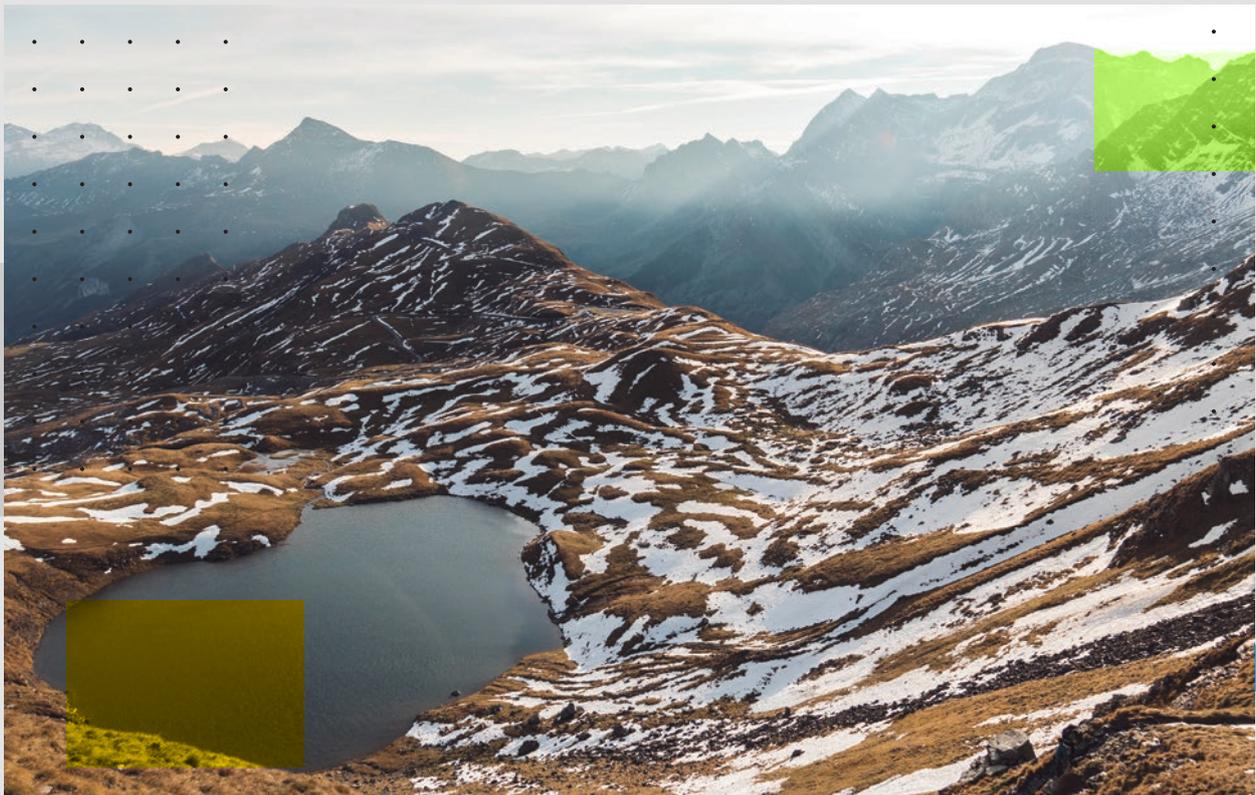




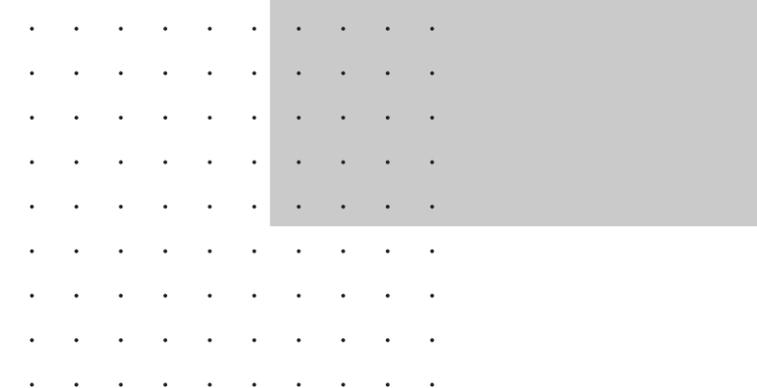
PROYECTO

# POCTEFA OPCC ADAPYR



## Informe de presentación de resultados

Capitalización, observación, transferencia y apropiación de estrategias de adaptación al cambio climático en los Pirineos, en un contexto de cooperación transfronteriza



## PRÓLOGO

En nombre de la Comunidad de Trabajo de los Pirineos, CTP, y en representación de la Presidencia ostentada actualmente por el Gobierno de Euskadi, tengo el placer de presentarles este documento de síntesis que recopila los principales resultados de estos dos años y medio de trabajo en cooperación territorial transfronteriza entre España, Francia y Andorra, en materia de cambio climático.

El Observatorio Pirenaico de Cambio Climático es una de nuestras iniciativas más emblemáticas, y en estos últimos años, el OPCC ha tomado especial sentido y solidez. La situación de emergencia climática declarada en nuestros territorios y a nivel mundial hace de esta iniciativa una herramienta fundamental para dar una respuesta más eficaz al reto climático, basándose en la colaboración y cooperación interterritorial.

Cabe recordar que la publicación del Informe OPCC 2018 “El cambio climático en los Pirineos: impactos, vulnerabilidades y adaptación” significó un importante hito en el camino del Observatorio Pirenaico. Este informe recopiló las evidencias científicas hasta el momento, y tuvo una gran repercusión mediática. Pero también significó un importante apoyo para la definición de políticas públicas de adaptación al cambio climático en los Pirineos. Todo ello ha permitido construir y desarrollar el proyecto ADAPYR-OPCC, un proyecto de tercera generación concentrado en la capitalización y consolidación de la gobernanza climática basada en una red multisectorial y multinivel.

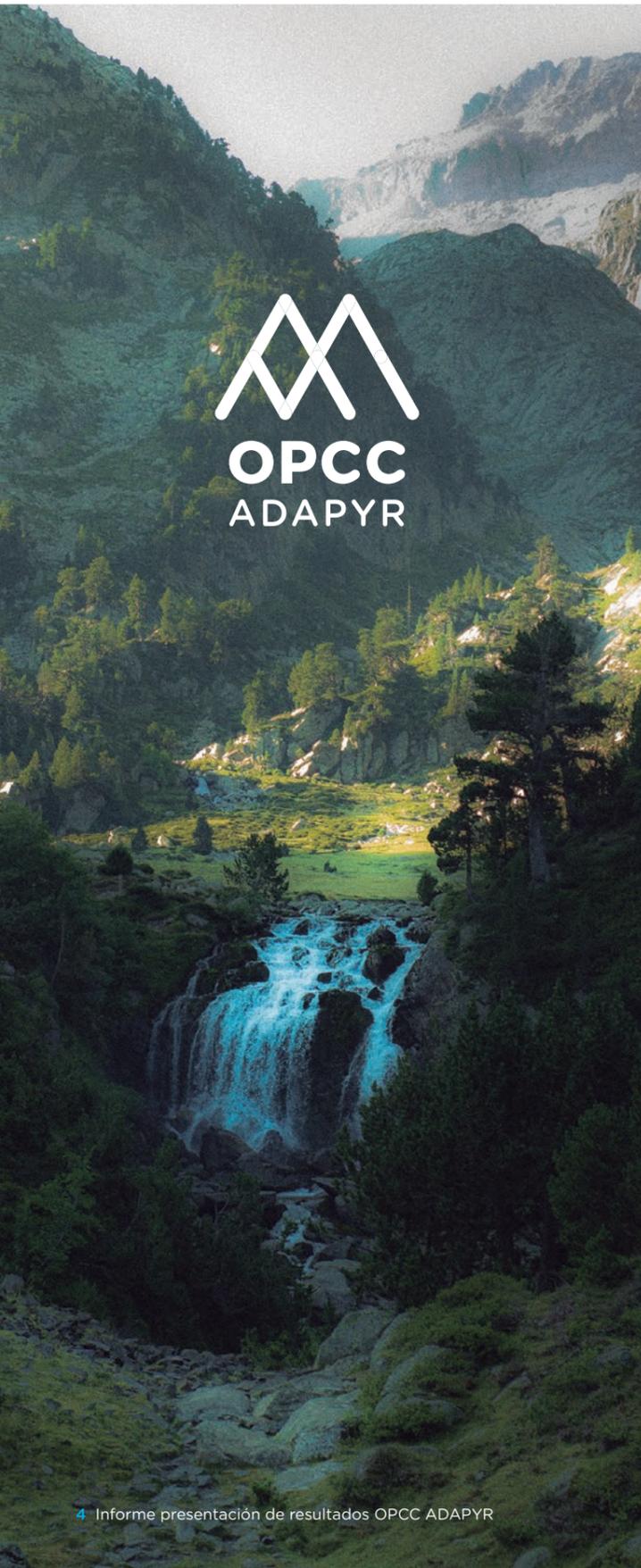
El OPCC-ADAPYR, proyecto liderado por el Observatorio Pirenaico del Cambio Climático, se sustenta en un sólido partenariado de 12 entidades socias y 30 asociadas de ambas vertientes de la cordillera. El OPCC ADAPYR se ha financiado al 65% con fondos FEDER a través del programa INTERREG POCTEFA 14-20. Este proyecto ha impulsado de forma continuada la labor de una amplia red de agentes cuyo trabajo en cooperación ha permitido alimentar de contenidos la Plataforma de Referencia con información climática de los Pirineos. Este proyecto federador también ha sentado las bases para dar un nuevo salto cualitativo y cuantitativo gracias a la nueva Estrategia Pirenaica de Cambio Climático de los Pirineos- EPICC y a su Plan Operativo 2030, cuyo objetivo es alcanzar unos Pirineos resilientes al cambio climático y neutros en carbono para 2050.

