



Manual

Buenas Prácticas para Propietarios Ribereños en Futaleufú





“Lo que le hacemos a la Tierra, nos lo hacemos a nosotros mismos. Toda acción tiene una reacción, y el agua de los ríos lleva el eco de nuestras decisiones.”
Vandana Shiva

Autoría:
Fundación Futaleufú Rivereeper

Revisores:
Fundación Tierra Austral
Asociación de ingenieros Forestales por el Bosque Nativo (AIFBN)

Financia:
Fundación Weeden
International Rivers
Global Green Fund (GGF)

Fotografías: Enoc Mansilla
Portada y diseño: Julieta Melo



Índice

Prólogo	3
Vivir junto al río	4
Objetivos del manual	5
¿Por qué proteger las riberas?	6
I. Característica de la cuenca	
a. ¿Qué es una cuenca?	7
b. Caracterización geomorfológica	
c. Caracterización ecológica	8
d. Caracterización sociocultural	
e. Valor del paisaje ribereño	10
II. Usos del borde ribereño	11
III. Zonas de amortiguación	12
IV. Recomendaciones	14
1. Crear zonas de amortiguación alrededor de los cuerpos de agua para proteger la vegetación ribereña	15
2. Usos eficientes del agua en actividades agrícolas y ganadera para reducir la extracción y contaminación de agua	16
3. Optar por infraestructura que resguarden el valor paisajístico	17
4. Planificación del tendido eléctrico, caminos y senderos	19
5. Minimizar los efectos sobre la calidad del agua	20
6. Mantener la madera muerta en ríos y bosques	22
7. Matrices de impacto ambiental para identificar y evaluar los posibles efectos de la actividades humanas sobre los componentes ambientales	24
8. Plantación de árboles nativos para beneficiar la regulación hídrica	26
9. Evitar la perturbación de loa hábitats y las especies	29
10. Manejo de desechos: Prácticas para reducir la contaminación	31
11. Mantener limpios lugares de pesca, no dejar basura y respetar el entorno natural.....	32
V. Palabras finales	33
Listado de especies vegetales que se pueden encontrar en Futaleufú	34
Referencias	37
Manual de buenas prácticas para propietarios ribereños en Futaleufú	38

Prólogo

Este manual surge como un esfuerzo por reunir y adaptar conocimientos técnicos sobre gestión ribereña a la realidad del valle de Futaleufú. Basado en literatura científica nacional e internacional, y enriquecido por la experiencia local, busca ser una guía práctica para quienes habitan o interactúan con las riberas de la cuenca.

El territorio de Futaleufú presenta condiciones particulares que influyen directamente en los procesos ecológicos del paisaje. Comprender estas dinámicas permite tomar decisiones más informadas y respetuosas con la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que los ríos y sus riberas proveen.

En un contexto de parcelación acelerada y migración hacia zonas rurales, se vuelve fundamental conciliar el uso humano del territorio con la conservación de sus valores naturales. Aunque en muchos casos lo ideal sería mantener áreas ribereñas intactas, sabemos que no siempre es posible. Por ello, este manual entrega recomendaciones concretas para el desarrollo de actividades como la recreación y el desarrollo urbanístico, con criterios de sostenibilidad y respeto por el entorno.

Su propósito es acompañar a las y los propietarios ribereños en el cuidado de sus tierras, ofreciendo herramientas que favorezcan la salud de los ecosistemas fluviales y promuevan una gestión integrada de la cuenca. La estructura del manual incluye cinco capítulos: los dos primeros introducen el valle y su funcionamiento ecológico; el tercero aborda los desafíos actuales y emergentes; y los dos últimos presentan buenas prácticas, ejercicios y casos reales que ilustran cómo aplicar los principios propuestos.

Este es un recurso abierto, pensado para crecer con el aporte de la comunidad. Fundación Futaleufú Riverkeeper queda disponible para resolver dudas, recibir sugerencias y colaborar en su aplicación. Esperamos que este manual sea útil en la construcción colectiva de un territorio más resiliente y armonioso con sus ríos.

¡Gracias por ser parte del cuidado de ríos de la Patagonia!

Vivir junto al río

Vivir junto a un río permite disfrutar de su belleza y conexión con la naturaleza, pero también conlleva responsabilidades, como evitar la contaminación, respetar el caudal natural, conservar las riberas y fomentar prácticas sostenibles.

En Futaleufú, las riberas fluviales son ecosistemas clave que enriquecen el paisaje, sustentan a las comunidades y mantienen el equilibrio ecológico. Albergan gran biodiversidad y ayudan a conservar la calidad del agua, estabilizar el suelo y regular los caudales. No obstante, enfrentan amenazas por diversas actividades humanas que ponen en riesgo su integridad.

Parcelaciones

Produce fragmentación del hábitat, pérdida de vegetación, contaminación derivada de fosas sépticas y uso no regulado de recursos hídricos.

Especies invasoras

Puede provocar un desplazamiento de las especies nativas, reduciendo su hábitat y fuentes de alimento.

Extracción de áridos

La extracción de materiales, alteran los flujos naturales del río y desestabiliza los ecosistemas adyacentes.

Construcciones en zonas de riesgo

Alteran los flujos de agua, aumentan las posibilidades de inundaciones y se pone en peligro el hábitat para distintas especies.

Deforestación y cambio de uso de suelo

Reduce la estabilidad de los suelos, lo que puede provocar erosión y deslizamientos hacia el río.

Actividades recreativas no reguladas

Fogatas o tránsito cerca de las riberas pueden deteriorar la zona y poner en riesgo especies nativas.

Efecto tardío: cuando el daño no se ve

Los impactos de las intervenciones humanas en ecosistemas acuáticos no siempre son inmediatos; pueden tardar años en hacerse evidentes. Por ejemplo, el escurrimiento de contaminantes agrícolas o domésticos se acumula lentamente, afectando la calidad del agua y la biodiversidad. Con el tiempo, estos efectos pueden manifestarse como floraciones de algas tóxicas o pérdida de especies.



Objetivos del manual

Este manual de buenas prácticas tiene como finalidad proporcionar a los propietarios ribereños de Futaleufú herramientas y recomendaciones adaptadas a la realidad de la comuna, para conservar y mejorar la calidad de las riberas. Al implementar estas prácticas, no sólo estará contribuyendo a la conservación de los atributos y funciones ambientales, sino potenciando la belleza paisajística, que es un elemento clave para el desarrollo social y económico de la comuna.

1
Proveer información clara y accesible para ayudar a las y los propietarios a comprender el valor ecológico, social y económico de las riberas, ofreciendo recomendaciones prácticas.

2
Prevenir impactos negativos derivados de actividades que pueden causar contaminación, erosión, deforestación u otros daños a los ecosistemas acuáticos y ribereños.

3
Facilitar la toma de decisiones para que las y los propietarios puedan evaluar sus acciones y elegir las opciones que sean más beneficiosas tanto para ellos como para el medio ambiente.

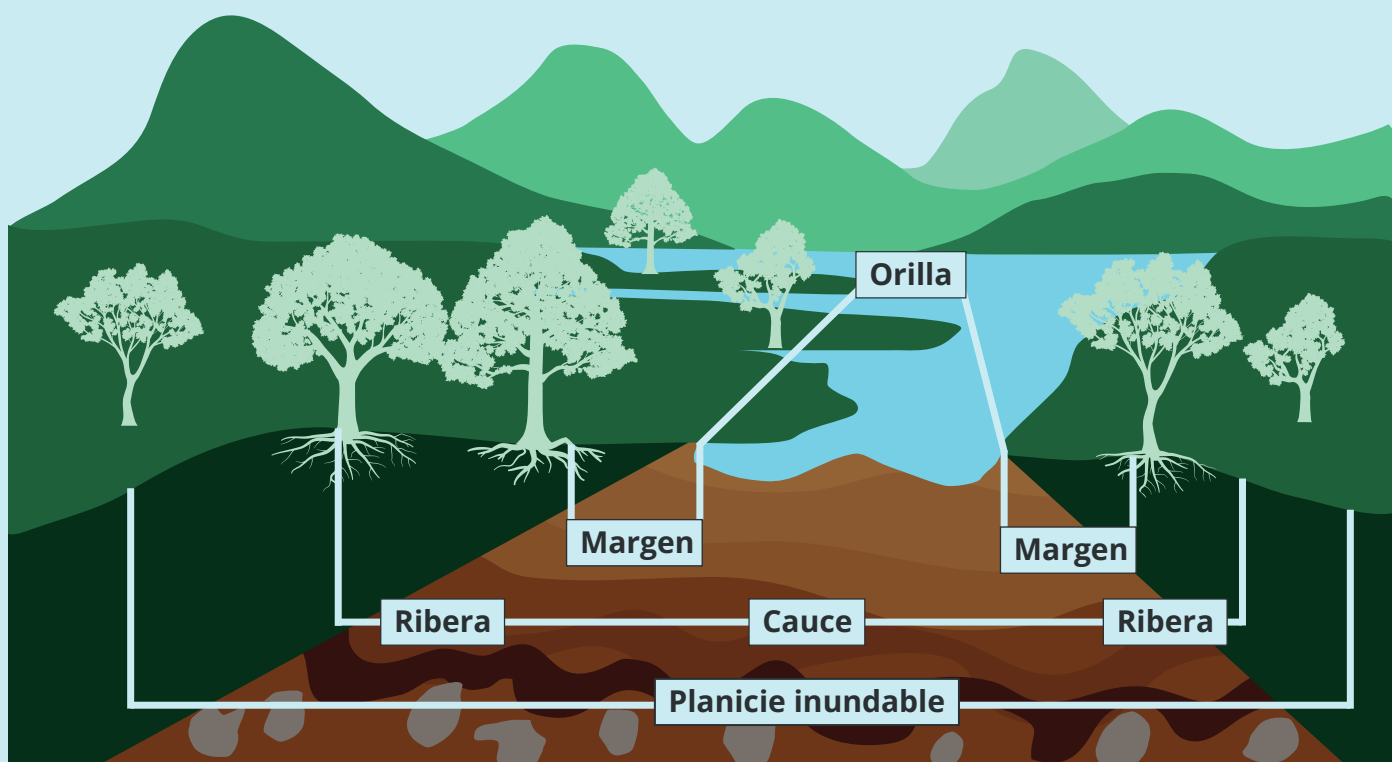
Al trabajar juntos y juntas, aseguramos un futuro en que las riberas de Futaleufú sigan siendo fuentes de vida, bienestar y orgullo para las futuras generaciones.



¿Por qué proteger las riberas?

La ribera es la franja de tierra que bordea un río, arroyo o cualquier curso de agua. Esta zona desempeña un papel crucial en la ecología, la economía y la calidad de vida local.

- Estas zonas albergan una gran variedad de flora y fauna, proporcionando hábitats esenciales para muchas especies.
- Muchas actividades recreativas, como el senderismo, la pesca y el kayak, se realizan en estas áreas, aportando beneficios sociales y económicos a las comunidades locales.
- Los bosques de ribera ayudan a mantener la calidad del agua al filtrar contaminantes y reducir la escorrentía, además ayudan a estabilizar las riberas y prevenir la erosión del suelo.
- Las riberas son áreas importantes para la educación ambiental y la investigación científica.



