



INFORME N°4

PROPUESTA DEFINITIVA PLAN MAESTRO - DESARROLLO PLAN DE INVERSIONES

ANÁLISIS PLAN MAESTRO RÍO CAUTÍN Y SUS
BORDES, COMUNAS DE TEMÚCO, PADRE LAS
CASAS Y VILCÚN

CAPITULO II: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

VERSIÓN 03

MAYO 2026



TABLA DE CONTENIDOS

CAPITULO II	PLAN DE INVERSIONES	II-2
I.-	PLAN DE MANEJO DEL CAUCE Y DEFENSAS	II-2
I.1	Infraestructura para manejo de cauce	II-2
I.1.1.-	Defensas fluviales de enrocado	II-2
I.1.2.-	Espigones de enrocado	II-3
I.1.3.-	Muro verde o pretil vegetado	II-4
I.1.4.-	Actualización de las estrategias de manejo de cauce	II-5
II.-	CRONOGRAMA DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	II-19

INDICE DE FIGURAS

Figura II-1	Esquema de fases de la priorización	II-2
Figura II-2	Defensa Fluvial longitudinal de enrocado – PERFIL TIPO	II-2
Figura II-3	Defensa Fluvial (ribera norte Labranza)	II-3
Figura II-4	Espigón de enrocado - PLANTA	II-3
Figura II-5	Espigón de enrocado –PERFIL TIPO	II-4
Figura II-6	Espigón de enrocado (sector 11, ribera norte)	II-4
Figura II-7	Muro Verde o Pretil Vegetado – CORTE	II-5
Figura II-8	Muro Verde o Pretil Vegetado (sector 5, ribera norte)	II-5
Figura II-9	Sector 2 – Cajón – Descarga esteros La Laucha y Pumalal	II-6
Figura II-10	Sector 3 – Canal de La Luz	II-7
Figura II-11	Sector 4 – La Vega	II-8
Figura II-12	Sector 5 – Inicio de Recuperación Humedal Antumalén	II-9
Figura II-13	Vistas desde el curso de agua de sector ilustrado en figura anterior	II-9
Figura II-14	Sector 5 - Antumalén	II-10
Figura II-15	Sector 6 – Los Pinos	II-11
Figura II-16	Sector 7 - Costanera Los Poetas	II-12
Figura II-17	Sector 7 – Sector de cauce con sección disminuida	II-12
Figura II-18	Espigón de enrocado (sector 11, ribera norte)	II-13
Figura II-19	Sector 9 - Amanecer	II-14
Figura II-20	Sector 10 – Maquehue Oriente	II-15
Figura II-21	Sector 10 – Maquehue Oriente	II-16
Figura II-22	Sector 12 – Los Fundadores	II-16
Figura II-23	Sector 13 - Botrolhue	II-17
Figura II-24	Sector 14 - Labranza	II-18
Figura II-25	Sector 15 – Complemento Manejo de Cauce para Rengalil	II-18

INDICE DE CUADROS

Cuadro III-1-	Cronograma del Plan de Implementación del Plan Maestro del Río Cautín	II-20
---------------	---	-------

CAPITULO II PLAN DE INVERSIONES

I.- PLAN DE MANEJO DEL CAUCE Y DEFENSAS¹

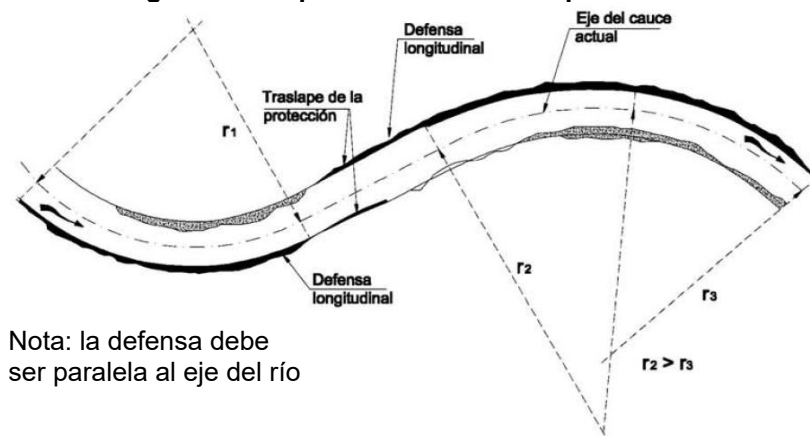
I.1 Infraestructura para manejo de cauce

En la etapa precedente se propone un plan de implementación con propuestas integrales que entienden el río como un sistema, y en ese sentido se propone un manejo de cauce para todo el tramo, independiente de los proyectos y las inversiones que se materialicen por etapas. A continuación se presentan esquemas e imágenes que complementan las propuestas de defensas fluviales y manejos de cauce detallados en Informe 3, de manera de visualizar cada solución.

