el mismo criterio.


 • **Comentario 1:** Lo que se hace en un determinado momento puede que más tarde sepamos que no es eficaz. Años atrás no se disponía de información tan detallada como ahora.

 ○ Con las herramientas de la que se dispone actualmente es más sencillo ver los efectos. Sin las modelizaciones es muy difícil ver el impacto de la retirada de una mota. No se puede pedir a la gente de hace 40 años que tuviera las herramientas de las que ahora se dispone.


○ Las modelizaciones, además, se hacen en un ámbito supralocal, y permiten disponer de una visión más cercana a la realidad.


 • **Comentario 2:** Hay que tener en cuenta la normativa vigente en cada momento, y algo que hoy en día sería impensable hace años era posible.


• **Comentario 3:** Con respecto al ejemplo de mota que se cita (frente a Luceni), esa mota no es de nueva construcción, esa mota se estaba rompiendo y la reforzaron. La mota que se propone retirar está aguas debajo de la citada.

 ○ *Refuerza comentario 3:* Las motas que se plantea quitar no son nuevas, se han encontrado antecedentes de los años 83 y 87, está pendiente de pedir los registros al archivo. Son motas que ya tienen casi 40 años.

• **Comentario 4:** Nunca una mota de la margen izquierda debe estar a una cota más alta que la de la margen derecha, especialmente si la afección potencial es un casco urbano. *Por ejemplo*, en la huerta de la margen izquierda hay muchas explotaciones ganaderas, que no son término municipal de Remolinos, y se han dado licencias ganaderas por parte de los municipios de Tauste, Luceni, Alcalá, etc. En avenidas de 1500m<sup>3</sup>/s pueden estar defendidas porque podemos estar defendidos todos, pero siempre se priorizará que no entre agua en un casco urbano.

 **Aportación 3: Las denuncias deben tener respuesta:** La mota que está aguas debajo de Alcalá, se construyó con una montaña de escombros, se denunció a Confederación antes de que se construyera, pero no se obtuvo respuesta. Una persona la hizo para su beneficio y ahora tenemos que quitarla de ahí con una inversión pública.

 • **Comentario 1:** Se ha estudiado la alternativa de la retirada de esas defensas, pero no se ha planteado todavía quién va a retirar esas defensas. En todos los casos habrá que conocer el estado legal de las defensas, si están autorizadas o no, en qué condiciones están autorizadas, etc. Y según lo que se observe se tomará una decisión u otra.

 **Aportación 4: Realizar visitas de campo para comprender mejor las actuaciones:** Es necesario ver en mayor profundidad las actuaciones concretas que se plantean: Por un lado, el rebaje de mota y la posibilidad de prolongar la mota-camino que une Luceni con Alcalá. Por otro lado, ver con más calma el cierre transversal, aunque en general se está de acuerdo con que cuanto más cerca del pueblo esté mejor de cara a posibles reparaciones de urgencia. Se propone ir a ver las zonas de actuación con los técnicos sobre el terreno, para poder comprender mejor la propuesta. Para poder explicar y convencer a las vecinas de las actuaciones primero deben estar convencidos los ayuntamientos.





- **Comentario 1:** Se recuerda que el estudio tiene nivel de anteproyecto, y ese camino/defensa transversal se ha intentado buscar el punto óptimo desde la topografía, pero se está abierto a ir a verlo directamente en campo y ajustar el lugar más adecuado.



- **Comentario 2:** Lo que se ha intentado al diseñar estas alternativas es que los núcleos urbanos no tengan problemas para inundaciones de un periodo de retorno de 25 años, pero que además las acciones o actuaciones que se lleven a cabo no empeoren la situación para avenidas de periodos de retorno mayores. Por esa razón, se cambió del camino más alejado a Alcalá, por el camino más próximo. No obstante, se puede ver en campo y ajustarlo.