I. Característica de la cuenca

a. ¿Qué es una cuenca?

Una cuenca hidrográfica es un área donde el agua de lluvia escurre hacia un mismo punto de salida, como un “embudo” que canaliza el agua desde las zonas altas.

Usted habita la cuenca del río Yelcho, un ecosistema binacional que conecta Chile y Argentina. En Chile, la cuenca abarca 3.900 km² y en Argentina 7.700 km². En el lado chileno, se divide en las subcuencas de los ríos Yelcho y Futaleufú. Este sistema es clave para la biodiversidad, el agua y el bienestar de las comunidades en ambos países.



Elemento estructurante:

La hidrografía en Futaleufú juega un papel fundamental en la configuración del paisaje y en las oportunidades de desarrollo. Los ríos y lagos además de ser recursos naturales esenciales, también ofrecen grandes oportunidades para el ecoturismo y la recreación, como el rafting, la pesca deportiva y el kayak. Por ello, una planificación territorial que integre estos recursos hídricos puede promover un desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

b. Caracterización geomorfológica

La cuenca del río Yelcho se ubica en la Cordillera Patagónica (39°-47° S), de orientación norte-sur y menor altura que los Andes centrales. El modelado glaciar ha dado forma a lagos, circos, morrenas y extensos campos de hielo.

En Futaleufú, la erosión glaciar y los depósitos piroclásticos generan cumbres rocosas sin vegetación, acantilados esculpidos y laderas inestables propensas a deslizamientos. Las altitudes varían entre 300-400m en los fondos de valle y 1.650-2.090m en los macizos circundantes. Las pendientes empinadas acumulan abanicos de sedimentos minerales y orgánicos. Su compleja geografía y aislamiento dificultan el acceso, que requiere combinar transporte terrestre, marítimo o aéreo.

¡Esto te va a interesar!
La geomorfología influye en el clima de Futaleufú, donde predomina un clima templado lluvioso, con una temperatura media de 10°C y precipitaciones que superan los 2.000 mm anuales. Las temperaturas varían ampliamente según la estación, con una oscilación térmica superior a 30°C en los meses más secos: en invierno pueden descender bajo 0°C y en verano superar los 29°C.

c. Caracterización ecológica

Los bosques templados lluviosos de los Andes Australes son una característica distintiva y valiosa de la comuna de Futaleufú. Estos bosques nativos son esenciales para la biodiversidad y el equilibrio ecológico de la región. Se encuentran principalmente en las áreas montañosas y cordilleranas, donde forman vastas extensiones de vegetación autóctona*. En las zonas rurales, estos bosques pueden estar más fragmentados y coexistir con praderas y otros usos del suelo.

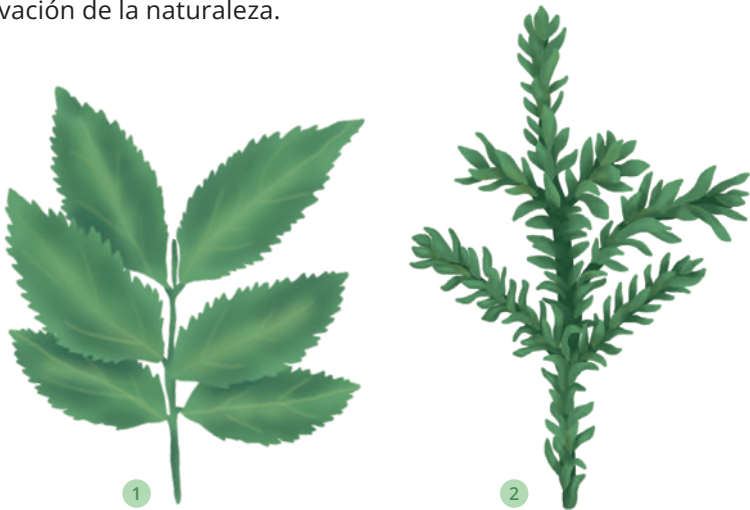
La conservación de estos bosques es crucial para mantener la salud de los ecosistemas locales y ofrecer servicios ecosistémicos, como la regulación del clima, la provisión de hábitats para la fauna y flora, y la protección de cuencas hidrográficas. Además, estos bosques tienen gran potencial para actividades turísticas sostenibles como el senderismo y la observación de la naturaleza.

¿Sabes cómo identificar las especies más características de los bosques templados lluviosos?

Hojas: Observa el tamaño, la forma y la disposición de las hojas

1.Tepa (Laureliopsis philippiana)
Hojas lanceoladas con márgenes aserrados.

2.Alerce (Fitzroya cupressoides)
Hojas muy pequeñas en forma de escamas.



Corteza: La corteza de los árboles puede ofrecer pistas importantes

- 1.Coigüe (Nothofagus dombeyi)**
Corteza gris y lisa en los árboles jóvenes, que se torna rugosa con la edad.
- 2.Arrayán (Luma apiculata)**
Corteza naranja-rojiza, que se desprende en tiras delgadas.



Árboles como ingenieros hídricos multitareas

Los árboles desempeñan diversas funciones esenciales para la gestión de recursos hídricos y el equilibrio ecológico.

Una bomba de agua: Las raíces profundas extraen agua del suelo, que las hojas liberan por transpiración. Un roble grande puede transpirar hasta 1600 litros diarios. En los bosques templados lluviosos, la transpiración anual alcanza 1000-1500 mm, equivalente al 50-70% de las precipitaciones. Este reciclaje de agua mantiene el equilibrio hídrico y sustenta la biodiversidad del ecosistema.

Un acondicionador de aire: La alta tasa de evapotranspiración en los árboles y bosques genera un enfriamiento significativo del entorno, mitigando los efectos de las islas de calor urbano y contribuyendo a la regulación térmica del ambiente.



Un tanque de agua: La hojarasca producida y los extensos sistemas radiculares de los árboles mejoran la infiltración de agua en el suelo, lo que incrementa la capacidad de retención de agua y promueve la recarga de acuíferos.

Un paraguas gigante: Las copas de los árboles interceptan la lluvia, reducen el impacto de las gotas y minimizan la erosión del suelo, creando además un microclima húmedo y sombreado.

d. Caracterización sociocultural

En Futaleufú predomina la población rural tradicional, destacando organizaciones como el "Club de Huasos", símbolo de las tradiciones campesinas chilenas. Sin embargo, la globalización y la llegada de foráneos han impulsado actividades no tradicionales como el turismo y los deportes de aguas blancas, transformando la economía y la vida social local, con nuevas oportunidades y desafíos.

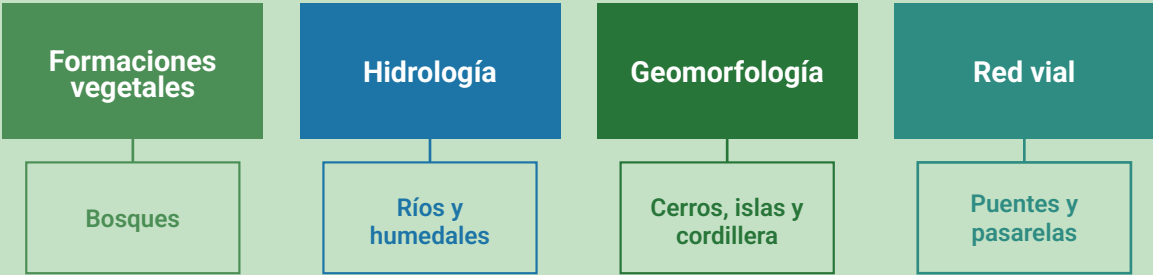
Organizaciones en resistencia: El desarrollo de actividades no tradicionales ha impulsado la creación de organizaciones locales de resistencia. Actualmente destacan **Futaleufú Riverkeeper** y el **Comité Ambiental Comunal (CAC)**. En años anteriores existieron **Futafriends**, **Patagonia sin Represas**, **Aguas Libres** y el **Comité de Defensa de la Provincia de Palena**. Todas han buscado proteger el medio ambiente y preservar los recursos frente a mega proyectos como las hidroeléctricas.

Desde 1993, ENDESA (hoy ENEL) poseía los derechos de agua del río Futaleufú, con planes de construir represas en este y en el río Espolón. La fuerte oposición comunitaria ante el riesgo para el ecosistema y el turismo llevó a que, en 2016, ENDESA renunciara a estos derechos, marcando un hito en la protección del río. Actualmente, el río Futaleufú se encuentra protegido bajo una Reserva de Caudal impulsada por la comunidad, que resguarda el recurso hídrico y fortalece el turismo y la cultura local, demostrando el poder de la organización comunitaria.

e. Valor del paisaje ribereño

"Futaleufú: un paisaje pintado por Dios". Pero, ¿qué es un paisaje, qué lo conforma y cómo lo influimos?

Desde una perspectiva ecológica, el paisaje es una extensión heterogénea de ecosistemas que interactúan entre sí y con su entorno. Incluye elementos naturales (ríos, montañas, bosques) y transformaciones humanas como cultivos y asentamientos. Es una unidad dinámica, en constante cambio, donde procesos naturales y actividades humanas se entrelazan y modelan sus dinámicas espaciales y temporales. El paisaje de Futaleufú se organiza en torno a los siguientes elementos:





II. Usos del borde ribereño

Las actividades humanas pueden fragmentar los hábitats, reduciendo la conectividad y dificultando el movimiento de especies y el intercambio genético. Esto impacta negativamente la biodiversidad y la resiliencia de los ecosistemas. Para mitigar estos efectos, es clave implementar corredores biológicos y restaurar hábitats.

Fragmentación

configuración del paisaje, en el cual la pérdida de hábitat provoca la división de una matriz grande y continua en fragmentos más pequeños y aislados unos de otros.

Conectividad

facilidad o impedimento que presenta el paisaje para el desplazamiento o propagación de las especies.

Uso particular

Gran parte de las áreas ribereñas son de uso particular, utilizadas como lugares de residencia, vacaciones o de temporada.

Uso recreativo

Debido a que el río Futaleufú es un destino reconocido mundialmente para actividades recreativas como el rafting y el kayak, cada año llegan visitantes de todas partes del mundo a conocer los desafiantes rápidos y los impresionantes paisajes que ofrece la comuna.