I.1.1.- Defensas fluviales de enrocado

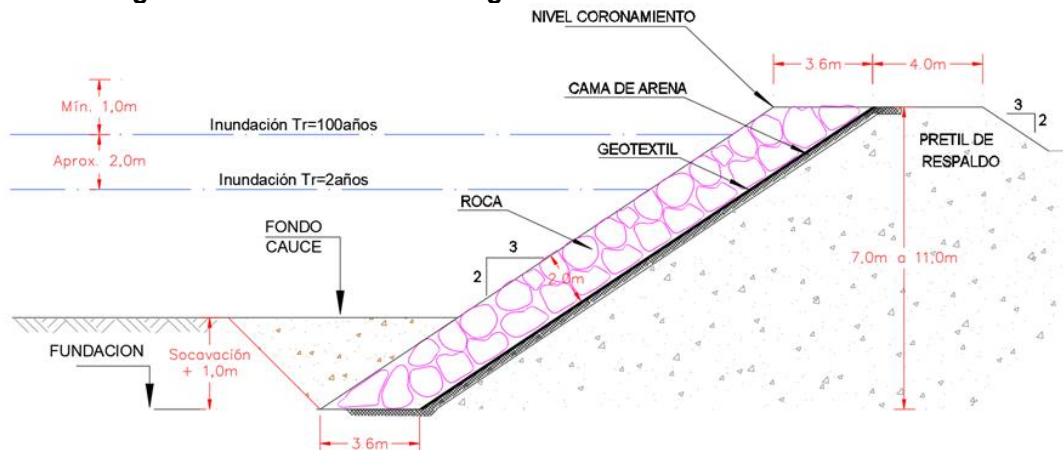
Se trata de muros longitudinales paralelos al eje del cauce para protección de **inundaciones** y **socavaciones**.

Figura II-1 Esquema de fases de la priorización



Fuente: Manual de Carreteras, Vol.3

Figura II-2 Defensa Fluvial longitudinal de enrocado – PERFIL TIPO



Fuente: Elaboración propia

¹ Se considera en este punto sólo la actualización las aplicaciones de las estrategias descritas en el Informe 3, validadas como criterios aplicables a este Plan Maestro y a otras inversiones en el área, por lo tanto, el Plan de Implementación en extenso es la suma de lo informado y la presente actualización.

Entre Cajón y Labranza existen varios tramos con DDFF de enrocado longitudinal con altura variable, aproximadamente entre 7 y 11 metros de altura, dependiendo en gran medida del ancho del río Cautín en cada tramo. Para efectos de valorización de obras, **se utiliza una altura promedio $H=9,0\text{m}$** .

Las **defensas de enrocado bajas** son paralelas al eje del cauce para protección sólo de **socavaciones**, con el objetivo de mantener el cauce activo sin migraciones laterales. Para efectos de valorización de obras, **se utiliza una altura promedio $H=6,0\text{m}$** (equivalente a nivel de crecida $T_r=2\text{años}$).

Figura II-3 Defensa Fluvial (ribera norte Labranza)