Esperamos que este documento síntesis sea de su interés. Encontrarán en él innumerables resultados dentro de una diversidad temática (climatología, flora, bosques, recursos hídricos, lagos y turberas de alta montaña,...) ligados a la Observación, a la Capitalización y a la Transferencia; tres palabras clave para el OPCC. Todo este trabajo no habría sido posible sin la implicación de los miembros del Comité Ejecutivo de la CTP, la Dirección de la CTP y al equipo técnico, los referentes territoriales del OPCC, los miembros del Consejo Asesor del OPCC, las entidades socias y los financiadores. A todos ellos, mi más sentido agradecimiento.

**Mikel Antón**

Director de Asuntos Europeos del Gobierno de Euskadi





## EL OBSERVATORIO PIRENAICO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El OPCC es una iniciativa transfronteriza de cooperación territorial en materia de cambio climático de la Comunidad de Trabajo de Pirineos (CTP), lanzada en 2010 bajo la presidencia de Midi-Pyrénées. Los miembros de la CTP y, por lo tanto del OPCC, son el Principado de Andorra y los Gobiernos de Nouvelle-Aquitaine, Aragón, Catalunya, Euskadi, Navarra, y Occitanie.

## GOBERNANZA

Desde su nacimiento, el OPCC ha trabajado en red con los principales centros de investigación de ambas vertientes de la cordillera y ha funcionado como un puente entre la comunidad científica, los sectores socioeconómicos y las políticas públicas. Gracias al proyecto OPCC ADAPYR, se ha consolidado una dinámica de trabajo transfronteriza en red con los actores clave del territorio y se han generado nuevas herramientas y protocolos de seguimiento de los impactos del cambio climático, y se ha podido dotar con la primera Estrategia Transfronteriza y de montaña para hacer frente al cambio climático (Estrategia Pirenaica de Cambio Climático-EPICC-).

Gracias a una estrategia de comunicación, el Observatorio ha alcanzado una gran visibilidad siendo cada vez más conocido tanto en el territorio como en Europa e incluso a nivel internacional.



Figura 1: uno de los carteles de la serie de 5 seminarios temáticos online de los #JUEVES PIRENAICOS. Más de 400 personas participaron en este ciclo de seminarios sobre el cambio climático en los Pirineos.

El funcionamiento del OPCC se articula en torno a un Comité Técnico, un Comité de Coordinación y un Comité Asesor. El comité técnico está formado por los referentes técnicos especialistas en cambio climáticos de los 7 territorios miembros de la CTP y tiene como función orientar y fijar prioridades técnicas. El comité de coordinación lo conforman los socios del proyecto OPCC ADAPYR y su labor ha sido coordinar y velar por la correcta ejecución de las acciones del proyecto. El Comité Asesor está formado por científicos y representantes de los sectores socioeconómicos de relevancia en el Macizo. Su misión es garantizar el rigor científico y dar orientaciones estratégicas al trabajo del OPCC. Gracias a la recientemente aprobada Estrategia Pirenaica del Cambio Climático EPiCC en el marco del proyecto OPCC ADAPYR, esta estructura de gobernanza se ha reforzado añadiendo la Mesa de Seguimiento de la estrategia. Gracias a esta Mesa de Seguimiento, el OPCC va a incorporar a su esquema de gobernanza a las redes y estructuras colaborativas ya existentes en el territorio pirenaico (entidades sociales y ambientales, entidades locales, voluntariados, sectores económicos difusos y emergentes y actores de la ciencia ciudadana) garantizando así una participación más abierta y continua.



Figura 2: esquema de gobernanza del OPCC, extendido con la Mesa de Seguimiento de la EPiCC

# OPCC ADAPTAR: CAPITALIZACIÓN Y VISIÓN ESTRATÉGICA

## OBJETIVOS

El proyecto OPCC ADAPYR tiene como objetivo principal preparar al territorio para mejorar su adaptación y aumentar su resiliencia frente a los desafíos del cambio climático. Para ello, se ha focalizado en tres ejes principales de acción:

### 01 OBSERVACIÓN

La **observación** de datos sobre los efectos del cambio climático en las áreas clave de los Pirineos: recursos hídricos, criosfera, fauna, flora, bosques y riesgos naturales.

### 02 CAPITALIZACIÓN

La **capitalización** de la información disponible (proyectos ya programados) para recogerla en herramientas adaptadas a las demandas concretas de los distintos agentes del territorio.

### 03 TRANSFERENCIA

La **transferencia** del conocimiento producido al territorio, a sus agentes locales y a la población en general.



Para ello, el proyecto ha alcanzado la consecución de una serie de objetivos específicos para:

- Consolidar el trabajo colaborativo de observación e investigación en ambos lados de los Pirineos, con la definición de los indicadores básicos de impacto del cambio climático.
- Elaborar la primera Estrategia Pirenaica de Cambio Climático, en armonía con el resto de estrategias territoriales en la materia.
- Transferir el conocimiento a través de procesos participativos que permitan identificar necesidades de información y generar información clave para los principales sectores socioeconómicos de los Pirineos (agropastoralismo, turismo, energía, salud).
- Buscar fórmulas de colaboración con organismos competentes y posibles fuentes de financiación para mantener las redes de observación del cambio climático en los Pirineos a largo plazo.
- Comunicar y apoyar la toma de decisiones a los diferentes agentes implicados.
- Dar más visibilidad a los Pirineos, a las especificidades y necesidades de este territorio frente al cambio climático y global.

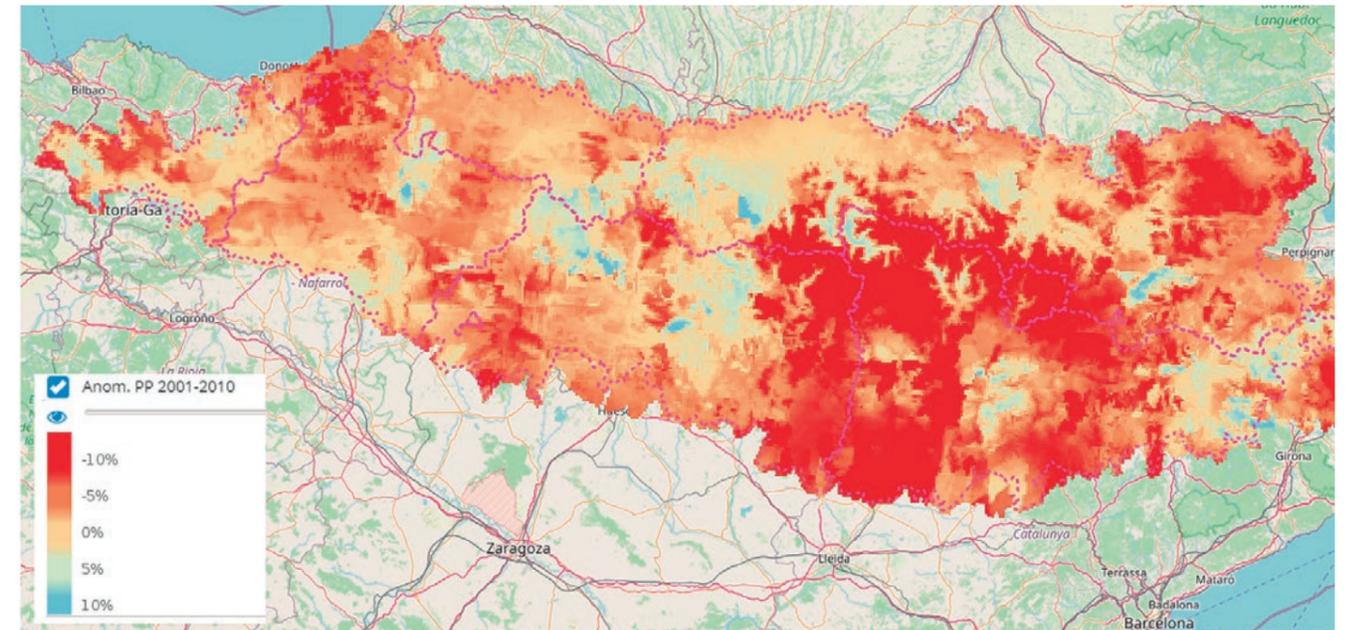


Figura 3: anomalía anual de las precipitaciones medias para el periodo 2001-2010 (en % de variación) respecto a la media del periodo 1961-1990. Este indicador se ha calculado a partir de la base de datos homogeneizada para todo el perímetro de los Pirineos. Fuente: geoportal OPCC a partir de datos capitalizados del proyecto CLIMPY <https://www.opcc-ctp.org/es/geoportal>

## CAPITALIZACIÓN Y TRABAJO EN RED

OPCC ADAPYR es el proyecto federador de los Pirineos en materia de observación, capitalización y transferencia de conocimiento y buenas prácticas de adaptación al cambio climático.

El éxito del proyecto radica en su partenariado de 12 entidades, entre los cuales hay socios y socios asociados de todos los proyectos programados en la 1ª y 2ª convocatoria POCTEFA 14-20 del eje 5b, cubriendo así todo el territorio pirenaico.

Gracias a esta amplia red de socios científicos, ADAPYR ha logrado capitalizar los resultados de los principales proyectos enfocados en el estudio de los impactos del cambio climático en sectores y temáticas clave en los Pirineos.

El trabajo en red ha permitido una vez más desarrollar metodologías comunes, el empleo de una misma base de datos climática homogeneizada y transfronteriza, capitalizar resultados, así como dar continuidad a cuestiones y líneas de trabajo estratégicas.

Esta visión estratégica alcanza su máxima expresión en el desarrollo y aprobación oficial de la Estrategia Pirenaica de Cambio Climático -EPICC-, pero también en otros hitos fundamentales como la firma de acuerdos para el intercambio de datos entre las agencias meteorológicas que operan en el territorio, la búsqueda de financiación para la perennización de las observaciones clave sobre el impacto del cambio climático, así como las consultas a los principales agentes del territorio sobre las necesidades de información para acompañar el proceso de adaptación de los sectores socioeconómicos más vulnerables.

# ACCIONES Y RESULTADOS

## OBSERVACIÓN

### Resumen y objetivos

La acción de **OBSERVACIÓN** da respuesta al objetivo específico de mejorar el conocimiento sobre cambio climático en los Pirineos: bases climáticas, vulnerabilidades, impactos y riesgos en los sistemas naturales y humanos.