Uso educativo

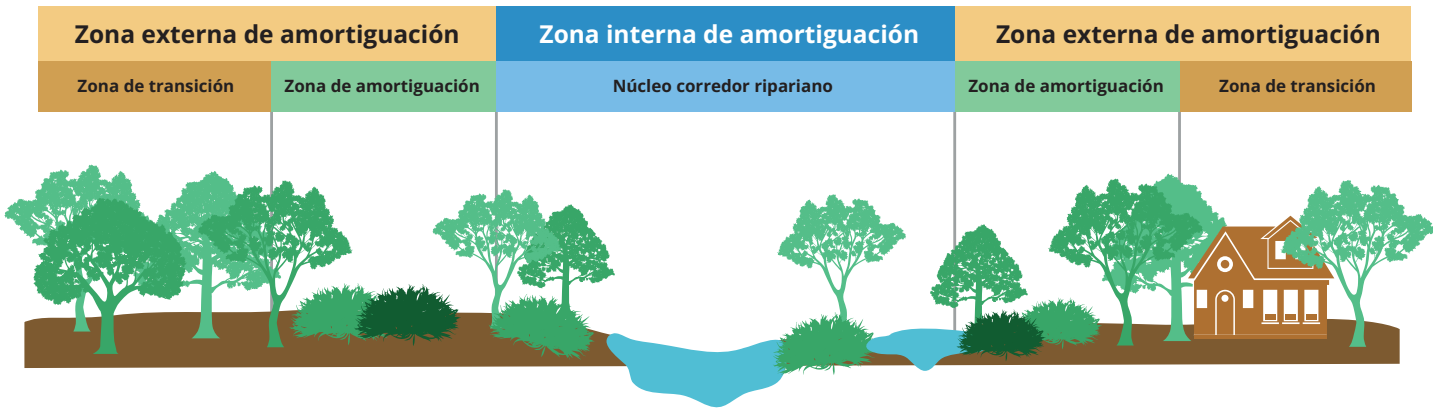
También se utilizan para actividades educativas. Las escuelas locales promueven programas que incluyen la educación ambiental, enseñando a los estudiantes la importancia del respeto por el medio ambiente. Los estudiantes del Liceo de Futaleufú forman parte del Programa de Monitoreo de Calidad de Agua, impulsado por Fundación Futaleufú Riverkeeper, que cuenta con 5 años de datos de monitoreo de las condiciones fisicoquímicas en distintos puntos de la cuenca binacional.

Conservación

Con el objetivo de proteger las especies nativas y conservar la integridad ecológica de los ecosistemas, las iniciativas de conservación de la biodiversidad del borde ribereño son cada vez más frecuentes. Una herramienta a disposición es el Derecho Real de Conservación, que permite a propietarios privados destinar áreas de conservación de forma voluntaria.

Conoce más acerca del Programa de Monitoreo de Calidad de Aguas y del Derecho Real de Conservación en www.futaleufuriverkeeper.org

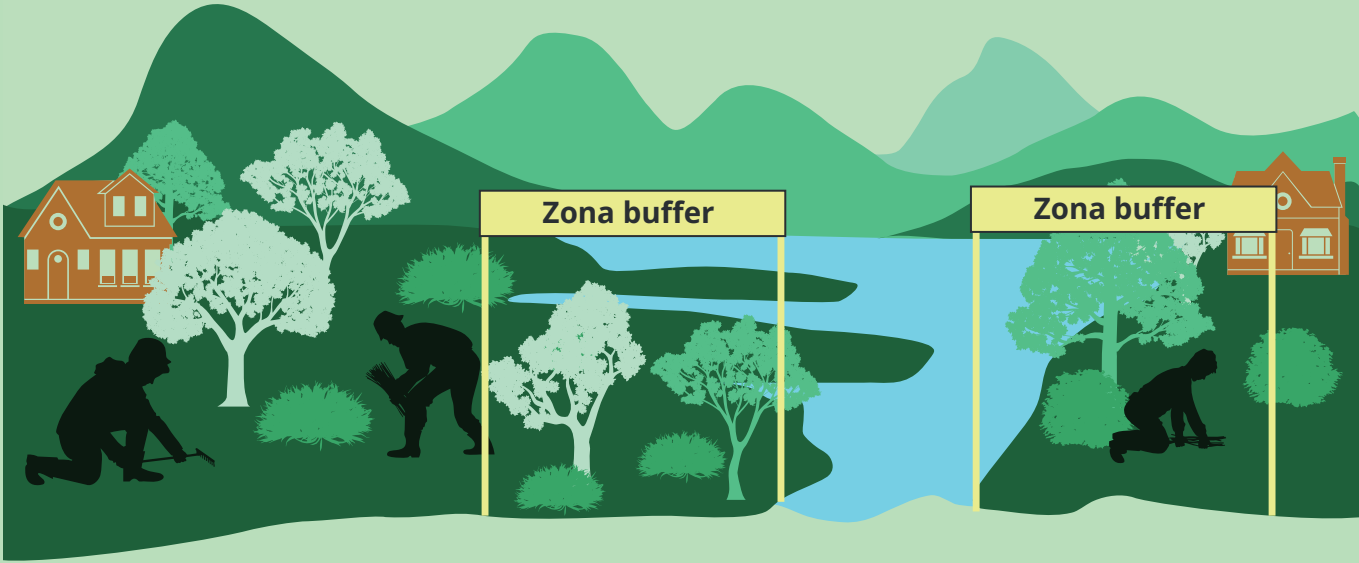
III. Zonas de amortiguación



Las zonas de amortiguación ribereñas son franjas vegetales presentes a lo largo de cursos o cuerpos de agua, como ríos, arroyos y lagos que tienen la función de reducir el impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente y la vida silvestre.

Zonas de amortiguación interna: Ubicadas junto al cuerpo de agua, con árboles y arbustos, filtran sedimentos y contaminantes antes de que lleguen al río. También estabilizan las riberas y ofrecen hábitat para la fauna.

Zonas de amortiguación externa: Más alejadas del agua, con pastos y hierbas, ayudan a reducir la erosión, retienen contaminantes y favorecen la biodiversidad.



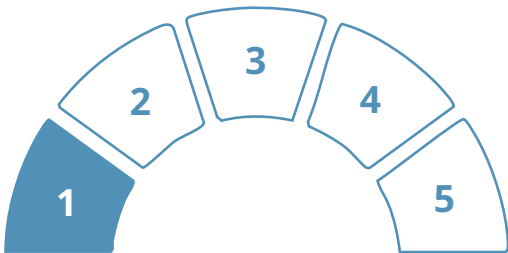


IV. Recomendaciones

Las recomendaciones incluidas en este manual abordan diversos temas vinculados a las amenazas más comunes que afectan a las riberas. Con el fin de facilitar su implementación por parte de los propietarios ribereños, cada práctica ha sido clasificada según dos criterios: nivel de dificultad y nivel de protección.

Nivel de dificultad

Este criterio hace referencia al esfuerzo, el tiempo y la inversión económica necesarios para poner en práctica cada recomendación. Se utiliza una escala del 1 al 5, donde:



Baja dificultad:
Acciones simples, de corto plazo y bajo costo.

Alta dificultad:
Requiere planificación a mediano/largo plazo, coordinación y mayor inversión en recursos.

Nivel de protección

Este criterio evalúa el impacto de cada práctica en la conservación del ecosistema ribereño. También se clasifica en una escala del 1 al 5, donde:



Bajo impacto:
centrado en proteger especies o individuos específicos.

Alto impacto:
Enfocado en la conservación integral del ecosistema, su estructura, funciones y servicios.

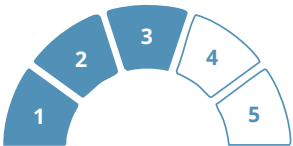
Estas recomendaciones son orientativas y no es necesario implementarlas todas para contribuir a la conservación de las riberas. Cada acción, por pequeña que parezca, es valiosa. Incluso aquellas prácticas que presentan un nivel de protección bajo pueden generar impactos positivos y sumar a los esfuerzos de protección y restauración. Toda contribución cuenta, y el compromiso individual de los propietarios ribereños es fundamental para mantener estos ecosistemas sanos y funcionales a largo plazo.

1. Crear zonas de amortiguación alrededor de los cuerpos de agua para proteger la vegetación ribereña

Establecer anchos mínimos de protección ribereña es esencial para conservar la calidad del agua, prevenir la erosión y proteger la biodiversidad.

Las mejores prácticas internacionales recomiendan franjas amplias: en Nueva Zelanda, hasta 20 metros a cada lado del cauce; en Australia y España, hasta 100 metros en zonas forestales.

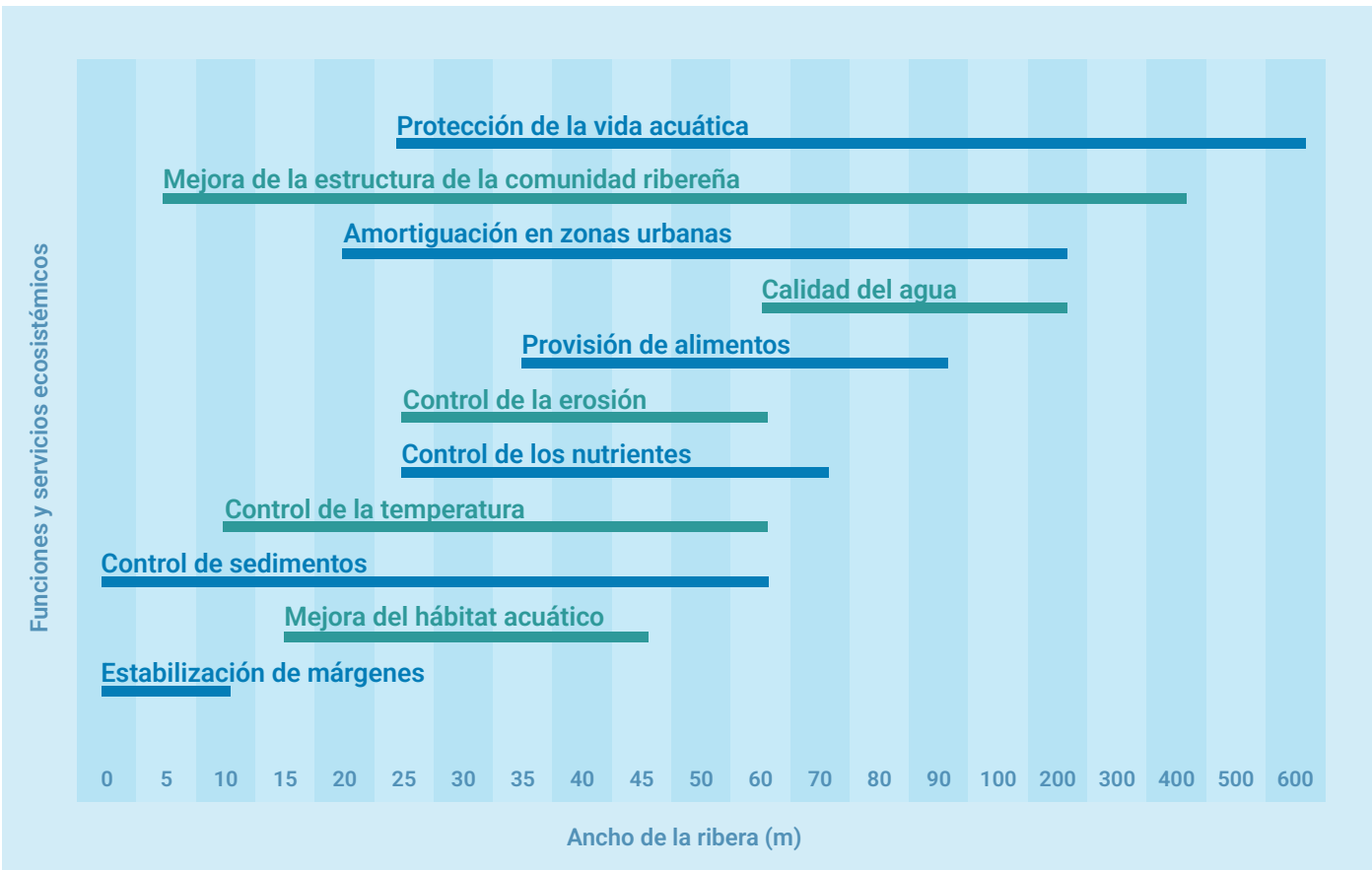
En Chile, el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales establece una franja de exclusión de 5 a 10 metros desde la marca de crecida, seguida de una zona de manejo limitado de hasta 20 metros. Ecológicamente, el ancho ideal depende de los servicios ecosistémicos que se busque resguardar.