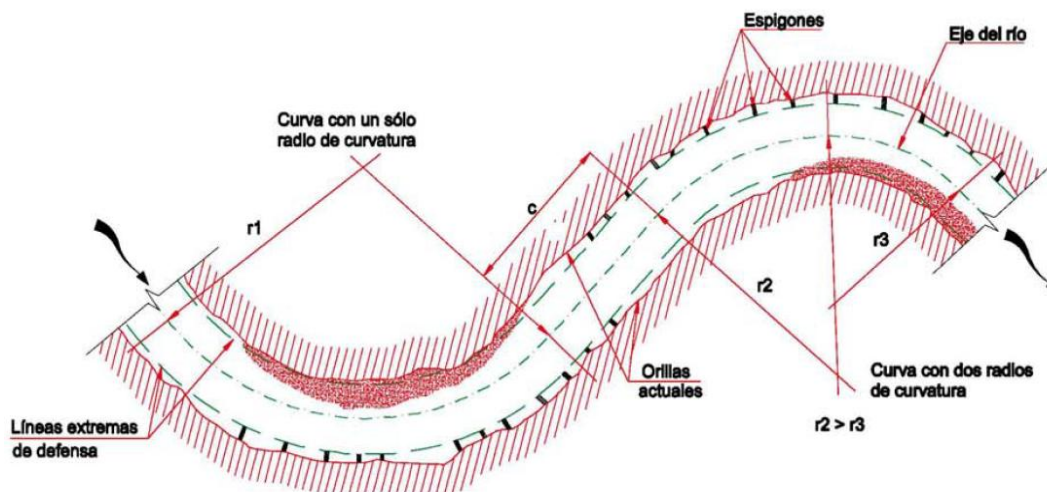
Fuente: Registro propio

I.1.2.- Espigones de enrocado

Se trata de muros cortos perpendiculares o diagonales al eje del cauce para protección de socavaciones.

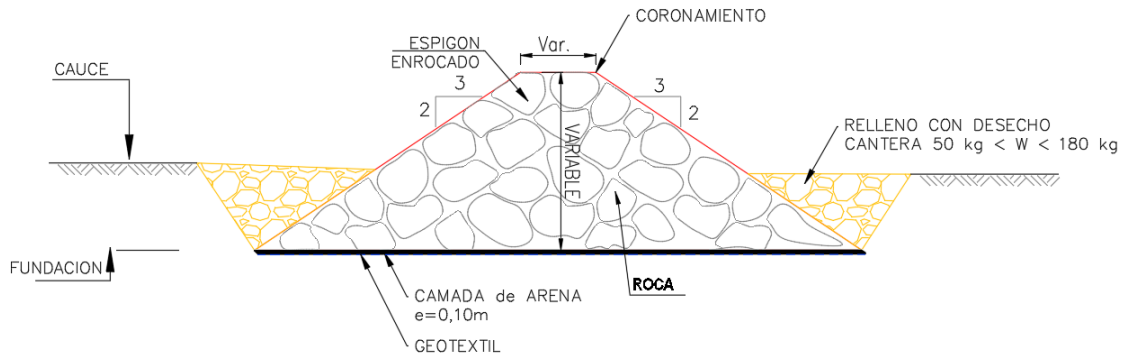
Figura II-4 Espigón de enrocado - PLANTA

EJE DEL RIO Y RADIOS DE CURVATURA



Fuente: Manual de Carreteras, Vol.3

Figura II-5 Espigón de enrocado –PERFIL TIPO



Fuente: Elaboración propia

Para efectos de valorización de obras, **se utiliza una altura promedio $H=6,0m$** (equivalente a nivel de crecida $Tr=2años$).

**Figura II-6 Espigón de enrocado (sector 11, ribera norte)
Protección de descarga de Aguas Lluvias (foto en crecida normal)**



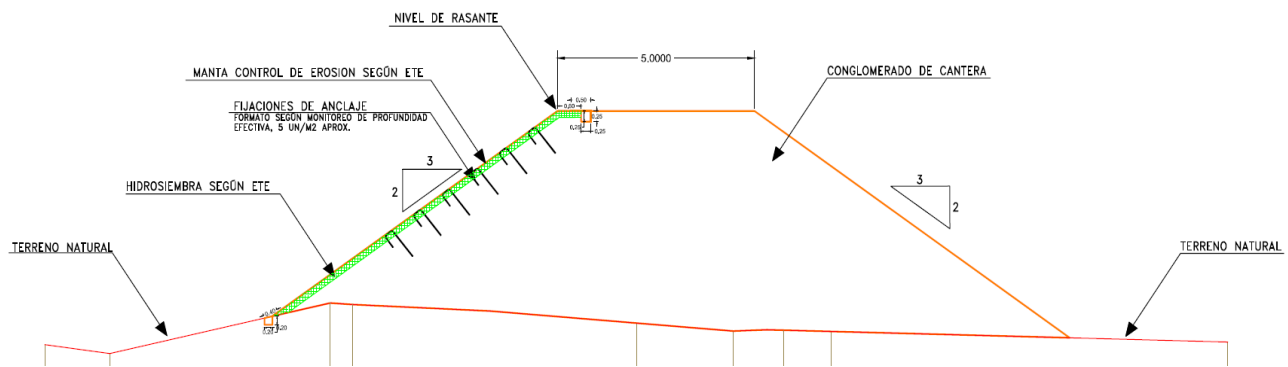
Fuente: Registro propio

I.1.3.- Muro verde o pretil vegetado

Se trata de muros longitudinales paralelos al eje del río y alejado del cauce activo para protección de **inundaciones**.