Los objetivos concretos de esta acción han sido Identificar las necesidades reales de información sobre cambio climático que precisan los agentes del territorio pirenaico. Esto ha permitido seleccionar indicadores significativos sobre las diferentes temáticas estudiadas (clima, recursos hídricos, criosfera, fauna, flora, bosques y riesgos naturales) provenientes de otros proyectos, para capitalizarlos y hacerlos accesibles en el portal y geoportal de información del OPCC.

Por otro lado, esta acción ha conseguido mantener el seguimiento básico de los indicadores de impacto del cambio climático en fenología (ciclo de vida de especies forestales, flora y fauna), ecosistemas vulnerables (lagos, turberas, glaciares) y recursos naturales (recursos hídricos) a través del seguimiento de indicadores seleccionados y con el apoyo de acciones de ciencia ciudadana como Phénoclim.

ADAPYR también ha potenciado la búsqueda de fórmulas de perennización de las observaciones en colaboración con las autoridades competentes de cada temática para asegurar el seguimiento mínimo de indicadores de impacto del cambio climático a largo plazo en la cordillera.

En esta línea ADAPYR ha logrado la **firma de acuerdos bilaterales para compartir los datos climáticos en el territorio CTP**, con AEMET, Euskalmet, Météo France, Servei Meteorològic de Catalunya y el Servei Meteorològic d'Andorra. Además de suponer un hito en la cooperación por la acción climática en los Pirineos, estos acuerdos permitirán mantener actualizada la actual base de datos climática transfronteriza y homogeneizada, base para el estudio del cambio climático en los Pirineos.

## LOS HITOS DEL PROYECTO OPCC ADAPYR

Gracias a ADAPYR el OPCC ha logrado avanzar en la consecución de sus objetivos estratégicos, dando así continuidad y fortaleciendo los aspectos más virtuosos de esta iniciativa de cooperación transfronteriza por la acción climática. El proyecto ADAPYR ha permitido que el OPCC siga potenciando y dinamizando el consenso científico para la definición de los indicadores básicos de impacto del cambio climático en los Pirineos (la biodiversidad, los bosques, los glaciares, los lagos y turberas, los recursos hídricos y los riesgos naturales). Uno de los logros fundamentales del proyecto ha sido la elaboración, a través de un amplio proceso participativo con más de 500 agentes del territorio, de la primera Estrategia Pirenaica de Cambio Climático. Esta estrategia, que se inscribe dentro del Eje 1 de la Estrategia Pirenaica de la Comunidad de Trabajo de los Pirineos (EPi), destaca por ser la primera estratégica transfronteriza de esta características en Europa y por estar en armonía con el resto de estrategias territoriales en materia de cambio climático.

Otras novedades de este proyecto han sido la elaboración de un **boletín anual del clima para los Pirineos**, el **diseño e implementación de actividades de educación y sensibilización ambiental**, así como el desarrollo de **nuevas funcionalidades y contenidos del geoportal del OPCC**. Por último, se han llevado a cabo acciones de **transferencia de conocimiento a los sectores socioeconómicos** a través de procesos participativos, para identificar necesidades de información y poder generar así información específica y útil para los principales sectores socioeconómicos de los Pirineos (agropastoralismo, turismo, energía, salud). El proyecto OPCC ADAPYR se ha puesto como objetivo la búsqueda de fórmulas de colaboración con organismos competentes y de posibles fuentes de financiación para mantener las observaciones de impacto climático en los Pirineos a largo plazo.

Para dar continuidad a todas estas iniciativas y logros del proyecto ADAPYR, la CTP ha solicitado, con el apoyo y participación de más de 50 entidades del territorio, un proyecto LIFE Integrado. Este proyecto, cuyo objetivo es la puesta en marcha del Plan Operativo de la EPiCC, define la hoja de ruta del OPCC hacia unos Pirineos resilientes al cambio climático en 2050.

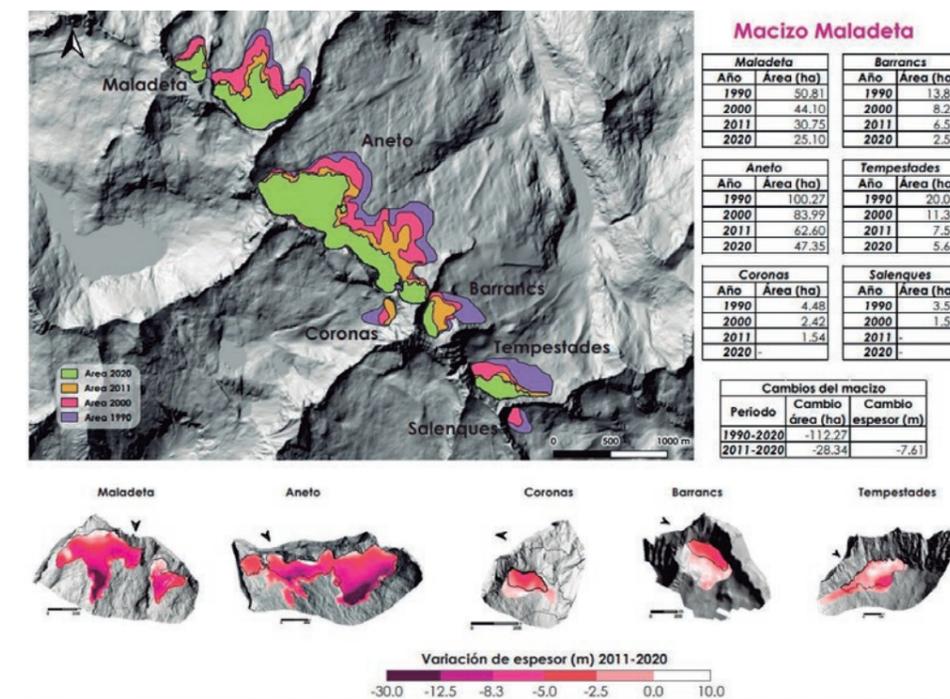


Figura 4: ficha evolución de los glaciares (variación de superficie y espesor) en el macizo de la Maladeta, entre 1990 y 2020. Fuente: ficha generada por el IPE CSIC y disponible en el geoportal OPCC, sección glaciares <https://www.opcc-ctp.org/es/geoportal>

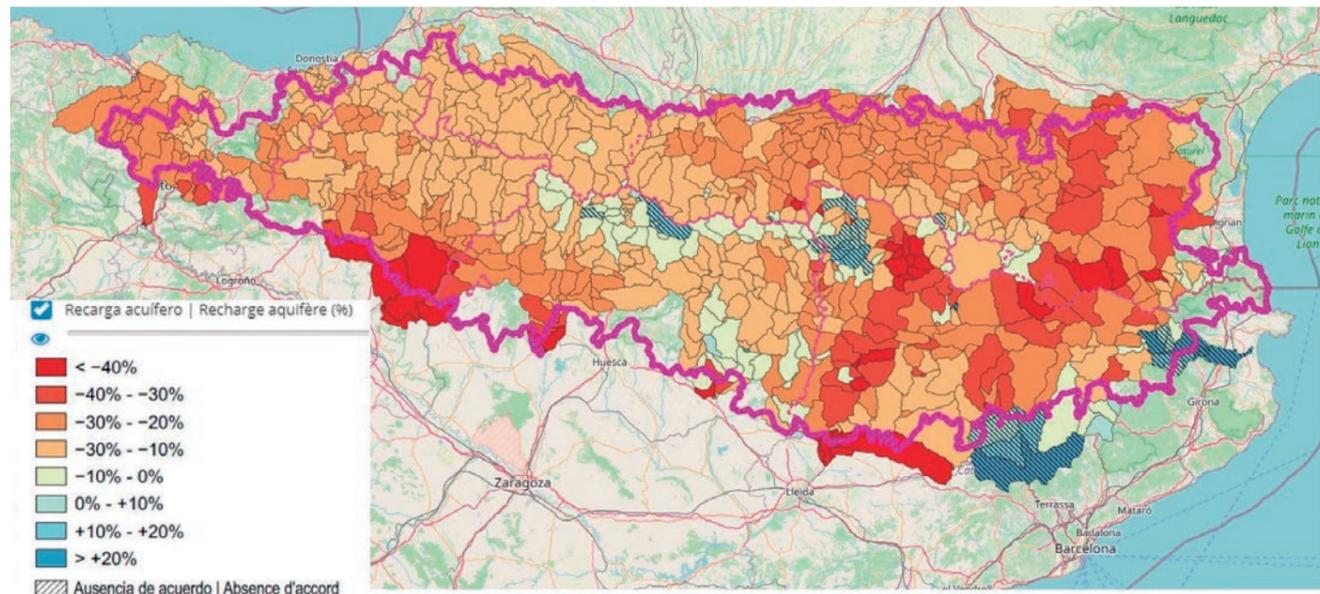


Figura 5: porcentaje de cambio en la recarga del acuífero media anual para el horizonte 2041-2070 con respecto a 1981-2010, bajo el escenario RCP 8.5: mediana de nueve modelos GCM/RCM considerados (6 simulaciones SWAT + 3 simulaciones SASER). El rayado indica bajo nivel de acuerdo entre las simulaciones (menos del 80% de simulaciones concuerdan en el signo del cambio). más de 150 capas sobre capitalizada sobre hidrología, recursos y balance hídrico. Fuente: Geoportal OPCC a partir de datos del proyecto PYRAGUA. <https://www.opcc-ctp.org/es/geoportal>