Nivel de dificultad



Nivel de protección



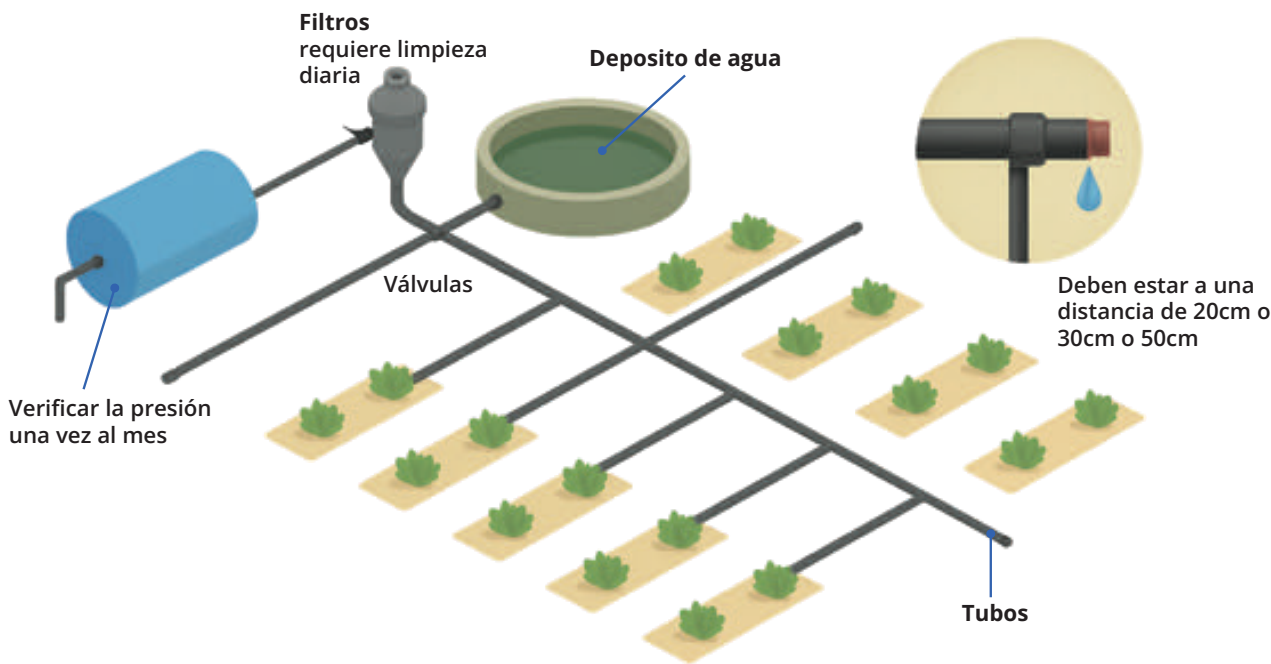
2. Uso eficiente del agua en actividades agrícolas y ganaderas para reducir la extracción y contaminación de agua

Algunas estrategias clave para lograrlo incluyen:

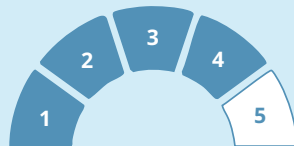
Riego por goteo: implementar sistemas de riego por goteo en lugar de riego por inundación o aspersión, ya que son más eficientes y reducen la evaporación y escorrentía.

Captación y almacenamiento de agua lluvia: establecer sistemas de recolección y almacenamiento de agua de lluvia para su uso en el riego, disminuyendo la dependencia de fuentes hídricas naturales o superficiales.

Manejo integrado de cultivos: se sugiere implementar la rotación de cultivos y la siembra de variedades resistentes a la sequía que requieren menos agua.



Otras opciones incluyen el uso de tecnologías como sensores de humedad y sistemas automatizados, que optimizan el riego según las necesidades del cultivo. También se recomienda aplicar buenas prácticas de manejo del suelo, como la cobertura vegetal y la siembra directa, y preferir fertilizantes orgánicos en lugar de agroquímicos para reducir el impacto ambiental.



Nivel de dificultad



Nivel de protección

3. Optar por infraestructuras que resguarden el valor paisajístico

Proteger el valor paisajístico es clave para conservar el valor visual, cultural y ambiental del entorno. Se recomienda optar por infraestructuras que se integren de forma armónica con la naturaleza, lo que mejora la estética, la funcionalidad y puede reducir costos al aprovechar la topografía y recursos locales.

¿Cómo resguardo el valor paisajístico?
Realice estudios de impacto ambiental y visual antes de iniciar proyectos

C

M

Y

CM

MY

CMY

CMYK

K

Identificación del proyecto: Defina el alcance, objetivos y características del proyecto, ubicación, tamaño y recursos necesarios.

Contexto legal: Identifique las leyes, normativas y regulaciones ambientales aplicables en la comuna.

Inventario visual y ambiental: Busque información del área para conocer la flora, fauna, calidad del aire, suelo agua y elementos del paisaje.

Evaluación de impactos ambientales: Analice cómo el proyecto afectará los factores ambientales (biodiversidad, contaminación, recursos hídricos) y visuales (cambios en el paisaje y percepción estética del lugar).

Medidas correctivas: Defina acciones para minimizar, compensar o eliminar los impactos.

C

M

Y

CM

MY

CMY

CMYK

K

Ejemplos prácticos

1. Identificación del proyecto

- Construcción de una casa de 200 m2 de dos pisos en las afueras de Futaleufú.

El diseño del proyecto incluye materiales convencionales como cemento, bloques de concreto y techos metálicos. La casa tiene una estética moderna.
- **Ubicación:** Lote de 1 hectárea ubicado en el sector El límite, en una ribera del río Futaleufú que destaca por la presencia de vegetación nativa.
 - **Recursos necesarios:** maquinaria pesada para nivelar el terreno, materiales de construcción, conexión directa a la red eléctrica, abastecimiento de agua a través de pozo y limpieza de camino.

2. Contexto legal

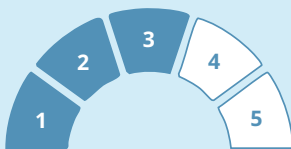
- **Normativa ambiental:** Aplicación de la Ley 19.300, que protege los recursos naturales y la biodiversidad.
- **Reglamentos locales:** Cumplir con el Plan Regulador Comunal. Desde 2017, Futaleufú es Zona de Interés Turístico (ZOIT), lo que exige planes para conservar el entorno, mejorar infraestructura turística y promover actividades sostenibles.
- **Áreas protegidas:** La cercanía a la Reserva Futaleufú exige evaluar posibles impactos sobre el ecosistema.
- **Inventario visual y ambiental:** Presencia de especies nativas como coihue, arrayán, radial y aves locales.
- **Calidad del suelo:** Se identifican zonas con riesgo de erosión por pendientes pronunciadas.
- **Recursos hídricos:** La proximidad al río Futaleufú requiere prevenir filtraciones contaminantes para proteger el agua.

3. Evaluación de impactos potenciales

- **Ambientales:** Pérdida de vegetación nativa y posible desplazamiento de fauna por las obras.
- **Contaminación:** Generación de residuos y riesgo de filtraciones que afecten el suelo y napas subterráneas.
- **Erosión:** Mayor riesgo de deslizamientos por la nivelación del terreno.
- **Visuales:** La vivienda interrumpe vistas panorámicas del río y las montañas, afectando la estética del paisaje y la experiencia de vecinos y turistas.

4. Medidas correctivas

- **Diseño y materiales:** Reemplazar concreto y techos metálicos por madera, piedra y techos verdes. Usar colores naturales y adaptar el diseño a la topografía. Incorporar ventanas con aislación térmica.
- **Biodiversidad:** Reforestar con especies nativas y crear barreras vegetales para proteger la fauna.
- **Gestión de recursos:** Instalar sistemas de recolección de agua lluvia y un plan de manejo de residuos con reciclaje.
- **Erosión:** Construir muros de contención donde sea necesario y conservar la vegetación en pendientes.
- **Impacto visual:** Ubicar la vivienda en zonas menos expuestas e incorporar jardines nativos para mejorar la integración paisajística.



Nivel de dificultad



Nivel de protección

4. Planificación del tendido eléctrico, caminos y senderos

Evitar áreas ribereñas

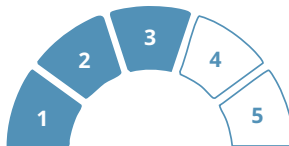
- Construya caminos y rutas fuera de las áreas ribereñas.
- Mantenga el flujo del cuerpo de agua mediante estructuras adecuadas. El angostamiento del cauce puede generar la inundación aguas arriba, alterando el régimen de caudal y calidad del agua.
- En presencia de ganado, minimice la perturbación de la vegetación ribereña impidiendo el acceso al ganado a riberas y cursos de aguas.
- Priorice la reforestación con especies nativas en áreas perturbadas debido a la construcción de caminos, para evitar la erosión y la sedimentación.

Evitar la creación de nuevas rutas

- Diseñe camino y rutas fuera de las áreas ribereñas, a menos que no existan alternativas. Prefiera las rutas existentes, asegurándose de no causar impactos adicionales.
- Minimice el ancho de las rutas considerando la seguridad de caminos.

Mantener la naturalidad de la topografía

- Localice caminos en terrenos elevados, manteniéndose alejado de las ribera y de zonas de taludes y pendientes fuertes.
- Siempre que sea posible, diseñe el camino para seguir la forma natural del terreno.



Nivel de dificultad



Nivel de protección



5. Minimizar los efectos sobre la calidad del agua

La calidad del agua es uno de los factores más importantes para la supervivencia de la vida acuática. Además, es un indicador de cómo las actividades humanas afectan la concentración de nutrientes y contaminantes en los cursos de agua. Algunos de los parámetros que podemos evaluar son los siguientes:



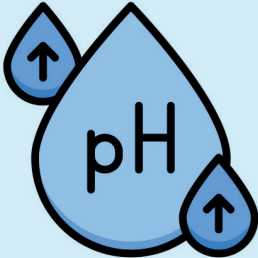
Oxígeno Disuelto (OD)
Cantidad de oxígeno disponible libremente para que lo absorban los organismos acuáticos

Para que se mantenga la vida acuática debe haber al menos **5mg/l**

Factores limitantes:
Temperatura, flujo de agua, actividad microbiana

¿Qué puedo hacer?

- Implemente sistemas de aguas residuales para evitar la entrada de aguas residuales sin tratamiento previo al río.
- Durante el desarrollo de un proyecto, mantenga un sistema de vigilancia de este parámetro caracterizando su condición antes, durante y después de su ejecución.



Acidez (pH)
Concentración de iones de hidrogeno disuelto en el agua.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ÁCIDO					NEUTRO			ALCALINO					

La mayoría de los organismos acuáticos tienen niveles óptimos de supervivencia en ecosistemas que bordean el pH neutro (6-8).