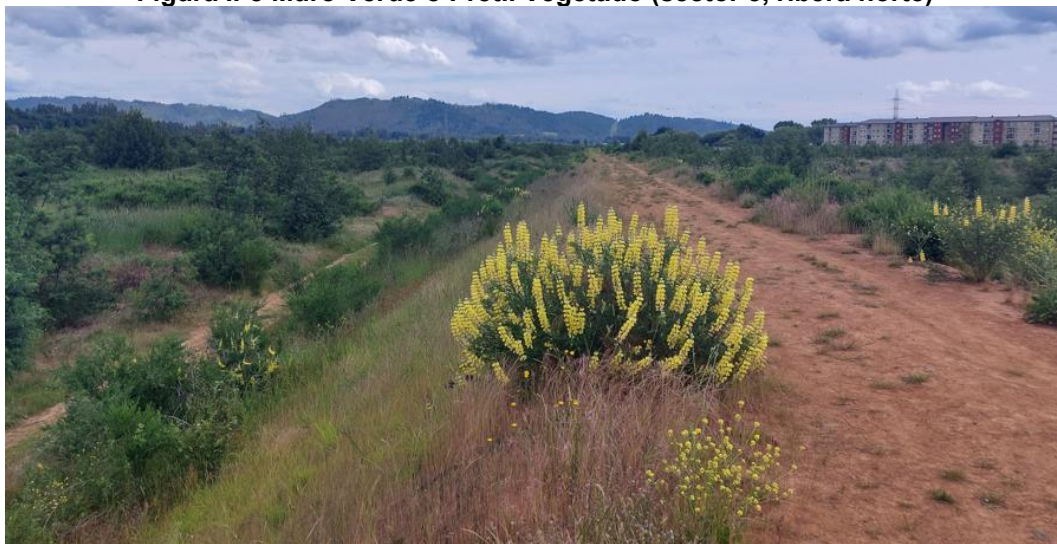
Tiene altura variable, dependiendo de cota de terreno y altura de inundación en cada tramo Para efectos de valorización de obras, **se utilizan valores de Defensas Fluviales sector Antumalén – DOH, 2019**

Figura II-7 Muro Verde o Pretel Vegetado – CORTE



Fuente: Defensas Fluviales sector Antumalén – DOH, 2019

Figura II-8 Muro Verde o Pretel Vegetado (sector 5, ribera norte)



Fuente: Registro propio

I.1.4.- Actualización de las estrategias de manejo de cauce

Se actualizan las estrategias y propuestas de Plan de Manejo de Cauce y Defensas Fluviales (DDFF) descritas en el Informe 3 (las que se citan en cursiva). Lo anterior se logra con pronunciamiento en cada sector, según lo siguiente:

- **Se mantiene propuesta de Etapa 3:** validación conceptual y justificación de lo presentado.
- **Se modifica propuesta de Etapa 3:** redefinición de propuesta de Etapa 3, considerando actualizaciones del Plan Maestro y/o alcances expuestos en PAC. En la descripción del Plan de inversiones se hacen ajustes relacionados a financiamiento y aspectos de factibilidad administrativa, lo que no implica que se mantiene la recomendación técnica de establecer estrategias integrales del tramo.

La presente validación y/o actualización se realiza sobre la base de las siguientes estrategias expuesta en Informe 3:

- Estrategia 1: Defensas fluviales para el manejo fluvial
- Estrategia 2: Manejo y recuperación de graveras

- Estrategia 3: Parques fluviales (o inundables)
- Estrategia 4: Afluentes al río Cautín y manejo de aguas lluvias

Para efectos de caracterizar cada propuesta de manejo de cauce en las imágenes obtenidas de Google Earth, se utiliza la siguiente simbología:

MANEJO DE CAUCE EXISTENTE:

- DEFENSAS FLUVIALES, ESPIGONES, MURO VERDE

MANEJO DE CAUCE PROPUESTO:

- DEFENSAS FLUVIALES O ESPIGONES (ENROCADO)
- DEFENSA FLUVIAL BAJA (ENROCADO)
- DEFENSA FLUVIAL MURO VERDE (PRETIL VEGETADO)
- MANEJO/RESTAURACIÓN DE GRAVERA

NOTA: El manejo/restauración de graveras se describe en "Capítulo III: PLAN DE INVERSIONES" punto "II.3 - Criterios, estrategias y acciones para restauración ecológica", así como en el Anexo de técnicas y condiciones para la restauración ecológica.