**Aportación 5: Explicar la comparativa de caudales entre nuevas y viejas mediciones:** Se manifiesta



confusión y demanda de información sobre las distintas mediciones de caudales existentes, y se formulan las siguientes preguntas: ¿Un caudal de 3000m<sup>3</sup>/s en Remolinos equivale a un caudal en Castejón de 3400 m<sup>3</sup>/s? Con las nuevas mediciones ¿Qué caudal circuló en las avenidas de 2003/2007/2013/2015/2018 en Remolinos? En la simulación, cuando debajo de Remolinos tenemos 3000m<sup>3</sup>/s, en Carladero está marcando 1600m<sup>3</sup>/s, ¿Cómo llegan a sumar los 3000m<sup>3</sup>/s de Remolinos? Si se dice a la gente que en la avenida de 2003 pasaron 3000m<sup>3</sup>/s y que con esta alternativa pasarán también 3000m<sup>3</sup>/s pero los daños son peores, no se podrá convencer a nadie. Disponer de esta información es importante porque a primera vista lo que se observa es una situación mucho peor, donde se muestran infraestructuras que no se han inundado nunca, el cementerio, la cooperativa, la carretera, y se cortaría el acceso a Ibérica de Sales. Es importante dar más información y también saber si se puede reducir el impacto en la carretera, porque hasta ahora la carretera apenas ha resultado dañada y con la simulación parece que se cortaría en distintos puntos.

- Los caudales se han revisado desde el año 1997. De las crecidas del año 2003 y 2015 se recalcularon los caudales entorno a los 2500 aprox. Y son unos niveles más bajos que los 3100 que se han modelizado. Esta situación que se presenta es peor que en las crecidas de 2003/2015.



- Se comparte un enlace con la información sobre caudales de avenida máximos anuales de Castejón actualizados ([aquí](#)).



- Este tramo se ha modelizado desde Pradilla hasta el puente de Alagón. Se sueltan en el modelo 3100m<sup>3</sup>/s aguas arriba de Pradilla de Ebro, y esa agua se va repartiendo de forma que hay tramos que se va laminando, y el agua que se va desbordando luego va retornando a la margen mucho más despacio. Por ejemplo, en el tramo aguas debajo de la carretera de Alagón la avenida de 25 años ya son 2600m<sup>3</sup>/s, es decir que en el tramo previo (desde Pradilla hasta el puente de Alagón) se laminan 500m<sup>3</sup>/s aproximadamente. Cuando se vea un valor de 3000m<sup>3</sup>/s en Castejón, en ningún caso ese valor llegará a Remolinos.



- Sobre las cifras del vídeo: Se mide sólo lo que pasa dentro de la línea roja, si hay un desbordamiento que va por el lado, esa agua ya no se está sumando (p.ej. en el Caladero de Boquiñeni no se recogen los desbordamientos laterales).





**Aportación 6: Incluir la posibilidad de permeabilizar obstáculos transversales en la modelización:**





La permeabilización de obstáculos transversales, por ejemplo el puente de Alagón, ¿se ha utilizado en la modelización? Puesto que es un punto en el que termina y empieza tramo, ¿cómo


se hace la unión de tramos en el modelo? y ¿se podría simular una mayor permeabilización en ese puente?, porque afectaría aguas arriba y aguas abajo del modelo.

 La permeabilización de algunas de estas vías transversales debería considerarse en el modelo, no sólo en el tramo entre motas, sino también en el tramo externo más alejado del tramo activo, en el que también puede tener un papel en la mitigación del riesgo si se hace algún tipo de intervención o apertura. Quizás en el caso de una mayor permeabilización del puente de Alagón podría tener consecuencias positivas para evitar una mayor inundación de la carretera de Remolinos.

 • El remanso del puente no llega hasta Cabañas. Se hizo una simulación para ver cuánto pasaba por cada marco y se vio que para que hubiera un efecto notorio aguas arriba en una inundación de más de 2000m<sup>3</sup>/s haría falta algo mucho más grande que aperturas en el puente.