¿Qué puedo hacer?
Mantenga cualquier tipo de relleno, tierra, productos químicos u otros materiales fuera de la zona de ribera y de zonas adyacentes a los cursos de agua.

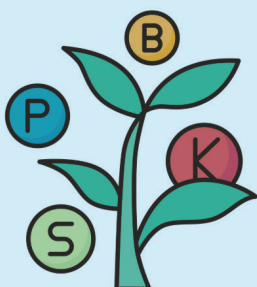


Toxinas y contaminantes

Las sustancias tóxicas o dañinas para la vida humana, animal o vegetal pueden causar impactos adversos en ciertas concentraciones o combinaciones.

¿Qué puedo hacer?

- Evite la utilización de fertilizantes, pesticidas, herbicidas, químicos o similares sobre las riberas o ecosistemas adyacentes.
- Mantenga combustible y lubricantes fuera del área del humedal debidamente almacenados para evitar que cualquier derrame alcance el cuerpo de agua.



Nutrientes

El nitrógeno y el fósforo son nutrientes primarios limitantes para el crecimiento y desarrollo de las plantas y microalgas.

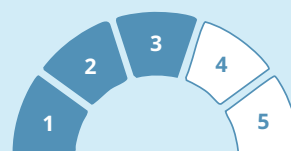
Los nutrientes pueden provenir de fuentes naturales como la erosión de rocas y suelo; o de fuentes humanas como fertilizantes o tratamientos inadecuados de aguas residuales.

En cantidades excesivas los nutrientes pueden resultar en crecimientos masivos de microalgas, impactando el ecosistema acuático en múltiples niveles.

¿Qué puedo hacer?

- Plantar especies clave que ayuden a la captación de nutrientes.
- Reducir o eliminar el uso de fertilizantes en las riberas. Evitar regar en exceso luego de la aplicación de fertilizantes ni aplique antes de épocas de lluvia.

¡Importante! Evaluar la calidad del agua es clave para proteger la vida acuática y entender el impacto de las actividades humanas en los ecosistemas. Analizar sus parámetros permite detectar anomalías, prevenir daños y fomentar prácticas sostenibles que resguarden estos ecosistemas esenciales para la comunidad de Futaleufú.



Nivel de dificultad



Nivel de protección

6. Mantener la madera muerta en ríos y bosques

¿Qué es la madera muerta?

La madera muerta, ya sea como árbol caído, tronco, tocón o madera sumergida, es fundamental para los ecosistemas.

- Reciclaje de nutrientes: libera nitrógeno al suelo de forma lenta.
- Almacenamiento de carbono: captura y retiene carbono, ayudando a mitigar el cambio climático.
- Estabilidad del suelo: previene la erosión.
- Microhábitat: alberga aves, mamíferos, hongos, plantas, anfibios, reptiles, insectos y peces.

Antes se retiraba la madera muerta para leña. Después, se eliminaba por razones estéticas o por creer que dañaba a los árboles vivos. Hoy se sabe que la madera muerta es señal de un bosque sano, especialmente si está en distintas fases de descomposición. Un bosque saludable debe tener al menos tres trozos en pie y tres caídos por hectárea.

¡Esto te puede interesar! La madera muerta es clave para la biodiversidad. Insectos xilófagos descomponen la madera y reciclan nutrientes, mientras que los parasitoides regulan sus poblaciones. Estas interacciones reflejan el equilibrio del ecosistema y el importante rol de pequeños organismos en el medio ambiente.

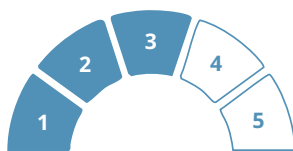
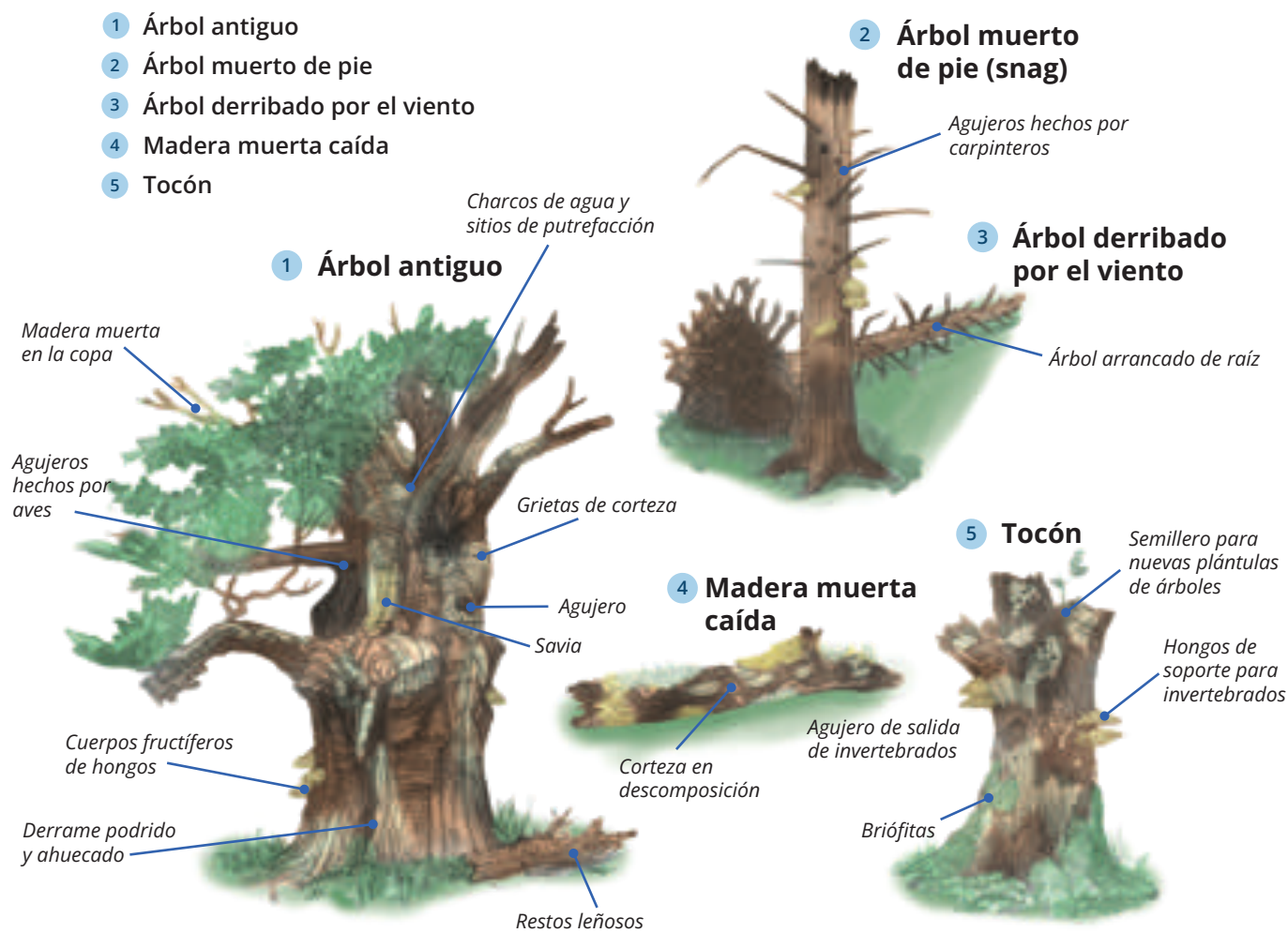
Algunas recomendaciones

- Si tala los árboles para leña o madera, deja algunos troncos en el suelo y no remuevas tocones.
- Si le gusta la madera muerta pero le preocupa que sea peligrosa (como ramas sueltas cerca de senderos), apílela y construya una pila de hábitat.



¿Qué ocurre cuando la madera muerta llega a los ríos?

Se suele creer que elementos como la vegetación de ribera y los sedimentos deben eliminarse para prevenir inundaciones. Sin embargo, los sedimentos actúan como esponjas naturales y hábitat de diversos organismos. Además, troncos y ramas caídas ayudan a distribuir el flujo del agua, reduciendo la presión en zonas puntuales.



Nivel de dificultad



Nivel de protección

7. Matrices de impacto ambiental para identificar y evaluar los posibles efectos de las actividades humanas sobre los componentes ambientales

Una matriz de impactos ambientales es una herramienta que se utiliza para identificar, evaluar y gestionar los posibles impactos que un proyecto o actividad puede tener sobre el medio ambiente.

Pasos para construir una matriz

- C

M

Y

CM

MY

CMY

CMK

K
1. Defina las actividades del proyecto:

enumere cada una de las actividades o etapas del proyecto, tales como su construcción, operación, mantenimiento y cierre.
2. Identifique los componentes ambientales:

haga una lista de los elementos de la naturaleza que podrían verse afectados, como el agua, el suelo, la flora, la fauna, comunidades humanas aledañas, entre otros.
3. Construya la matriz:

en las filas incluya las actividades del proyecto que enumeraste en el paso 1 y en las columnas agrega los componentes ambientales.
4. Evalúe los impactos:

en cada intersección de la matriz, evalúe si hay un impacto. Se puede utilizar una escala cualitativa (bajo, medio, alto) o escala cuantitativa (1,2,3,4,5) para medir la magnitud del impacto.
5. Analice los resultados:

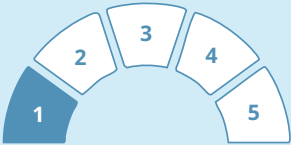
identifique los impactos más significativos y priorice acciones para minimizarlos o mitigarlos.

¡Importante! Cuando hablamos de impactos ambientales estos pueden ser tanto positivos como negativos. Por ejemplo, un impacto positivo podría ser la reforestación que mejora las características de un ecosistema degradado. Por otro lado, un impacto negativo podría ser la contaminación de un río debido a descargas derivadas de actividades industriales. La clave está en identificar qué tipo de impacto generan tus actividades y así potenciar los beneficios y minimizar los daños.

Ejemplo de matriz

Este es un ejemplo de matriz de impactos negativos de algunas actividades comunes sobre los componentes agua, suelo, flora y fauna. Existen distintos tipos de matrices de impactos, puede escoger la que mejor se adapte a sus necesidades.