SECTOR 1 La Vuelta

Se mantiene propuesta de Etapa 3: *"Sector con buena capacidad de porteo y riberas estables. Se propone zona de conservación manteniendo la condición natural e inalterada en este sector. Es decir, se recomienda no incorporar defensas fluviales ni espigones en este sector. Se destaca que la abundante vegetación de las riberas del cauce es relevante para la estabilidad de las mismas."*

SECTOR 2 Cajón

Se mantiene propuesta de Etapa 3: *"Sector que requiere restaurar la playa natural en la ribera norte del cauce, visitada por población importante de Cajón. Lo anterior se puede lograr con espigones doble propósito: evitar migración lateral y generar aguas quietas."*

Figura II-9 Sector 2 – Cajón – Descarga esteros La Laucha y Pumalal



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

Por la ribera sur, existen DDFF construidas recientemente con el puente by pass Temuco-Vilcún. Sin embargo, en Etapa 3 se plantea manejo de cauce para la ribera norte, que se mantienen, considerando:

Sector poblado de Cajón con uso de ribera de río para actividades de esparcimiento.

Ribera de cauce degradado por socavación, arrastre y eventual manejo de cauce durante obras en la ribera sur.

Manejo de Cauce:

- Espigones estableciendo cauce activo
- DDFF en borde exterior curva
- Generar nivel bajo inundable y zona alta

SECTOR 3 Canal de La Luz

Se mantiene propuesta de Etapa 3: “Sector con buena capacidad de porteo (cauce ancho) y riberas estables (vegetación abundante). Se propone zona de conservación manteniendo la condición natural e inalterada en este sector. Es decir, se recomienda incorporar defensas fluviales alternativas (como tierra armada) en sector externo a la zona riparia, sólo si el estudio ARRI lo recomienda, dada la infraestructura cercana en ribera norte. Se destaca que la abundante vegetación de las riberas del cauce es relevante para la estabilidad de las mismas. El ancho significativo de la zona riparia genera importante atractivo de conservación.”

Figura II-10 Sector 3 – Canal de La Luz



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

Lo anterior es compatible con la inversión que se propone (ver en cap.III) en que la ribera norte se concibe como un parque temático de uso recreativo y educativo, orientado a poner en valor el patrimonio histórico, mediante la creación de un espacio público que articule recreación, educación patrimonial y conservación cultural, en relación directa con el entorno natural del río Cautín.

El proyecto propone la consolidación de un parque con un sendero interpretativo, integrando especies nativas y elementos de interpretación que vinculen el valor ecológico del lugar con el relato histórico del territorio, en particular asociado al Canal de la Luz y a los procesos históricos locales. De este modo, el parque se plantea como un espacio donde naturaleza, historia y educación convergen en una experiencia accesible para la comunidad.

Como valor agregado y dependiendo del desarrollo detallado del proyecto, se puede proponer recuperar la bocatoma para que sirva de captación de agua en forma controlada y con el propósito de mantener más verde y estable el parque propuesto dentro en área de bien nacional de uso público (dentro de los límites del río Cautín). Es decir, un manejo de agua que no requiere derechos de agua, por cuanto el agua no se extrae del cauce, sólo se redirige un caudal menor.