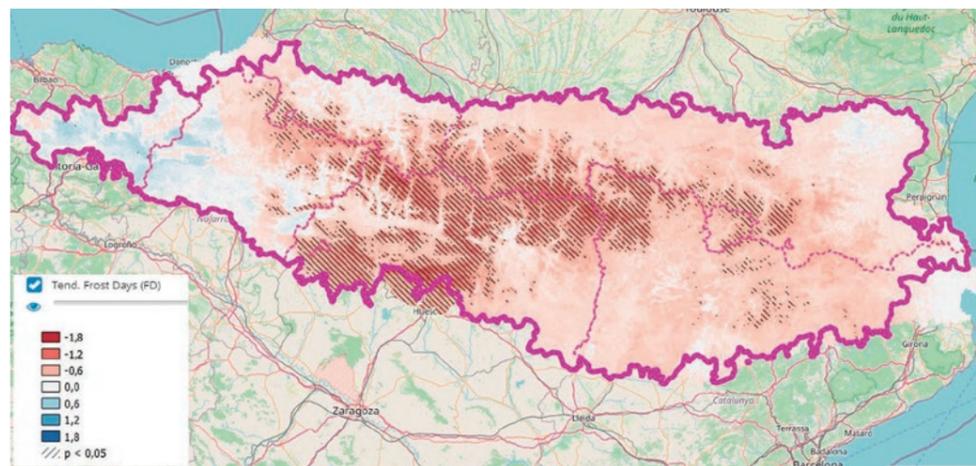


Figura 6: tendencia de los días de heladas (número de días de heladas por año) en los Pirineos (desde 1960 hasta 2020). Fuente: geoportal OPCC a partir de datos del proyecto CLIMPY. <https://www.opcc-ctp.org/es/geoportal>

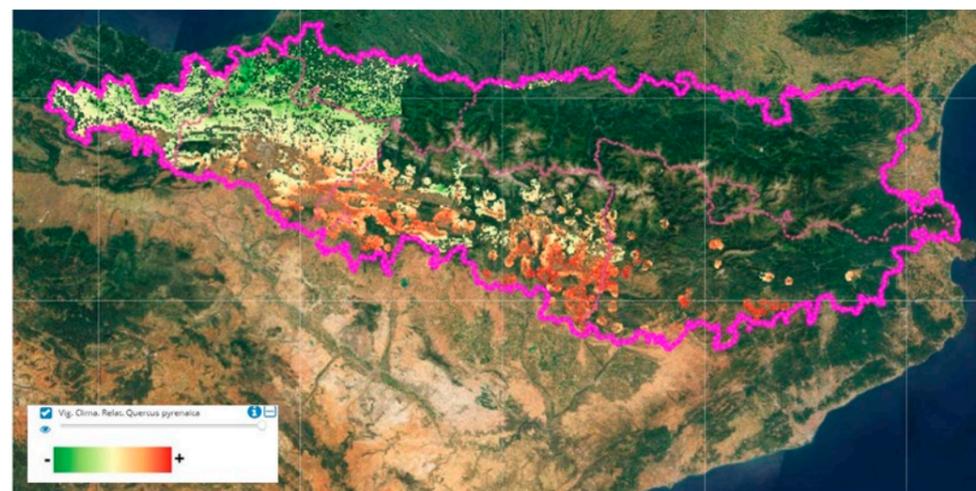


Figura 7: mapa de vigilancia climática relativa del *Quercus pyrenaica*. Consulta los mapas de vigilancia climática relativa para las 13 especies más comunes de los bosques pirenaicos en el geoportal OPCC, sección de bosques <https://www.opcc-ctp.org/es/contenido/ciencia-ciudadana-phenoclim>

## RESULTADOS:

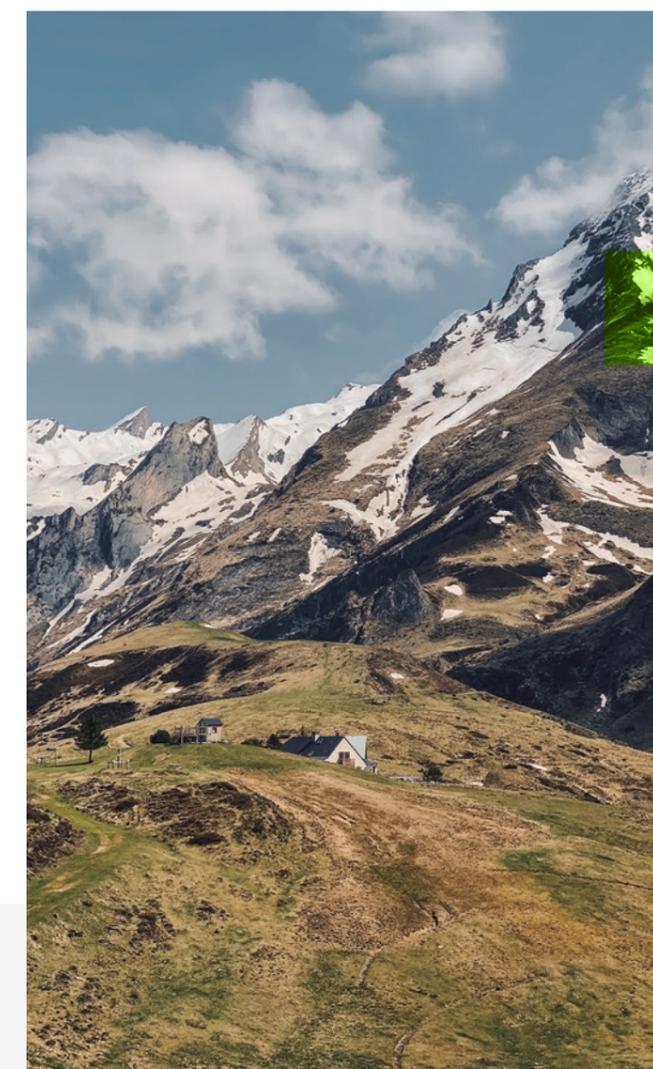
- Mapeo de actores y consultas técnicas sobre las necesidades de información.
- Fórmulas para asegurar el seguimiento de indicadores de impacto del cambio climático a largo plazo (entrevistas, encuestas e indagaciones sobre perennización de una red básica de indicadores y firma de acuerdos de colaboración).
- Valorización de los resultados del proyecto OPCC2, los proyectos asociados de la 1ª y 2ª convocatoria y otros proyectos del Eje 2 programados en la 3ª convocatoria POCTEFA, con más de 250 capas cartográficas generadas, descargables en el geoportal.
- Seguimiento de indicadores de impacto del cambio climático en ecosistemas sensibles de alta montaña como lagos, turberas y glaciares.
- Dinamización y seguimiento de la red de ciencia ciudadana PHENOCLIM y REPLIM.

## CONCLUSIONES:

La adaptación al cambio climático requiere información científica fiable y de amplia cobertura temporal sobre los efectos de este fenómeno complejo. Para ello, es necesario mantener los sistemas de OBSERVACIÓN a largo plazo, ya que son imprescindibles para disponer de la información clave para generar y seguir los indicadores de cambio climático. La perennización de estas redes e iniciativas de observación transfronteriza, más allá de la vida de los proyectos que las han propiciado, es un desafío que está en la base de la estrategia del OPCC.



Figura 8: protocolo de seguimiento vegetal y phénocírculo de identificación de especies. Ambos instrumentos de apoyo de la iniciativa Phénoclim Pirineos. <https://www.opcc-ctp.org/es/contenido/ciencia-ciudadana-phenoclim>



# CAPITALIZACIÓN

## RESUMEN Y OBJETIVOS

Resumen y objetivos:

La acción de capitalización da respuesta al objetivo específico de fomentar la innovación mediante acciones concretas en materia de cambio climático, desde la capitalización de resultados y proyectos exitosos. El objetivo de esta acción ha sido plasmar los conocimientos adquiridos sobre cambio climático en herramientas operativas que permitan facilitar a los territorios y a sus agentes socioeconómicos la toma de decisiones para impulsar la gobernanza climática y aumentar la resiliencia. Para alcanzar dicho objetivo se ha desarrollado, y aprobado por parte de los 7 territorios de la CTP, la primera **Estrategia Pirenaica de Adaptación al Cambio Climático -EPiCC-**.

Tras un amplio proceso participativo de más de 2 años en el que ha participado cerca de 400 personas, la EPiCC se reafirma como la hoja de ruta transfronteriza que reúne a los siete territorios pirenaicos en torno a cinco grandes áreas de cooperación en la lucha contra el cambio climático. Este documento ha establecido el marco estratégico para el desarrollo del plan de acción del OPCC a largo plazo, empezando por el desarrollo de un Plan Operativo 2023-2030.



Figura 9: EPiCC. La primera Estrategia de adaptación al cambio climático en una bioregión de montaña transfronteriza. Descárgate el documento aquí: <https://www.opcc-ctp.org/es/proyecto/epicc>

Por otro lado, ADAPYR también ha desarrollado herramientas de apoyo y consulta sobre adaptación para las personas tomadoras de decisiones sobre las diferentes temáticas clave en los Pirineos.

En concreto, en el contexto del proyecto se han publicado las líneas guía para la adaptación al cambio climático en la gestión resiliente de los recursos hídricos, líneas guía de gestión forestal adaptativa, líneas guía para la gestión y conservación de la fauna y flora pirenaicas y unas líneas guía para incluir la adaptación al cambio climático en la planificación local de los municipios pirenaicos. Como herramienta complementaria, también se ha creado un buscador de recomendaciones que pone a disposición de la población las principales recomendaciones sectoriales clave surgidas de las guías, en un formato digital e interactivo que se irá actualizando a lo largo del tiempo.

La acción de CAPITALIZACIÓN también ha permitido el desarrollo evolutivo del portal de buenas prácticas de adaptación al cambio climático del OPCC, donde se han incluido 32 nuevas buenas prácticas con sus respectivas cápsulas audiovisuales autoexplicativas.

Conscientes de que pasar de la teoría a la práctica no siempre es sencillo, este portal quiere ser una ventana de experiencias de adaptación exitosas, innovadoras y replicables en todas las regiones de la cordillera pirenaica. Entre las buenas prácticas del portal, el proyecto OPCC ADAPYR ha apoyado el enfoque ECOVARS para la restauración ecológica de suelos y formaciones vegetales mediante asesoramiento en los trabajos de campo y acciones de capacitación.