 **Aportación 7: Incorporar el favorecimiento de la dinámica fluvial tanto por su valor ambiental como potencial aliado para la mitigación del riesgo de inundación:** ¿Qué ocurre si un margen está asistiendo a unos procesos de erosión? Retranquear motas y eliminar algunas defensas también es bueno para que se recuperen procesos de erosión, es bueno que el río erosione en lugares que no ejerce ningún daño, porque ahí está invirtiendo una energía que no invierte en otros lugares donde puede ser más problemático. Dentro del cauce, se reivindica que este tipo de procesos no se taponen rápidamente con escolleras, sino que se favorezca la geomorfología natural, para reducir daños por inundación en otros puntos. Habría que incorporar esta idea de alguna forma, sino en el modelo, en el proyecto y la estrategia Ebro Resilience, de algunos márgenes o tramos en las que el cauce se ve liberado y se puede favorecer que mantenga esa libertad y dinámicas erosivas, procesos geomorfológicos que se pueden combinar con los *courage* u otro tipo de prácticas que pueden hacerse más próximas al cauce. Así, las actuaciones no deberían enfocarse solamente a la reducción del riesgo de inundación, sino a la conservación de una dinámica natural de erosión y sedimentación que constituye un equilibrio para el río y que a su vez contribuye a la mitigación del riesgo de inundaciones.

 • Este enfoque se tiene en cuenta, y en la estrategia Ebro Resilience se refleja la relevancia de la movilidad del río. El desarrollo actual de la vegetación es en parte fruto de la estabilización de márgenes con motas. Si evitamos esa estabilización en determinados puntos que no provoquen daños lo que conseguimos es sustituir vegetación de mayor tamaño por menor, y menos rugosa a la velocidad de la corriente.

 **Aportación 8: Fomentar la divulgación en el tramo a través de nuevas herramientas y realidad aumentada:** El tramo de Alcalá-Remolinos es una zona en la que se acumulan actuaciones interesantes, *courage*, retranqueos, cauces de alivio, las que se proponen ahora, y son zonas muy accesibles y a las que acude bastante gente cuando hay una crecida, también cuando no hay crecidas a pasear, etc. Podría ser interesante para aprovechar a hacer divulgación en este tramo, por ejemplo, utilizar recursos de realidad aumentada, no poner paneles y demás que es un dispendio y no duran mucho, pero sí disponer de un código QR donde poder visualizar estas mismas modelizaciones, y ver el mapa, materiales que ayuden a interpretar. Hace poco salió una noticia de un periodista que estaba delante de una actuación exitosa, en la que se inundaba una zona de inundación controlada y la interpretaba completamente al revés (“qué desastre se ha inundado todo”). Si ese periodista se hubiera encontrado allí un QR con recursos quizás hubiera

hecho una noticia mejor. Además, a la hora de conseguir más viabilidad social, puede ayudar bastante a que las personas comprendamos mejor el sentido de las actuaciones. Actualmente hay herramientas muy buenas, que cuestan poco dinero, y que con los recursos de los que ya dispone Ebro Resilience (vídeos, fichas, simulaciones, etc.), se pueden poner al alcance de la gente en el lugar y el momento que más interés les puede despertar. Se propone un parque divulgativo en el tramo.

**? Aportación 9: Próximos pasos:** ¿Cuándo está previsto hacer el próximo taller? ¿Cuándo esté avanzado el proyecto? ¿Si todo va bien, cuándo se prevé iniciar las obras?



- Los talleres se harán a demanda social, si se quiere se puede hacer un taller cuando ya esté el proyecto definitivo, o en caso de que surja alguna cosa nueva, o esperar a que por fin podamos hacer un paseo deliberativo, etc.
- La retirada de motas hay que hacerla en verano (no es posible actuar en invierno), el primer objetivo sería verano de 2021, pero hay que hacer previamente la tramitación ambiental y permisos del proyecto, así que probablemente se podría iniciar en verano de 2022.
  - Diversos participantes manifiestan su deseo de que se agilicen las obras.