Impacto/componente	Agua	Suelo	Flora	Fauna
Construcción no regulada o mal planificada	4	5	3	4
Extracción excesiva de agua para riego o consumo humano	5	3	3	3
Actividades que eliminen o degraden hábitats: tala de bosques ribereños urbanización en zonas cercanas, parcelaciones, limpieas, cambio de uso de suelo	4	4	5	4
Uso excesivo de químicos (pesticidas, fertilizantes, productos industriales) en actividades agrícolas o ganaderas	5	5	4	3
Contaminación o falta de oxígeno en el agua	3	1	2	5
Pesca ilegal o sobre explotación de especies	5	2	3	5
1-2: Bajo riesgo3-4: Riesgo moderado4-5: Alto riesgo				



Nivel de dificultad



Nivel de protección

8. Plantación de árboles nativos para beneficiar la regulación hídrica

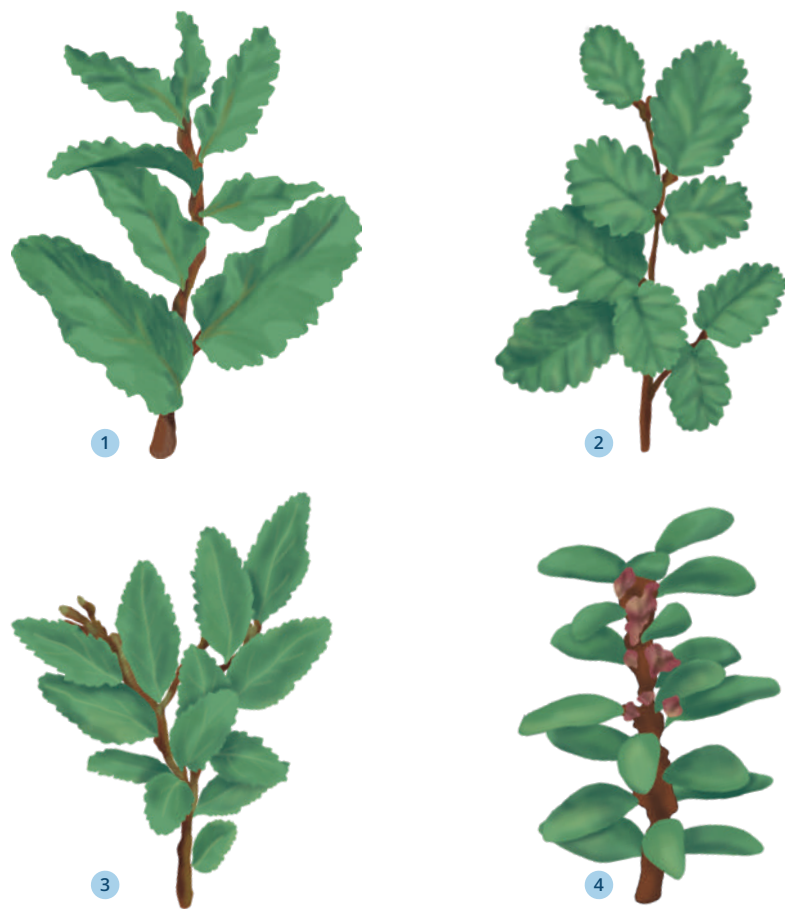
La composición de un bosque se refiere a las especies principales que lo caracterizan.

Una especie dominante es aquella que cubre al menos el 10% del suelo.

Como hay muchas combinaciones posibles de especies principales, se organizan en Tipos Forestales, que son grupos de árboles definidos por las especies más comunes en las capas superiores del bosque.

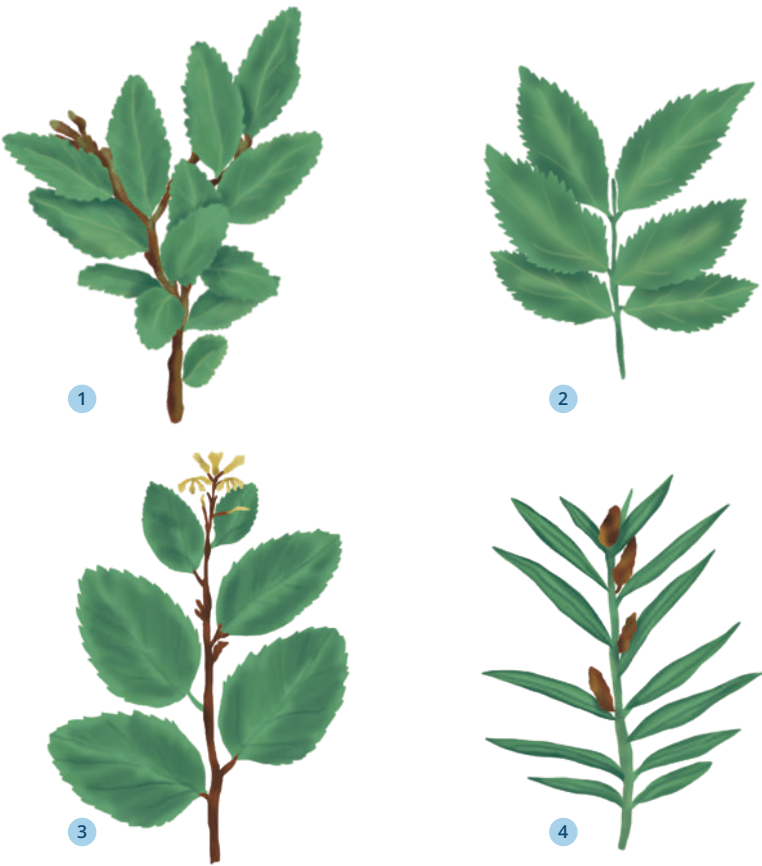
En Futaleufú podemos encontrar 4 tipos forestales predominantes.

1. Lenga - Ñirre



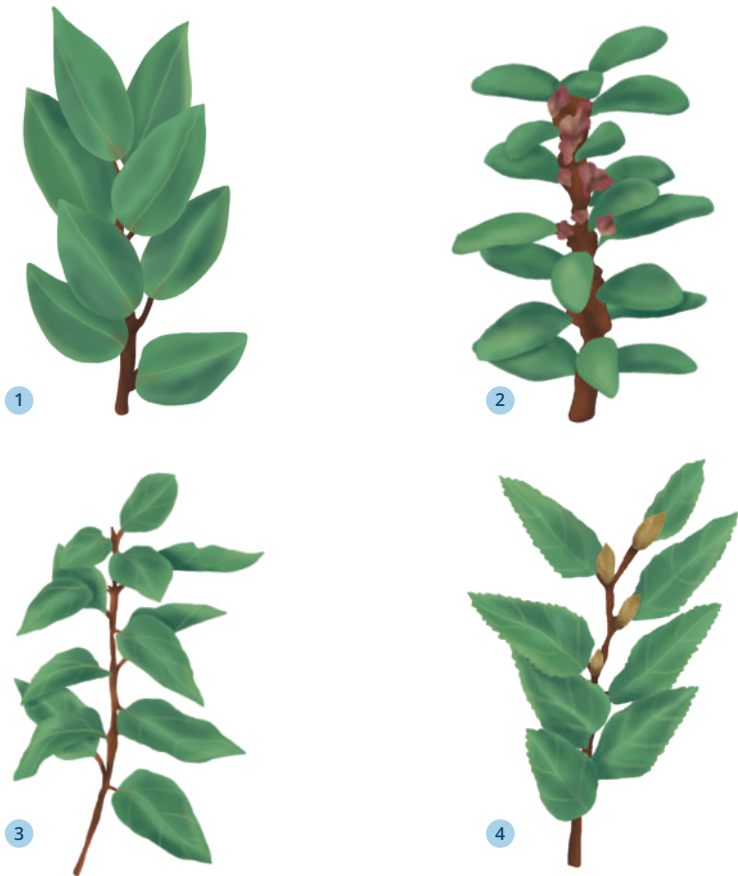
Especies: (1) Ñirre (*Nothofagus antarctica*); (2) Lenga (*Nothofagus pumilio*); (3) Coigüe común (*Nothofagus dombeyi*); (4) Maitén enano (*Maytenus disticha*)

2. Coigüe - Raulí - Tepa



Especies: (1) Coigüe común (*Nothofagus dombeyi*); (2) Tepa (*Laureliopsis philippiana*); (3) Radal (*Lomatia hirsuta*); (4) Mañío hembra (*Saxegothea conspicua*)

3. Siempreverde



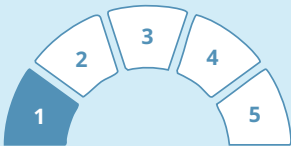
Especies: (1) Luma (*Amomyrtus luma*); (2) Maitén (*Maytenus boaria*); (3) Maqui (*Aristotelia chilensis*); (4) Coigüe de Chiloé (*Nothofagus nitida*)

4. Ciprés de la Cordillera



Especies: (1) Radal (*Lomatia hirsuta*); (2) Ciprés de la Cordillera (*Austrocedrus chilensis*); (3) Coigüe común (*Nothofagus dombeyi*); (4) Arrayán (*Luma apiculata*)

Estas especies, regulan el ciclo hídrico a la vez que tienen más probabilidades de tener un crecimiento exitoso. Cuando decida plantarlas asegúrese de seleccionar áreas con condiciones adecuadas para el crecimiento, como suelos ricos en nutrientes y exposición al sol de acuerdo a las necesidades de cada especie. Al obtener semillas o plantines, prefiera que sean locales, pues estos estarán mejor adaptados a las condiciones del clima y el suelo. Antes de plantar, prepare el terreno quitando malezas y enriqueciendo el suelo con compost o fertilizantes naturales para fomentar el enraizamiento. Coloque cercos o mallas alrededor de las plántulas para evitar que animales o plagas puedan dañarlas.



Nivel de dificultad



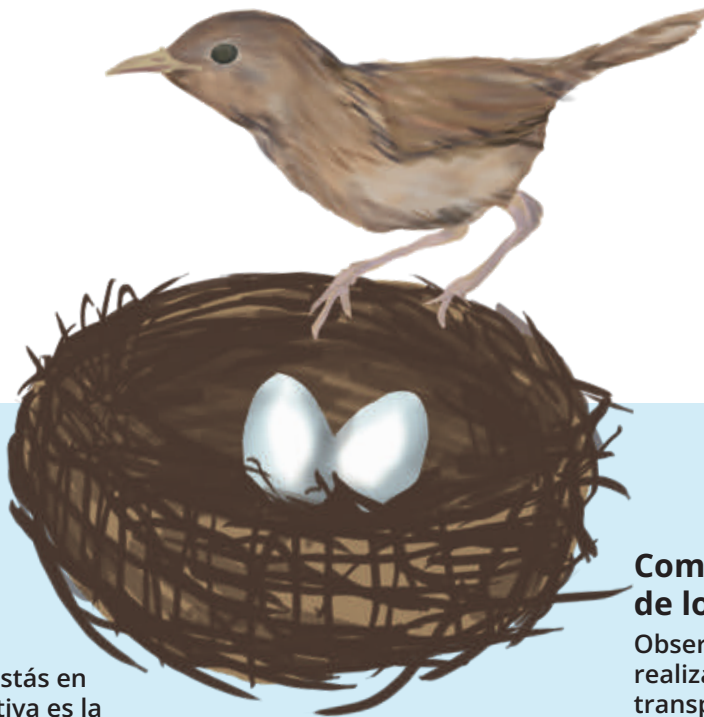
Nivel de protección

9. Evitar la perturbación de los hábitats y las especies

Hábitats terrestres

Una de las maneras para proteger los hábitats terrestres que estén cercanos a cursos y cuerpo de agua es identificar y proteger áreas que sean usados por las especies para alimentación, nidificación y descanso.

¿Sabes cómo identificar áreas de nidificación?



Concentración de huevos o crías:

La señal más clara de que estás en una zona de nidificación activa es la presencia de huevos y/o crías. Si bien esto puede ser llamativo de ver, estas son zonas altamente sensibles, por lo que se recomienda no acercarse para evitar la perturbación de las especies.

Presencia de nidos:

Busca en los alrededores nidos en árboles, arbustos, el suelo o incluso en las rocas. Algunas aves y animales construyen nidos visibles, mientras que otras los camuflan muy bien para proteger a sus crías de los depredadores.