Figura 10: Líneas guía para la adaptación y herramienta online de recomendaciones. Consulta la herramienta de recomendaciones de adaptación del OPCC y descárgate la línea aquí: <https://www.opcc-ctp.org/es/proyecto/opcc-adapyr>

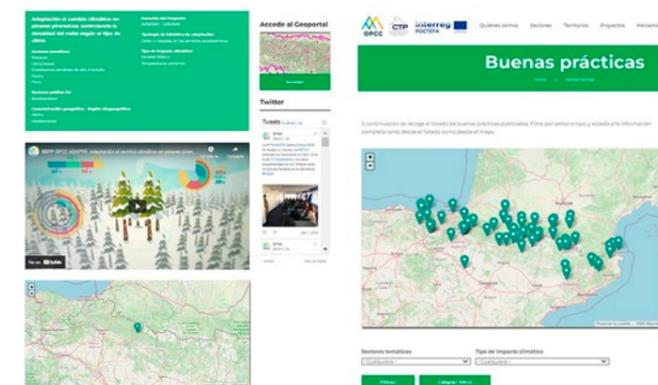
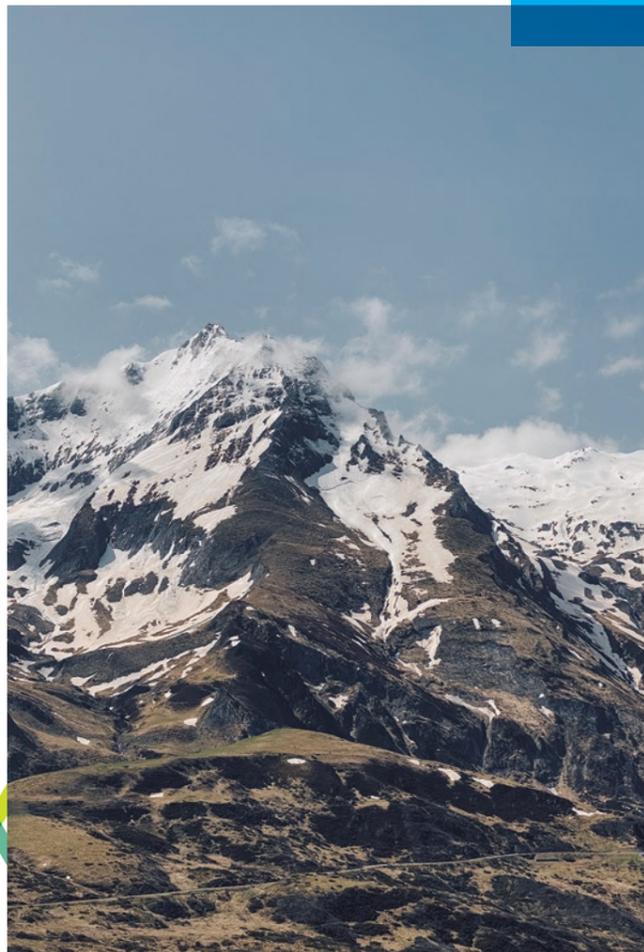


Figura 11: herramienta de buenas prácticas de adaptación OPCC ADAPYR. Consulta las buenas prácticas de adaptación ADAPYR y sus videos en la sección de herramientas de la página web del OPCC: <https://www.opcc-ctp.org/es/buenas-practica>



Figura 12: el antes y el después de la restauración ecológica mediante revegetalización con especies locales de un talud afectado por deslizamientos de tierra empleando el enfoque ECOVARS, en Gazost, Mediodía-Pirineos. Fuente: CBNPMP



## Resultados

- Co-creación de la primera Estrategia Pirenaica de Cambio Climático EPICC en base a las políticas regionales existentes;
- Líneas guía para la planificación local en materia de cambio climático en los Pirineos: gobernanza climática de la escala local a la regional;
- Líneas guía para la integración de la adaptación al cambio climático en los planes de gestión del agua;
- Líneas guía para la elaboración de planes de gestión forestal adaptativa;
- Líneas guía para incorporar la adaptación al cambio climático en los Planes de conservación de la flora y fauna vulnerable;
- Herramienta online de recomendaciones de adaptación;
- Ampliar y valorizar las buenas prácticas de iniciativas de adaptación al cambio climático;
- Apoyos técnicos (13) y experimentaciones (5) sobre restauración ecológica de suelos y formaciones vegetales (ECOVARS) y generación de la guía para la multiplicación de especies vegetales.

## Conclusiones

La aprobación de la EPICC ha supuesto un hito en la cooperación transfronteriza por la acción climática a nivel europeo. Con más de 350 actores involucrados en su creación, este documento, así como su primer Plan Operativo 2023-2050 elaborado también en el marco del proyecto, define la hoja de ruta del OPCC a medio y largo plazo. Se trata de una iniciativa innovadora fruto de más de una década de trabajo en red y cooperación que refleja el compromiso de los 7 territorios de la CTP en materia de acción climática transfronteriza y de montaña.

Por otro lado, gracias al trabajo científico en red a través de los proyectos temáticos de la esfera del OPCC, se han elaborado las líneas guía temáticas para la adaptación. Documentos que se han complementado con el buscador de recomendaciones de adaptación, que representa la voluntad de proporcionar herramientas sintéticas pero operativas que permitan mejorar el proceso de adaptación y la resiliencia de los sectores pirenaicos más vulnerables al cambio climático. En esta línea, también es imprescindible poner en valor iniciativas exitosas en materia de adaptación en zonas de montaña. Por eso, el proyecto ADAPYR ha supuesto un paso más en el desarrollo evolutivo de la base de datos de buenas prácticas OPCC, con nuevas experiencias exitosas, acciones más concretas y con resultados tangibles, valorables y cuantificables. Esta ampliación incorpora nuevas áreas temáticas como la energía, la salud, la gobernanza climática local y la ordenación del territorio.

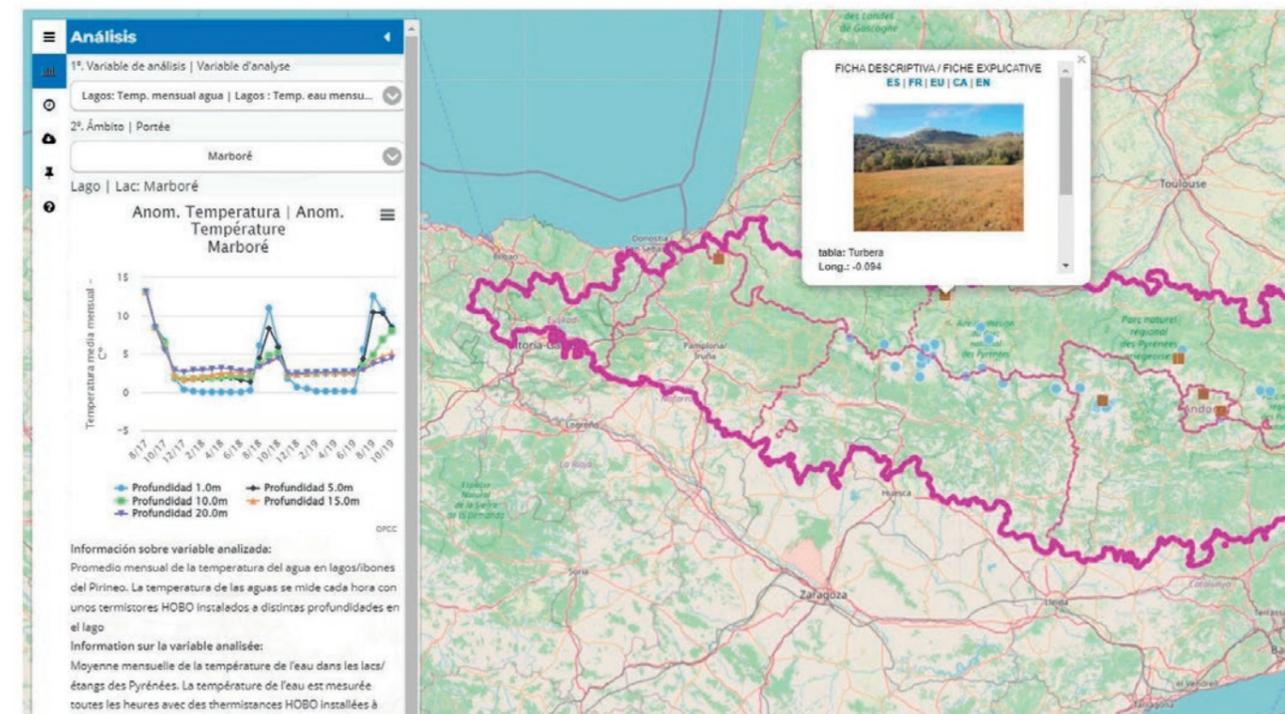


Figura 13: captura de pantalla de la herramienta de análisis del geoportal OPCC, apartado temperatura mensual de los ibones. Cada lago y turbera de la red tiene asociada una ficha explicativa descargable en varios idiomas. Fuente: geoportal OPCC a partir de datos del proyecto REPLIM. <https://www.opcc-ctp.org/es/geoportal>

## TRANSFERENCIA

### Resumen y objetivos

La acción de transferencia da respuesta al objetivo específico de asegurar la transferencia de recomendaciones y resultados de los trabajos del OPCC a los actores sectoriales enlace, para permitir una mejor adaptación y resiliencia del territorio de los Pirineos. Los objetivos concretos en esta acción de TRANSFERENCIA han sido 1) trasladar el conocimiento producido sobre cambio climático al territorio y a sus agentes y 2) Mejorar la percepción y las actitudes respecto al cambio climático por parte de la población y agentes locales.

Entre los resultados clave de esta acción, se encuentran la actualización y mantenimiento del portal y geoportal de información sobre cambio climático con nuevas funcionalidades, fruto de la evolución del actual portal del proyecto OPCC2. Gracias a los esfuerzos en mantenimiento evolutivo, ADAPYR ha conseguido perennizar la información

clave sobre cambio climático producida en los Pirineos más allá de la duración de los proyectos, a través del geoportal de información cartográfica y el portal de información en 5 idiomas. En concreto, se han incluido más de 350 nuevas capas de información cartográfica sobre indicadores de impactos del cambio climático, así como la base de datos climática homogeneizada y actualizada para todo el territorio pirenaico transfronterizo. El geoportal del OPCC es ahora más que nunca el repositorio de referencia de datos climáticos e indicadores sectoriales del impacto del cambio climático en bosques, recursos hídricos, flora y como novedad también de fauna, criosfera y riesgos naturales para el territorio de los Pirineos.