## 5. Resultados de la encuesta de evaluación del taller

Se recibieron 12 encuestas de evaluación del taller. Se presenta el resumen de los resultados en porcentajes (%) para cada pregunta de evaluación. (1=nada satisfactorio, 5=muy satisfactorio).

Aspectos valorados	Valoración				
	1	2	3	4	5
Convocatoria				41,7	58,3
Horario y duración de la sesión				41,7	58,3
Claridad y comprensión de los objetivos				50	50
Representación de actores relevantes		8,3	8,3	25	58,3
Claridad y comprensión de los documentos de trabajo				58,3	41,7
Conducción de la sesión y dinámicas de trabajo				33,3	66,7
Interés de la sesión				41,7	58,3
Aprendizajes			8,3	41,7	50
Espacio de trabajo virtual				33,3	66,7
<b>Otros comentarios</b>					
Esperamos resultados					
Sería muy interesante las visitas al terreno, en cuanto la situación lo permita.					

## 6. Anejos

### 6.1. Listado de participantes

Apellido	Nombre	Municipio	Sector
Abad Mayoral	Alfonso	Alcalá de Ebro	Miembro de corporación municipal
Achón Lozano	José Miguel	Alcalá de Ebro	Miembro de corporación municipal
Arellano Badía	Ana	Luceni	Miembro de corporación municipal
Arriba González	Alejandra	Alcalá de Ebro	Habitantes de localidad con riesgo de inundación
Bertol Serrano	Blanca	Figueruelas	Agricultores y empresarios del sector primario
Cerced	José Ramón	Torres de Berrellén	Miembro de corporación municipal
Clavero Forcén	Miguel Ángel	Zaragoza	Administración autonómica
Cuartero Latorre	Noelia	BOQUIÑENI	Ámbito científico/académico
Díaz Pérez	Elena	Zaragoza	Miembro de corporación municipal
Ferrando Valiente	Eduardo Jesús	Zaragoza	Ámbito científico/académico
Huguet Abío	Antonio	Zaragoza	Comunidades de Regantes
Jiménez Torrecilla	Néstor	Alcalá de Ebro	Empresarios turísticos
Mar Sardaña	Luís	Zaragoza	Habitantes de localidad con riesgo de inundación
Melgar	Luís	Luceni	Agricultores y empresarios del sector primario
Mérida	Mariano	Zaragoza	Asociaciones ambientalistas
Moreno Gómez	Jesús	Alcalá de Ebro	Habitantes de localidad con riesgo de inundación
Olite Cabanillas	Jesús	Alcalá de Ebro	Habitantes de localidad con riesgo de inundación
Palú Aramburu	Francisco	Zaragoza	Administración autonómica
Zaldívar Tris	Alfredo	Remolinos	Miembro de corporación municipal
	Carmen		

#### Equipo Ebro Resilience:

- **MITERD:** Mónica Aparicio.
- **CHE:** Carlos Arrazola, Manuel Cayuela, Carolina García, David Gargantilla, María Mohedano, María Luisa Moreno, Luís Quintanilla.
- **Gobierno de Aragón:** Dolores Fornals, Juan Lorente, Ana Montero, José Montoya.
- **Gobierno de Navarra:** Ana Varela.
- **Gobierno de la Rioja:** María Jesús Clavijo.
- **Tragsatec:** María Tourné.

Equipo facilitación: Alba Ballester y Violeta Cabello.

### 6.2. Programa del taller

- Descárgate el programa del taller ([aquí](#))

### 6.3. Presentación de los estudios de detalle y alternativas

- Descárgate la presentación realizada durante el taller [aquí](#)
- Y el documento de trabajo ([aquí](#))

### 6.4. Materiales de difusión

- Folleto difusión taller ([aquí](#))
- Folleto resumen de la alternativa ([aquí](#))
- Folleto resumen estrategia Ebro Resilience ([aquí](#))

Puedes encontrar esta y más información en:

<https://Ebroresilience.com/>



**EBRO**  
**RESILIENCE**