Comportamientos de los animales:

Observa si las aves o animales realizan actividades como transportar ramas y hojas hacia algún punto en particular. Presta atención a su comportamiento, cuando están con crías pueden ser muy territoriales, teniendo vocalizaciones especiales o vuelos en círculos cerca de una área específica.

¡Esto te puede interesar! El Río Futaleufú tiene un régimen mixto, esto quiere decir que está influenciado por las lluvias y la nieve. Este río, muestra mayores caudales durante los meses de invierno debido a las lluvias y también aumenta en los meses de primavera por el deshielo.

Hábitats ribereños

Para proteger los hábitats ribereños una de las acciones más concretas es mantener la vegetación ribereña. Cuando esto no sea posible y se requiera hacer una remoción de la vegetación es importante mantener al menos el 80% a 90% de la cobertura existente, para esto, puede cortar las ramas más delgadas, priorizando mantener la vegetación nativa por sobre la vegetación exótica.

Otra medida de protección es identificar y proteger zonas de inundación: estas son áreas que generalmente son inundadas en épocas donde el caudal aumenta y constituyen hábitats importantes para alimentación y desove de peces. Además estos hábitats deben incluirse en las áreas de amortiguación.

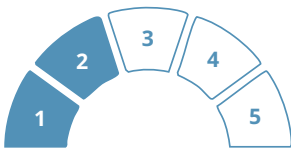
Hábitats acuáticos

La acción más sencilla para proteger los hábitats acuáticos es evitar la alteración de la calidad y cantidad de agua. También puedes identificar y proteger hábitats de alto valor ecológico, por ejemplo: corredores biológicos y zonas de desove de peces.

¿Cómo se reconocen los corredores biológicos?

Los corredores biológicos son áreas naturales que conectan ecosistemas o fragmentos de hábitats permitiendo la dispersión de semillas, el movimiento de especies y el flujo genético entre estas.

- Se caracterizan por:
- Ser rutas naturales: ríos, franjas de bosques o montañas.
 - Tener alta actividad de especies que las usan para migrar, buscar alimento o reproducirse.



Nivel de dificultad



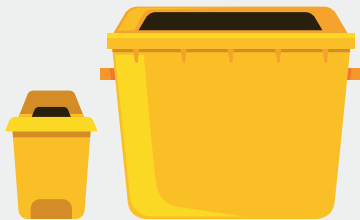
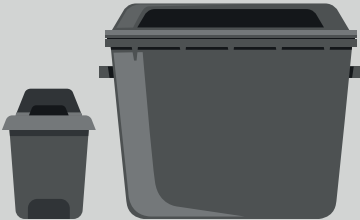
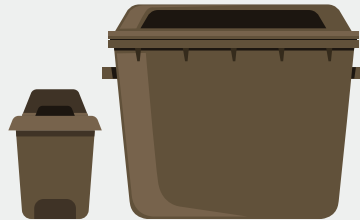
Nivel de protección

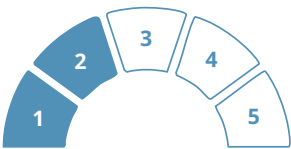
10. Manejo de desechos: Prácticas para reducir la contaminación

¿Sabía que en Futaleufú se realiza un manejo de residuos domiciliarios impulsado por el municipio?

En Futaleufú se generan a diario aproximadamente 1.4 toneladas de residuos sólidos urbanos, es decir, unos 0.6 kg/hab/día. Estos residuos están compuestos por un 52% de orgánicos, 15% de otros residuos, 9% de residuos sanitarios, 8% de vidrios, 7% plásticos, 5% papeles y cartones, 2% de metales y 2% textiles. En 2016 el concejo municipal de Futaleufú aprobó una ordenanza relativa al manejo de estos residuos, que dio paso a la implementación del Plan de recolección diferenciada puerta puerta de la comuna. De esta forma los residuos se separan en:

¡Averigüe el calendario de recolección de residuos en tu sector y sé parte de la estrategia para la reducción de residuos!

Reciclable	Descartable	Orgánico
Botellas plásticas limpias Vidrio Latas de aluminio limpias	Papel higiénico Servilletas Papeles/cartones contaminados con comida Papel metalizados Alimentos cocidos	Restos de fruta Restos de verduras y hortalizas Restos de poda y jardinería Yerba mate Cenizas fría, apagada Hojas secas
		



Nivel de dificultad



Nivel de protección

11. Mantener limpios lugares de pesca, no dejar basura y respetar el entorno natural

Cuanto pesca con un señuelo oxidado, sus probabilidades de éxito y el disfrute de la experiencia disminuyen. En cambio, si mantiene sus herramientas en buen estado, puede aprovecharlas por más tiempo y aumentar sus probabilidades de éxito. Del mismo modo, si los ríos y zonas donde pescas están llenos de basura, restos de señuelos viejos o contaminantes es igual a que usara un anzuelo oxidado: los peces se mueren, los ecosistemas se deterioran y a largo plazo, tu experiencia también se ve afectada. Así que, respetar el entorno es una forma de asegurar que podamos seguir disfrutando de este deporte.

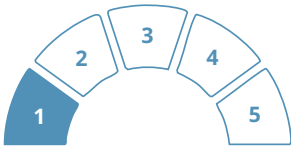
¿Qué puedes hacer al respecto?

Recoger la basura: lleve siempre una bolsa para recoger toda la basura que genere o encuentre durante la jornada de pesca. No deje plásticos, latas, papeles ni ningún otro tipo de residuo.

Respete la flora y fauna: evite dañar la vegetación ribereña y no molestar a los animales o alterar sus hábitos.

Informar sobre irregularidades: si encuentra basura o ve comportamientos irresponsables por parte de otros pescadores, trate de informar a las autoridades locales o la organización de pesca, para que se tomen medidas.

Estas acciones no solo mantienen el entorno limpio y saludable, sino que también garantizan que futuras generaciones puedan disfrutar de la pesca y de la belleza natural de los ríos.

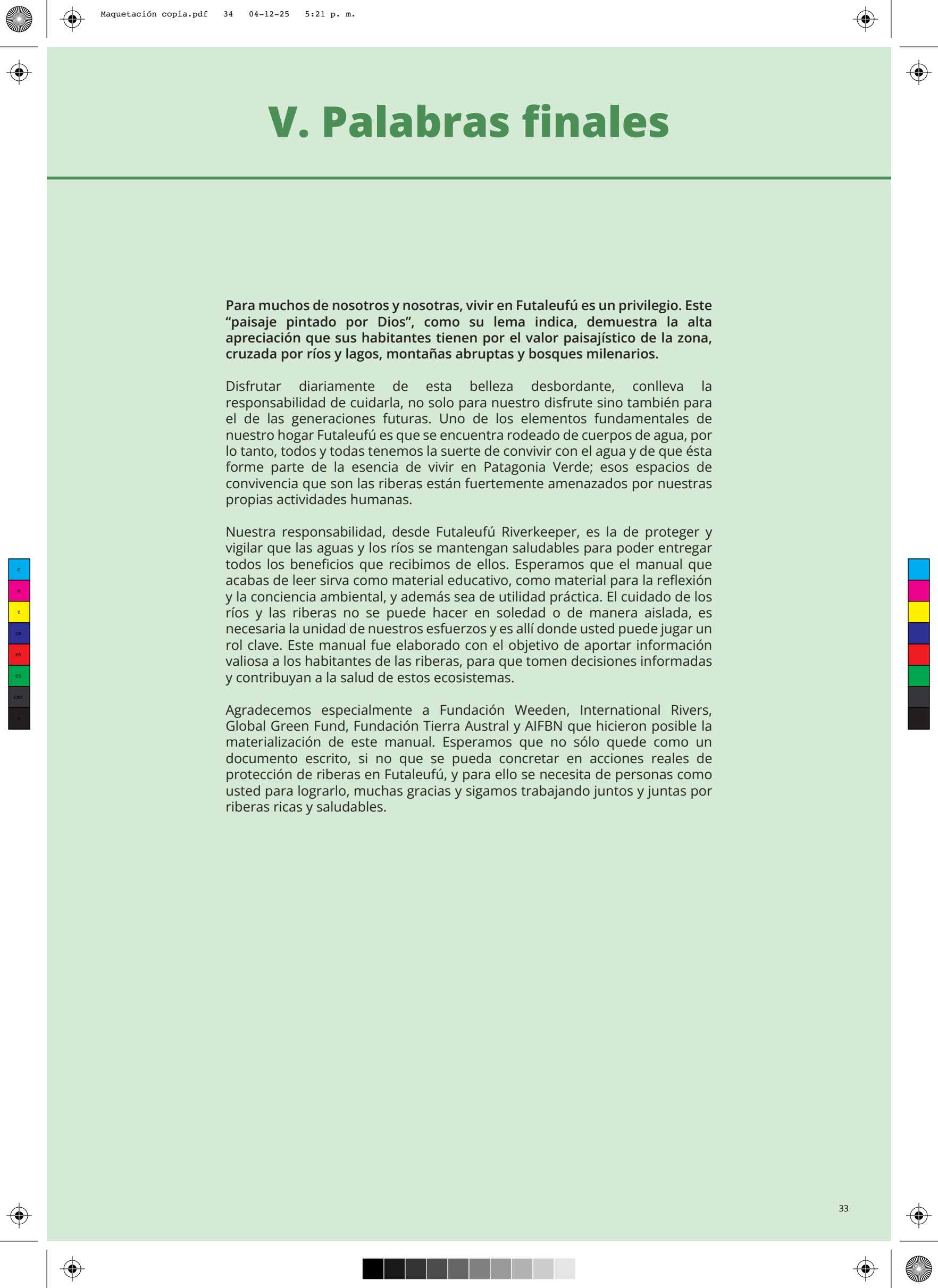


Nivel de dificultad



Nivel de protección





V. Palabras finales

Para muchos de nosotros y nosotras, vivir en Futaleufú es un privilegio. Este “paisaje pintado por Dios”, como su lema indica, demuestra la alta apreciación que sus habitantes tienen por el valor paisajístico de la zona, cruzada por ríos y lagos, montañas abruptas y bosques milenarios.

Disfrutar diariamente de esta belleza desbordante, conlleva la responsabilidad de cuidarla, no solo para nuestro disfrute sino también para el de las generaciones futuras. Uno de los elementos fundamentales de nuestro hogar Futaleufú es que se encuentra rodeado de cuerpos de agua, por lo tanto, todos y todas tenemos la suerte de convivir con el agua y de que ésta forme parte de la esencia de vivir en Patagonia Verde; esos espacios de convivencia que son las riberas están fuertemente amenazados por nuestras propias actividades humanas.

Nuestra responsabilidad, desde Futaleufú Riverkeeper, es la de proteger y vigilar que las aguas y los ríos se mantengan saludables para poder entregar todos los beneficios que recibimos de ellos. Esperamos que el manual que acabas de leer sirva como material educativo, como material para la reflexión y la conciencia ambiental, y además sea de utilidad práctica. El cuidado de los ríos y las riberas no se puede hacer en soledad o de manera aislada, es necesaria la unidad de nuestros esfuerzos y es allí donde usted puede jugar un rol clave. Este manual fue elaborado con el objetivo de aportar información valiosa a los habitantes de las riberas, para que tomen decisiones informadas y contribuyan a la salud de estos ecosistemas.