Otro de los hitos de la acción de TRANSFERENCIA ha sido el boletín anual sobre los datos climáticos y de sus impactos más destacables (BICCPiR).

El BICCPiR es sin duda un ejercicio de síntesis que permite reflejar los principales resultados de la acción de OBSERVACIÓN, a modo de fotografía anual de cómo está afectando el cambio climático a la bioregión pirenaica.

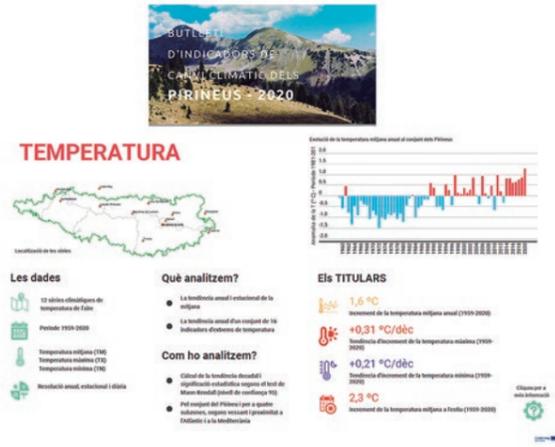


Figura 14: imagen del primer boletín anual BICCPiR desarrollado gracias al proyecto OPCC ADAPYR. <https://www.opcc-ctp.org/es/proyecto/opcc-adapyr>

Por otro lado, y conscientes de la importancia de generar información que responda a la necesidades específicas de los sectores socioeconómicos, el OPCC ADAPYR ha indagado en la elaboración de indicadores significativos para los ámbitos clave y más sensibles al cambio climático en la cordillera (extremos climáticos, índices sectoriales específicos, indicadores de disponibilidad de recursos hídricos, agronómicos, turismo de nieve y salud).

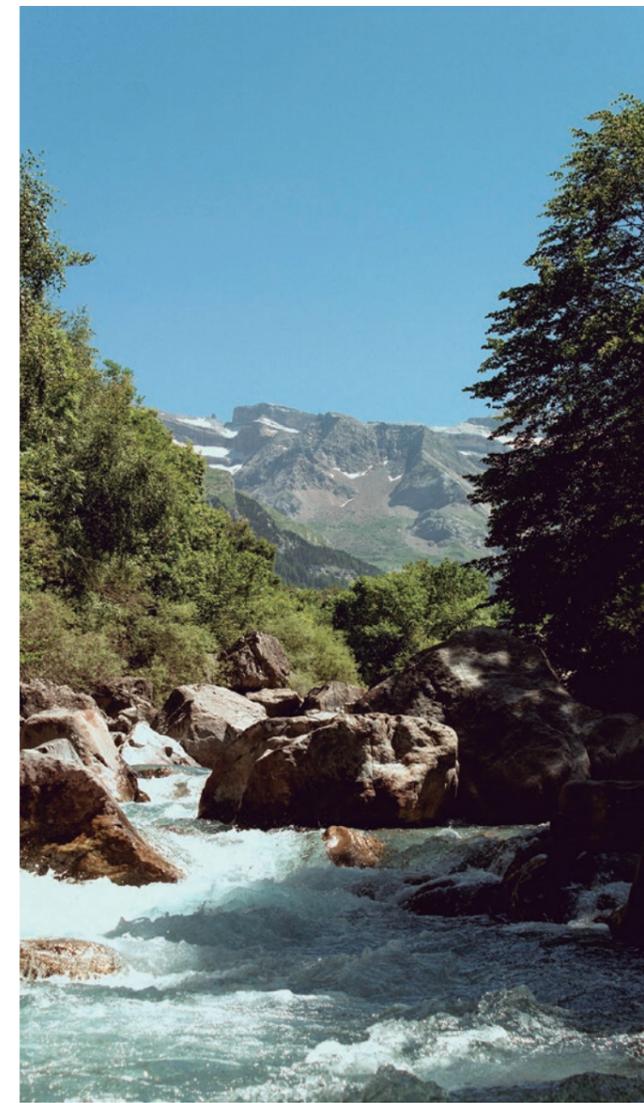
Con estos productos, se persigue mejorar la percepción y las actitudes de la ciudadanía frente al cambio climático. Para ello, ha sido imprescindible apoyarse en iniciativas novedosas en materia de sensibilización y educación ambiental dirigidas a la población en general y relacionadas con la participación activa de las entidades socias del OPCC ADAPYR en redes, talleres, foros y grupos de trabajo profesionales especializados en cambio climático.

Cabe mencionar entre estas acciones y resultados el desarrollo de un Programa Operativo vinculado a la Estrategia Pirenaica de Educación Ambiental, que se enmarca dentro de la EPICC, el Scape game sobre cambio climático o la producción audiovisual inmersiva para la valorización del Informe OPCC 2018, destinada a hacer llegar a todos los públicos los mensajes clave de la comunidad científica.



	Deforestación (sobrecosecha leñosos), huída y desaparición de fauna (caballos, corzos, ciervos, aguilas real y quebrantahuesos)	A 7	El aumento de temperaturas en verano hace volar especies, y la probable desaparición de muchas de ellas.	C. Benito Urgel E.A. Oskar Andueza
<b>Sequia // Paisaje</b>	Pic de Midi d'Ossau 2.884 m NOUVELLE AQUITAINE	A 7	El incremento de temperatura junto con los cambios en las precipitaciones harán disminuir notablemente los recursos hídricos en el Pirineo.	C. Beto Vialero E.A. Jerome Aguirre
	Desecación de lago, transición hacia paisaje desértico	A 7		
<b>Paisaje // Turismo</b>	Pic de Midi de Bagner 2.877 m - OCCITANIA	A 7	Una disminución de los grandes nevados disminuirá el dominio esquiable y por tanto perderá el turismo asociado al ski.	C. POCTEPA NIVOPiR E.A. Francesc Rodríguez
	Pérdida de nieve en pistas → esquíes parados o desapareciendo	A 7		
<b>Glaciares // Paisaje</b>	Pic DU VIGNEMALE 3.298 m - OCCITANIA	A 7	A medida de que se agoten las reservas acuíferas de la cordillera podrían disminuir hasta un 20%.	C. Pierre Remy E.A. Inés Parga
	Reducción hasta eliminación de glaciares → desecación de ríos y pérdida ganadera	A 7		
<b>Aumento nivel mar // Inundaciones</b>	Cabardos 23 m - CATALUÑA	A 7	La frecuencia de fuertes tormentas unido al incremento del nivel del mar puede provocar inundaciones en las zonas más bajas.	C. Jordi Cullifera E.A. Mercè Guàrdia
	Elevación del nivel del mar provocando inundación en la población	A 7		
<b>Actividades económicas</b>	Val de Molins Peraltia Claror 2.900 m - ARAGÓN	A 7	La sequía, pérdida de pastos y el aumento de enfermedades y plagas puede conllevar la desaparición de la ganadería de montaña.	C. Benjamín Comer / Clara Pineda E.A. Montse Bragulat
	Cambio en la vegetación de los prados superforestales hacia especies herbáceas menos productivas. Cambio en las especies ganaderas usuales en los prados superforestales de bosque a ovino. Cosechadura	A 7		

Figura 15: síntesis del audiovisual de valorización del informe sobre el cambio climático en los Pirineos OPCC 2018.

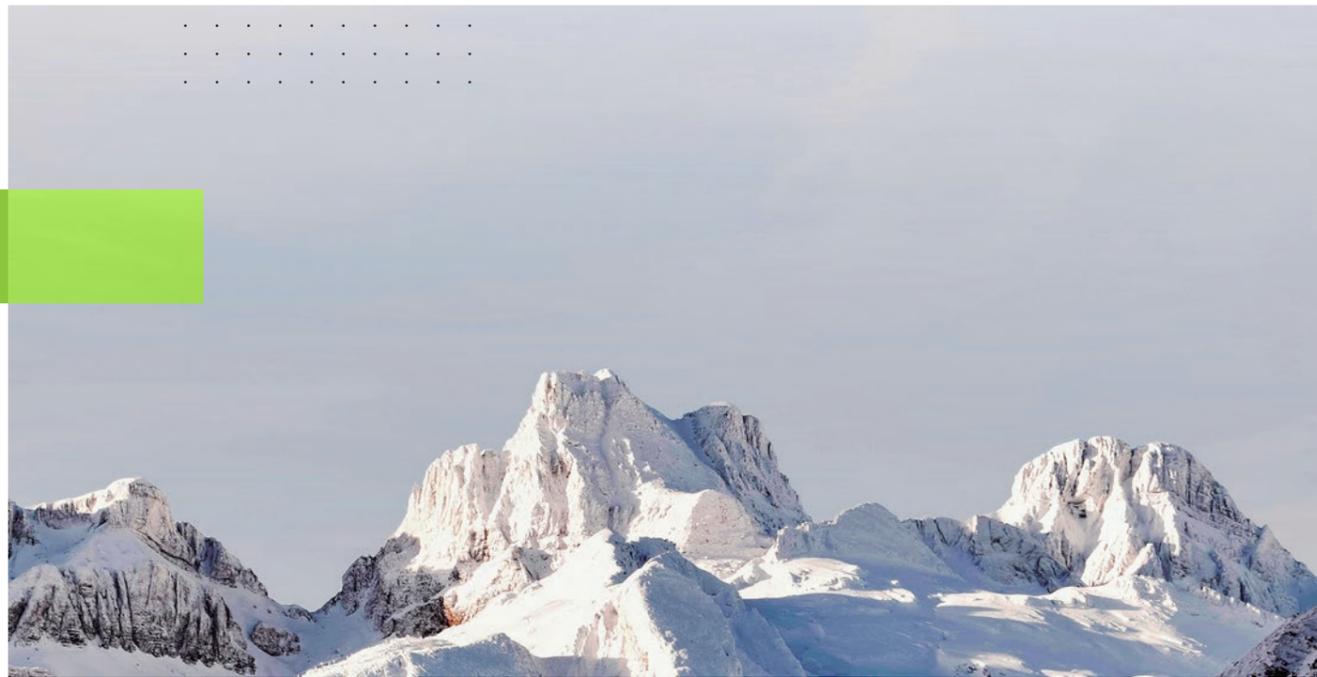


## Resultados

- Evolución y mantenimiento del portal de información y del geoportal del OPCC
- Elaboración del boletín anual del clima y sus impactos en los Pirineos (BICCPiR)
- Elaboración de indicadores significativos para los sectores socioeconómicos (extremos climáticos, recursos hídricos, agronómicos, turismo de nieve)
- Actividades de sensibilización y educación ambiental
- Participación en redes de trabajo, talleres sectoriales y territoriales dentro y fuera de los Pirineos

## Conclusiones

Es importante producir herramientas e información relevante para la mejora de la resiliencia de la cordillera, pero lo es todavía más ponerla a disposición de la sociedad de manera eficaz y perenne. Por eso, es imprescindible identificar los canales y mecanismos más adecuados para la transferencia de toda la información generada por los proyectos europeos, incluso más allá de su duración. En este sentido, el OPCC, a través del proyecto ADAPYR, se ha comprometido a seguir desarrollando y mantener su plataforma de referencia sobre cambio climático en los Pirineos: actualizando la información disponible y añadiendo nuevas herramientas de referencia. Para ello, también es crucial generar productos como el boletín BICCPiR, que permiten transmitir de manera sintética una fotografía periódica sobre los efectos del cambio climático en la bioregión pirenaica. Otra de las claves para transferir eficazmente es saber adaptar los mensajes y la información a los distintos públicos objetivo, iniciando por la correcta elección de los canales más adecuados para ello. Por eso, ADAPYR ha apostado por el desarrollo de actividades y productos innovadores en educación y sensibilización ambiental, o por las consultas directas a los sectores socioeconómicos para identificar necesidades y producir información sectorial específica.



## COMUNICACIÓN

### Resumen y objetivos

De nada sirve generar información y productos estratégicos para la adaptación si no somos capaces de mantener informada a la ciudadanía sobre los logros y avances en la materia. El reto del proyecto ADAPYR es, en esencia, conseguir un cambio en las actitudes y comportamientos de la sociedad (tanto de la ciudadanía como las personas gestoras del territorio y las tomadoras de decisiones) para promover un estilo de vida saludable y resiliente.

El proyecto OPCC ADAPYR ha apostado por una estrategia de comunicación ambiciosa fundamentada en 4 objetivos concretos:

- 01 Informar al público especializado en relación a los nuevos conocimientos sobre cambio climático adquiridos a través del OPCCADAPYR.
- 02 Mantener informado al público general sobre los hechos más relevantes en relación a los efectos del cambio climático en los Pirineos.
- 03 Asegurar que los productos innovadores desarrollados por el proyecto OPCC ADAPYR lleguen a los agentes sectoriales objetivo del territorio.
- 04 Transmitir los resultados del proyecto OPCC ADAPYR de forma que sean útiles para la toma de decisiones y la actuación de los agentes públicos y privados del territorio frente al cambio climático.



Para la consecución del primer objetivo, cabe destacar la organización de una serie de seminarios temáticos denominados los **#JUEVESPIRENAICOS**.

Para la consecución del primer objetivo, cabe destacar la organización de una serie de seminarios temáticos denominados los **#JUEVESPIRENAICOS**.

Durante 2 meses, el proyecto OPCCADAPYR organizó una serie de seminarios web (5) protagonizados por expertos temáticos de la red científica del OPCC, para profundizar en el impacto del cambio climático en los recursos hídricos, los ecosistemas sensibles, el clima, la flora y los bosques. Durante cada una de las jornadas, se desgranaron los resultados de proyectos anteriores de la esfera del OPCC (CLIMPY, CANOPEE, REPLIM, FLORAPYR y PIRAGUA) y se adelantaron resultados preliminares de los estudios en curso en ADAPYR, fomentando así la capacitación y transferencia de conocimiento a los sectores. Con más de 400 participantes, esta serie de webinars supusieron un éxito de participación en plena crisis COVID.

Otra de las apuestas de ADAPYR para la consecución de este objetivo ha sido la producción de 6 píldoras audiovisuales sobre el cambio climático en los Pirineos y del documental “Al paso del hielo”: sin duda una visión diferente para entender la evolución reciente de los glaciares pirenaicos y los cambios asociados. Todo este material audiovisual está disponible en el canal youtube del OPCC (<https://www.youtube.com/channel/UCWCLPJcTuZmxWlaQ3qz99g>).

#### 1ER SEMINARIO OPCC ADAPYR restituciones y resultados PROYECTO OPCC2 metodología y objetivos PROYECTO OPCC ADAPYR

16:00 — 17:00 WEBINARS PÚBLICOS  
17:00 — 17:30 INTERCAMBIOS

interpretación simultánea ES—FR

JUEVES 1ER · 10  
> participa al webinar <

#### CLIMPY

Analizar las tendencias climáticas de los Pirineos y hacer proyecciones basadas en la optimización del intercambio de conocimientos y la elaboración de indicadores homogeneizados.



JUEVES 8 · 10  
> participa al webinar <

#### PIRAGUA

Caracterizar los recursos hídricos de los Pirineos, evaluar sus evoluciones y cuantificar el impacto de las actividades económicas del territorio para explorar estrategias de adaptación sostenibles.



JUEVES 15 · 10  
> participa al webinar <

#### REPLIM

Caracterizar los efectos del cambio climático y de las actividades humanas en los lagos de alta montaña y en las turberas a través de una red de vigilancia de científicos, administradores y ciudadanos.



JUEVES 22 · 10  
> participa al webinar <

#### CANOPEE

Evaluar las consecuencias del cambio climático en los bosques de los Pirineos utilizando instrumentos de diagnóstico y vigilancia compartidos para aplicar una estrategia de ordenación adaptativa.



JUEVES 5 · 11  
> participa al webinar <

#### FLORAPYR

Medir el impacto del calentamiento global sobre la flora y la vegetación utilizando una base de conocimientos fiable, actualizada y accesible, para definir las prioridades de acción, de vigilancia y de conservación.



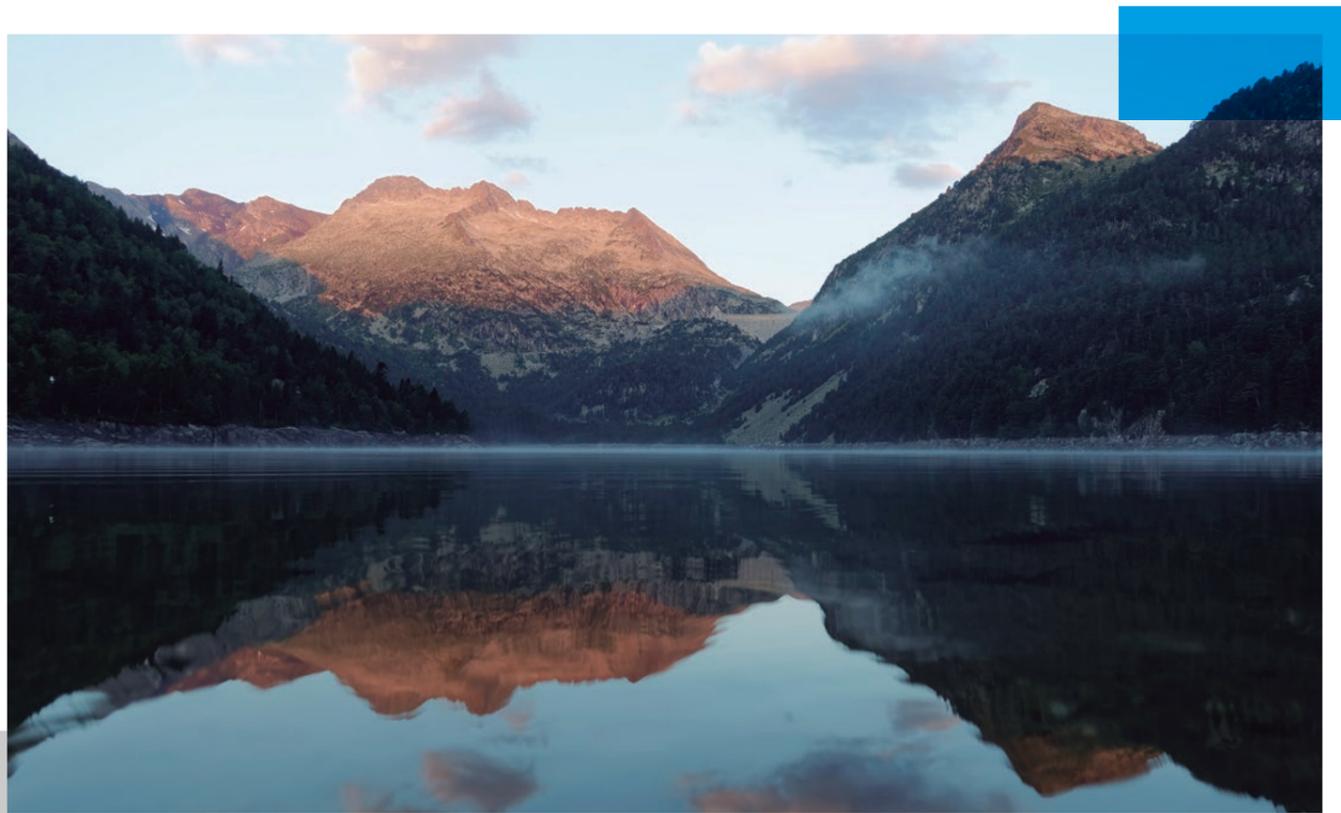
JUEVES 12 · 11  
> participa al webinar <

#### ADAPYR RESPONDE 2

Restitución de los progresos del proyecto OPCCADAPYR: indicadores para la vigilancia del cambio climático, estrategia de los Pirineos sobre el cambio climático, guías de buenas prácticas de adaptación.