Agradecemos especialmente a Fundación Weeden, International Rivers, Global Green Fund, Fundación Tierra Austral y AIFBN que hicieron posible la materialización de este manual. Esperamos que no sólo quede como un documento escrito, si no que se pueda concretar en acciones reales de protección de riberas en Futaleufú, y para ello se necesita de personas como usted para lograrlo, muchas gracias y sigamos trabajando juntos y juntas por riberas ricas y saludables.



Listado de especie vegetales que se pueden encontrar en Futaleufú

	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Origen
1	Acaena argentea	Cadillo, trun	Hierba	Nativa
2	Acaena ovalifolia	Cadillo	Hierba	Nativa
3	Acrocladium auriculatum	Acrocladium	Musgo	Endémica
4	Adenocaulon chilense	Lengua de vaca	Hierba	Nativa
5	Amomyrtus meli	Melí, luma blanca	Árbol	Endémica
6	Araucaria araucana	Araucaria	Árbol	Nativa
7	Aristotelia chilensis	Maqui	Árbol	Nativa
8	Asplenium dareoides	Helecho perejil, filu lahuen	Helecho	Nativa
9	Asplenium trilobum	Helechito de 3 lóbulos	Helecho	Nativa
10	Austrocedrus chilensis	Ciprés de la cordillera	Árbol	Nativa
11	Azara lanceolata	Corcolén	Arbusto	Nativa
12	Baccharis racemosa	Chilca	Arbusto	Nativa
13	Berberis darwinii	Michay	Arbusto	Nativa
14	Berberis microphylla	Calafate	Arbusto	Nativa
15	Berberis sp.	X	Arbusto	X
16	Blechnum chilense	Costilla de vaca	Helecho	Nativa
17	Blechnum hastatum	Palmilla	Helecho	Nativa
18	Blechnum magellanicum	Katalapi	Helecho	Nativa
19	Blechnum penna-marina	Pinque	Helecho	Nativa
20	Bucklandiella lamprocarpa	X	Musgo	Nativa
21	Caldcluvia paniculata	Tiaca	Árbol	Nativa
22	Campsidium valdivianum	Voqui canasta	Trepadora	Nativa
23	Chusquea sp.	X		
24	Colletia sp.	X		
25	Cyperus sp.	X		
26	Echium vulgare	Correhuala	Hierba	Introducida



Listado de especie vegetales que se pueden encontrar en Futaleufú

	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Origen
27	Elytropus chilensis	Quilmay	Trepadora	Nativa
28	Embothrium coccineum	Notro	Árbol	Nativa
29	Escallonia Rubra	7 camisas	Arbusto	Nativa
30	Fragaria chiloensis	Frutilla chilena	Hierba	Nativa
31	Fuchsia magellanica	Chilco	Arbusto	Nativa
32	Galium hypocarpium	Relbún	Hierba	Nativa
33	Gaultheria phillyreifolia	Chaura	Arbusto	Nativa
34	Gaultheria sp.	X		
35	Geranium sp.	X		
36	Gevuina avellana	Avellano chileno	Árbol	Nativa
37	Griselinia racemosa	Lamu lahuen	Arbusto	Nativa
38	Gunnera tinctoria	Nalca	Hierba gigante	Nativa
39	Hydrangea serratifolia	Canelilla	Trepadora	Nativa
40	Hymenophyllum dentatum	Sushu lahuen	Helecho	Nativa
41	Hymenophyllum dicranotrichum	X	Helecho	Endémica
42	Hymenophyllum krauseanum	X	Helecho	Nativa
43	Hymenophyllum pectinatum	X	Helecho	Nativa
44	Hymenophyllum peltatum	Helecho alpino	Helecho	Nativa
45	Hymenophyllum umbratile	Helecho película	Helecho	Nativa
46	Laureliopsis philippiana	Tepa	Árbol	Nativa
47	Lomatia ferruginea	Fuinque	Árbol	Nativa
48	Lomatia hirsuta	Radal	Árbol	Nativa
49	Luma apiculata	Arrayán	Árbol	Nativa
50	Lupinus polyphyllus	Lupino	Arbusto	Introducida
51	Luzuriaga polyphylla	Quilineja	Trepadora	Endémica
52	Maytenus boaria	Maitén	Árbol	Nativa



Listado de especie vegetales que se pueden encontrar en Futaleufú

	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Origen
53	Maytenus disticha		Arbusto	Nativa
54	Maytenus magellanica	Leña dura	Árbol	Nativa
55	Megalastrum spectabile	Pesebre	Helecho	Endémica
56	Mitraria coccinea	Botellita	Trepadora	Nativa
57	Mutisia spinosa	Reina mora	Enredadera	Nativa
58	Mutisia decurrens		Trepadora	Nativa
59	Myoschilos oblonga		Arbusto	Nativa
60	Myrceugenia exsucca	Petra	Árbol	Nativa
61	Myrceugenia planipes	Patagua valdiviana	Árbol	Nativa
62	Nertera granadensis	Coralito	Hierba	Nativa
63	Nothofagus dombeyi	Coigüe	Árbol	Nativa
64	Nothofagus pumilio	Lenga	Árbol	Nativa
65	Papaver rhoeas	Amapola	Hierba	Introducida
66	Potamogeton linguatus		Hierba flotante	Nativa
67	Prunella vulgaris	Consuelda menor	Hierba	Introducida
68	Raukaua laetevirens	Traumen	Árbol	Nativa
69	Rhaphithamnus spinosus		Arbusto	Nativa
70	Ribes sp.			
71	Rosa rubiginosa	Rosa mosqueta	Arbusto	Introducida
72	Rubus radicans	Frutilla, miñemiñe	Hierba	Nativa
73	Rumohra adiantiformis	Calahuala	Helecho	Nativa
74	Saxegothaea conspicua	Mañío hembra	Árbol	Nativa
75	Schinus patagonicus	Litrecillo	Arbusto	Endémica
76	Ugni candollei	Murta blanca	Arbusto	Endémica
77	Ulota fuegiana	Musgo fueguino	Musgo	Nativa
78	Verbascum thapsus	Hierba del paño	Hierba	Introducida
79	Weinmannia trichosperma	Tineo	Árbol	Nativa

Referencias

Acuña Miranda, G. (s.f.). Cuaderno educativo: Caminos de agua. Los ríos de Chile. Virtuallibros.cl. <https://www.educarchile.cl/>

Allan, J. D., Palmer, M., & Poff, N. L. (2004). Freshwater ecology: Earth's bloodstream in need of protection. Annual Review of Environment and Resources, 29(1), 429-463.

Baeza G., E. (2023). Conceptos, consideraciones, aspectos de gestión y regulaciones sobre la delimitación de ríos y otros cuerpos de agua: Casos de Chile, España, Australia, Israel, Nueva Zelanda y Singapur (Informe N° SUP: 139.892). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Asesoría Técnica Parlamentaria.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2014). Manual de manejo técnico del bosque nativo. https://investigacion.conaf.cl/archivos/repositorio_documento/2018/10/Material-educactivo-manual-manejo-tecnico-Bosque-Nativo..pdf

CREAMA. (s.f.). Manual de buenas prácticas ambientales.

Cruz-Tagle, E., & Lara, A. (2020). Documento técnico de recomendaciones a la Ley 20.283 de Bosque Nativo y Fomento Forestal y Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales. Fundación Centro de los Bosques Nativos Forecos. Informe del proyecto "Impacto de la ganadería y la tala sobre los bosques nativos de conservación y el servicio ecosistémico de calidad de agua a escala de cuencas" financiado por el Fondo de Investigación de Bosque Nativo 020/2016, CONAF. Valdivia.

Cruz-Tagle, E., Lara, A., & Becerra-Rodas, C. (2020). Estrategias de manejo de bosques ribereños y de quebradas para minimizar los impactos de las actividades silvoagropecuarias. Fundación Centro de los Bosques Nativos Forecos. Proyecto financiado por el Fondo de Investigación de Bosque Nativo 020/2016, CONAF.

Cuevas, J. G., Huertas, J. D., & Torres, A. B. (2015). Rol de las franjas ribereñas para el control de patógenos y contaminación difusa. En F. Salazar & M. Alfaro (Eds.), Buenas prácticas ganaderas para reducir la carga de patógenos en purines (pp. 57-61). Boletín INIA N° 313. INIA Remehue. <https://hdl.handle.net/20.500.14001/6461>

Dominguez, C. 2020. Articulación e integración de los elementos que configuran el paisaje de Futaleufú: "Planificación y gestión territorial a partir de los elementos patrimoniales que le dan carácter al paisaje de Futaleufú". [Manuscrito no publicado].

Ellison, D., Muys, B., & Wunder, S. (s.f.). What role do forests play in the water cycle? Swedish University of Agricultural Sciences (SLU); KU Leuven; European Forest Institute.

Feijoó, C. S. (Ed.). (2021). Conservación, manejo y restauración de sistemas fluviales: una aproximación ecológica. Libros del INEDES. https://www.researchgate.net/publication/356064360_CONSERVACION_MANEJO_Y_RESTAURACION_DE_SISTEMAS_FLUVIALES

GAIA. (2018). Sistema integral de manejo de residuos: La experiencia de Futaleufú. <https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/Seria-documentos-GAIA-Caso-3.pdf>

MMA - ONU Medio Ambiente – SEREMI Agricultura RMS. (2018). Manual de buenas prácticas: Distrito de Conservación de Suelos, Bosques y Aguas de San José de Maipo. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. Proyecto GEFSEC ID 5135. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile.

MMA – ONU Medio Ambiente. (2021). Guía de buenas prácticas ambientales en humedales costeros de Chile. J. J. Ortiz-Sandoval (Autor). Proyecto GEF/SEC ID: 9766 "Conservación de humedales costeros de la zona centro-sur de Chile". Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile.

Postel, S., & Carpenter, S. R. (1997). Freshwater ecosystem services. In G. C. Daily (Ed.), Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems (pp. 195-214). Island Press.

Romero, F. I., Cozano, M. A., Gangas, R. A., & Naulin, P. I. (2014). Zonas ribereñas: Protección, restauración y contexto legal en Chile. Bosque, 35(1), 3-12. <https://doi.org/10.4067/S0717-92002014000100001>

Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). (2024). Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres (1.ª ed.). Santiago, Chile.

Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR). (s.f.). Guía de pesca recreativa: Región de Los Ríos. <https://descubrelosrios.cl/wp-content/uploads/2021/04/Guia-Pesca.pdf>

The Conservation Volunteers (TCV). (s.f.). Dead good deadwood survey. <https://www.tcv.org.uk/scotland/dead-good-deadwood-survey/>

Turner, M. G., Gardner, R. H., & O'Neill, R. V. (2001). Landscape ecology in theory and practice: Pattern and process. Springer.

Manual de buenas prácticas para propietarios ribereños en Futaleufú

¡Tú también puedes ser un vigilante de la cuenca! Si observas prácticas que no se adecuen a la buena convivencia con el río y los recursos hídricos, puedes alertar a Fundación Futaleufú Riverkeeper completando el siguiente formulario. Una vez recibida tu alerta, nuestro equipo evaluará el estado ambiental de los elementos afectados ante alguna contingencia, asegurando que se tomen medidas necesarias para mitigar los impactos subyacentes y/o futuros.