Figura 16: programa de los webinars temáticos #JUEVESPIRENAICOS en los que participaron más de 400 personas. Visita los vídeos de las jornadas en el canal youtube del OPCC: <https://www.opcc-ctp.org/es/noticia/damos-bienvenida-al-2021-un-resumen-jueves-pirenaicos>



Para lograr el segundo objetivo, ADAPYR ha definido e implementado un plan de comunicación que abarca desde la publicación periódica de noticias y newsletter en la página web del proyecto (más de 40), a la definición de contenidos y publicaciones en redes sociales como twitter, facebook y linkedin. Además, se han enviado 12 notas de prensa a los medios de comunicación y 2 dossiers de prensa del proyecto. Gracias a estas acciones, los socios de ADAPYR han concedido numerosas entrevistas en los medios de comunicación, logrando un impacto mediático sin precedentes.

Para la consecución del tercer y cuarto objetivo, se han llevado a cabo consultas bilaterales con los principales representantes de los sectores más vulnerables al cambio climático. Además, se ha mantenido una estrecha colaboración con los técnicos en cambio climático de los 7 territorios de la CTP (más de 10 reuniones de Comité técnico) asegurando de esta manera una comunicación fluida y la transferencia eficiente de los principales resultados y herramientas generadas gracias al proyecto. En esta línea cabe destacar la organización del seminario ECOVARS sobre restauración ecológica de suelos y formaciones vegetales, así como un webinar sobre el manejo del geoportal OPCC.

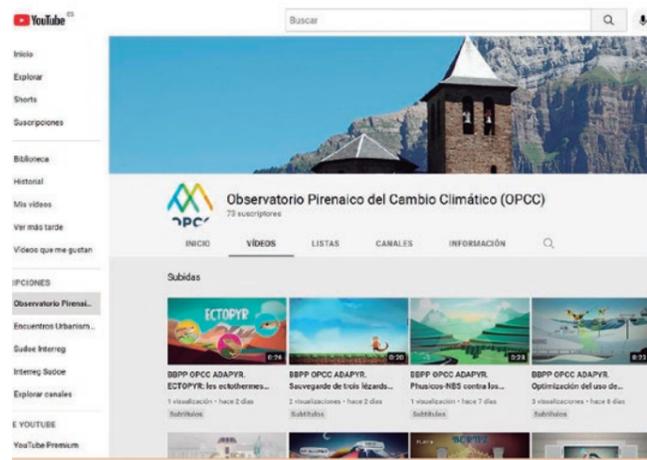


Figura 17: consulta los más de 50 vídeos ADAPYR en el canal youtube del OPCC <https://www.youtube.com/channel/UCWCLPjicTuZmxWlaQ3qz99g/videos?view=0&sort=dd&flow=grid>

## Resultados

- Publicación de noticias y boletines periódicos en la web del OPCC;
- Publicación de noticias y menciones en los medios de comunicación (notas de prensa y dossier de prensa);
- Taller web en el manejo de la web OPCC;
- Webinar sobre restauración ecológica ECO COVARS; 1 video y 1 ficha técnica;
- Webinars ADAPYR Responde 1 y ADAPYR responde 2 (seminario de lanzamiento);
- Seminarios temáticos #JUEVESPIRENAICOS (5 seminarios web);
- Cápsulas audiovisuales sobre el cambio climático (6);
- Documental “Al paso del hielo”.

## Conclusiones

El OPCC ADAPYR ha sido el proyecto federador sobre cambio climático en los Pirineos. Ha permitido establecer las bases para perpetuar el OPCC como iniciativa de cooperación en la acción climática, más allá de la duración del proyecto. Gracias al mantenimiento de la red de observación básica, la firma de acuerdos de colaboración, la capitalización de información clave de la red OPCC y a la aprobación de la EPiCC, el proyecto OPCC ADAPYR ha marcado un antes y un después en la cooperación por la acción climática en la bioregión pirenaica.



**Ecologie montagnarde et restauration écologique des milieux d'altitude**  
**Ecología montañosa y restauración ecológica de los medios de altura**  
 Dans le cadre de sa mission d'appui technique et scientifique en restauration écologique, le Conservatoire botanique accompagne les acteurs du territoire dans leurs opérations de revégétalisation, notamment en zone de montagne au travers de la démarche Ecovars, aujourd'hui soutenue par l'Europe, l'État-Massif des Pyrénées, les régions Occitanie et Nouvelle-Aquitaine, inclus depuis 2018 dans les bonnes pratiques promues par l'Observatoire pyrénéen du changement climatique (OPCC). En el ámbito de su misión de apoyo técnico y científico a la restauración ecológica, el Conservatorio botánico asiste a los actores locales en sus operaciones de revegetación, especialmente en las zonas de montaña, a través de Ecovars, que cuenta con el apoyo de Europa, del Estado francés, de las regiones Occitanie y Nouvelle-Aquitaine, incluso desde 2018 en las buenas prácticas valorizadas por el Observatorio Pirenaico del Cambio Climático (OPCC).

Afin de partager les retours d'expérience suite à ces projets, le Conservatoire botanique vous invite à participer à un webinaire **jeudi 16 décembre 2021 de 15h à 17h**. Con el fin de compartir los testimonios de estos proyectos, el Conservatorio botánico le invita a participar en un webinar el **jueves 16 de diciembre de 2021 de las 15h a las 17h**.

**Objectif:** aborder la réalité technique et opérationnelle des chantiers de revégétalisation et de restauration écologique.  
**Objetivo:** abordar la realidad técnica y operativa de la restauración ecológica.

**Public cible:** gestionnaires de domaines skiables et responsables de pistes, maîtres d'ouvrages publics et privés, bureaux d'étude en environnement, agences d'architecture et paysagistes.  
**Destinatarios:** gestores de áreas de esquí y directores de pistas, contratistas públicos y privados, consultores medioambientales, agencias de diseño arquitectónico y paisajístico.



Programme / Programa :		G. Largier, directeur CBNPMP, J. Terré Mas, chargé de mission OPCC / G. Largier, director CBNPMP, J. Terré Mas, encargado de misión OPCC
15h00	La démarche Ecovars soutenue par l'OPCC. / El enfoque de Ecovars apoyado por el OPCC.	
15h15	Écologie montagnarde, phénomènes d'érosion et impacts des aménagements sur le milieu naturel. / Ecología montañosa, fenómenos de erosión e impactos del desarrollo en el medio natural. Complejidad del juego d'acteurs, filière de végétaux d'origine locale, de la prescription à la mise en œuvre. / Complejidad del conjunto de actores, sector del vegetal de origen local, desde la prescripción hasta la implementación	M. Delafoulhouze, chargé de restauration écologique CBNPMP / M. Delafoulhouze, encargado de restauración ecológica CBNPMP
15h40	Bassin de la rivière Claror : érosion et problématique d'approvisionnement en eau potable. / Rio Claror: problemas de erosión y suministro de agua potable.	B. Komac, chercheur / investigador Andorra Recerca + Innovació.
16h10	Domaine skiable de Superbagnères : Le sol, notre terrain de jeu. Retour d'expérience d'une station. / Experiencia adquirida por la estación de Superbagnères : El suelo, nuestro campo de juego.	P. Coudin, animateur OSE, B. Rabasse, coordinateur services Superbagnères, Régie des stations Haute-Garonne / P. Coudin, animador OSE, B. Rabasse, coordinador de servicios Superbagnères, estaciones de Haute-Garonne
16h40	Échanges et relai des questions du chat. / Intercambios y preguntas del chat.	M. Delafoulhouze, chargé de restauration écologique au CBNPMP

**Inscription / Inscripción:** <https://bit.ly/3CRHfoJ>  
 Un mail de confirmation vous informera du lien de connexion pour rejoindre le webinaire. / Un correo electrónico de confirmación le informará del enlace para unirse al seminario web.

**Au plaisir de vous y retrouver ! / ¡ Esperamos verte allí !**

Figura 18: programa del seminario ECOVARS sobre restauración ecológica de suelos: <https://www.opcc-ctp.org/es/newsletter/webinario-ecovars>

## AGRADECIMIENTOS

Al comité Técnico del OPCC y a sus respectivas instituciones:

- **Carles MIQUEL**, Director de la Oficina de l'Energia i el Canvi Climàtic.
- **Meritxell CUYAS**, Técnica de la Oficina de l'Energia i el Canvi Climàtic, Govern d'Andorra
- **Tony MOLNE**, Técnico de l'Oficina de l'Energia i el Canvi Climàtic, Govern d'Andorra.
- **Jérémy AMOREAU**, Chargée de mission-Cooperation-Changement Climatique- Conseil Régional Aquitaine
- **Ludovic LAREYNIE**, Pôle Affaires Européennes et Internationales Conseil Régional Aquitaine.
- **Yohana CABARET**, Comité Scientifique Régional sur le Changement Climatique, ENSEGID. Nouvelle Aquitaine.
- **Nélida GARCÍA**, Directora de Servicio de Cambio Climático y Educación Ambiental -Gobierno de Aragón
- **Lorenzo SERRANO**, Jefe de Sección de restauración Hidrológico Forestal-Dirección General de gestión Forestal y medio natural-Gobierno de Aragón
- **Gabriel BORRÀS**, Cap d'Adaptació de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic - Departament de Territori i Sostenibilitat - Generalitat de Catalunya.
- **Salvador SAMITIER**, Director de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic - Departament de Territori i Sostenibilitat - Generalitat de Catalunya.
- **Mari Mar ALONSO**, Klima-Ekintzako zuzendaria / Directora de Acción Climática Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa / Sociedad Pública de Gestión Ambiental
- **Malake MUÑOZ**, Ekintza Klimatikoa / Acción Climática.Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa / Sociedad Pública de Gestión Ambiental
- **Gloria PAULHE**, Direction des Relations Européennes et Internationales, Site de Toulouse -Région Occitanie
- **Marie Laurence DUSFOURD**, Directrice de Projet Changement climatique. Direction Générale Déléguee Aménagement, Mer, Changement Climatique -Région Occitanie.
- **Pedro ZUAZO**, Director del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático, - Gobierno de Navarra
- **Itziar ALMARZEGUI**, Sección de Cambio Climático - Klima Aldaketaren Atala



## SOCIOS DEL PROYECTO



## COMITÉ TÉCNICO Y COMITÉ EJECUTIVO DE LA CTP



**Interreg  
POCTEFA**



El proyecto OPCC ADAPYR ha sido cofinanciado al 65% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Francia-Andorra (POCTEFA 2014-2020).