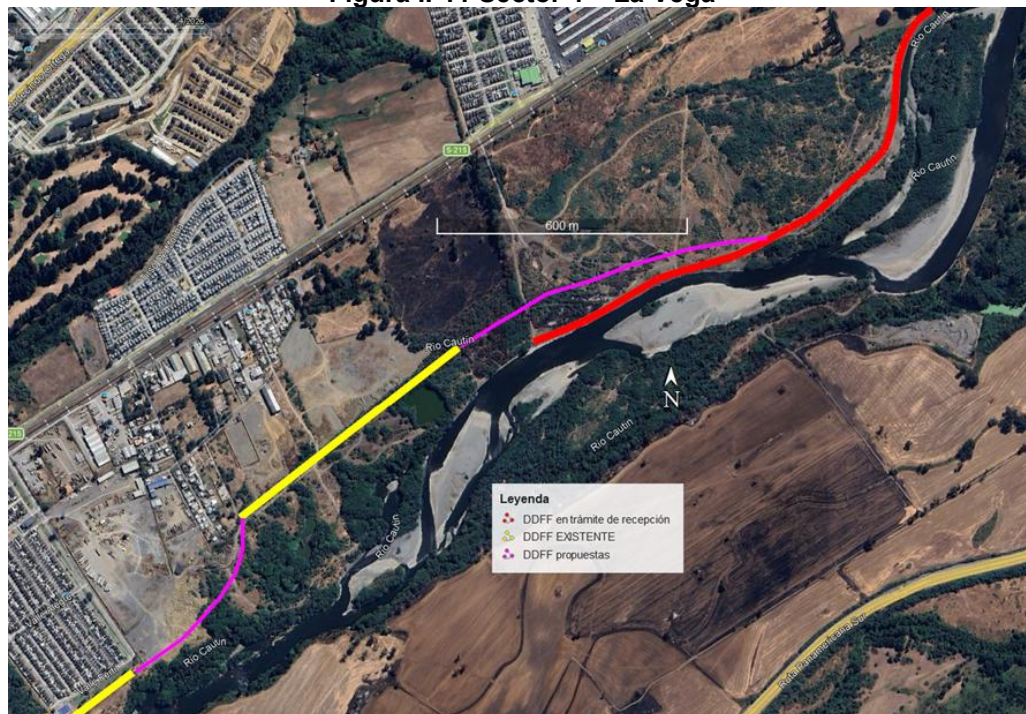
SECTOR 4 La Vega

Se mantiene propuesta de Etapa 3: “Sector que cuenta con atractivo inmobiliario por el lado norte. Existen DDFF no autorizadas que estrechan el cauce (línea roja), por lo que se propone su reubicación con adecuado estudio, fijación de deslinde y autorización por parte de la DGA.”

Se destaca que las DDFF recientemente construidas y sin autorización DGA podrían causar socavaciones en la ribera sur por el aumento de velocidad que se produce al eliminar planicies de inundación de la ribera norte.

Lo anterior es compatible con la inversión que se propone (ver en cap.III), que se concibe como una zona de alta conservación ecológica, orientada a consolidar la recuperación del ecosistema ribereño, fortalecer su rol como corredor ecológico del río Cautín y articularlo con los corredores biológicos regionales, mediante un enfoque de restauración activa, acceso regulado y educación ambiental guiada.

Figura II-11 Sector 4 – La Vega



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

SECTOR 5 Humedal Antumalén

Se mantiene propuesta de Etapa 3: “Por la ribera norte, existen DDFF amigables alejadas del cauce principal, sin embargo, se propone agregar espigones de baja altura para evitar migración lateral del cauce y promover aguas quietas para restauración ecológica. De esta forma se mantiene el cauce activo en el emplazamiento actual y se puede promover una restauración del humedal Antumalén que ha sido afectado por extracciones de áridos no autorizadas: existen numerosos pozos lastre ribereños con aguas estancadas que requieren su restauración con aguas corrientes, en caso de dejar los espejos de agua.” Solo se agrega una unión entre las 2 DDFF existentes, frente a la calle Valle del Limarí.

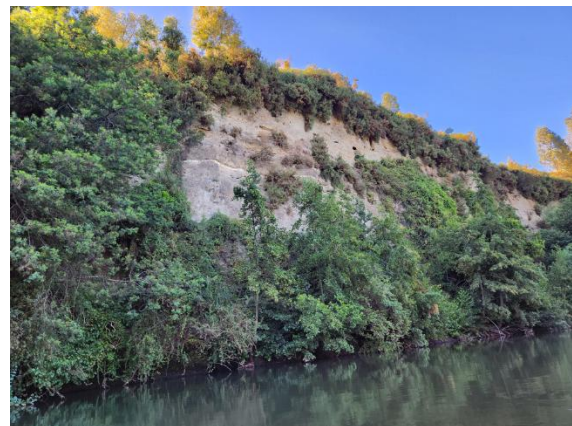
A través de fotos de Google Earth se puede observar que la construcción de la defensa amigable alejada del cauce y la restricción de acceso ha permitido comenzar con la recuperación natural de la zona riparia.

Figura II-12 Sector 5 – Inicio de Recuperación Humedal Antumalén
AÑO 2017 AÑO 2025



Fuente: Google Earth.

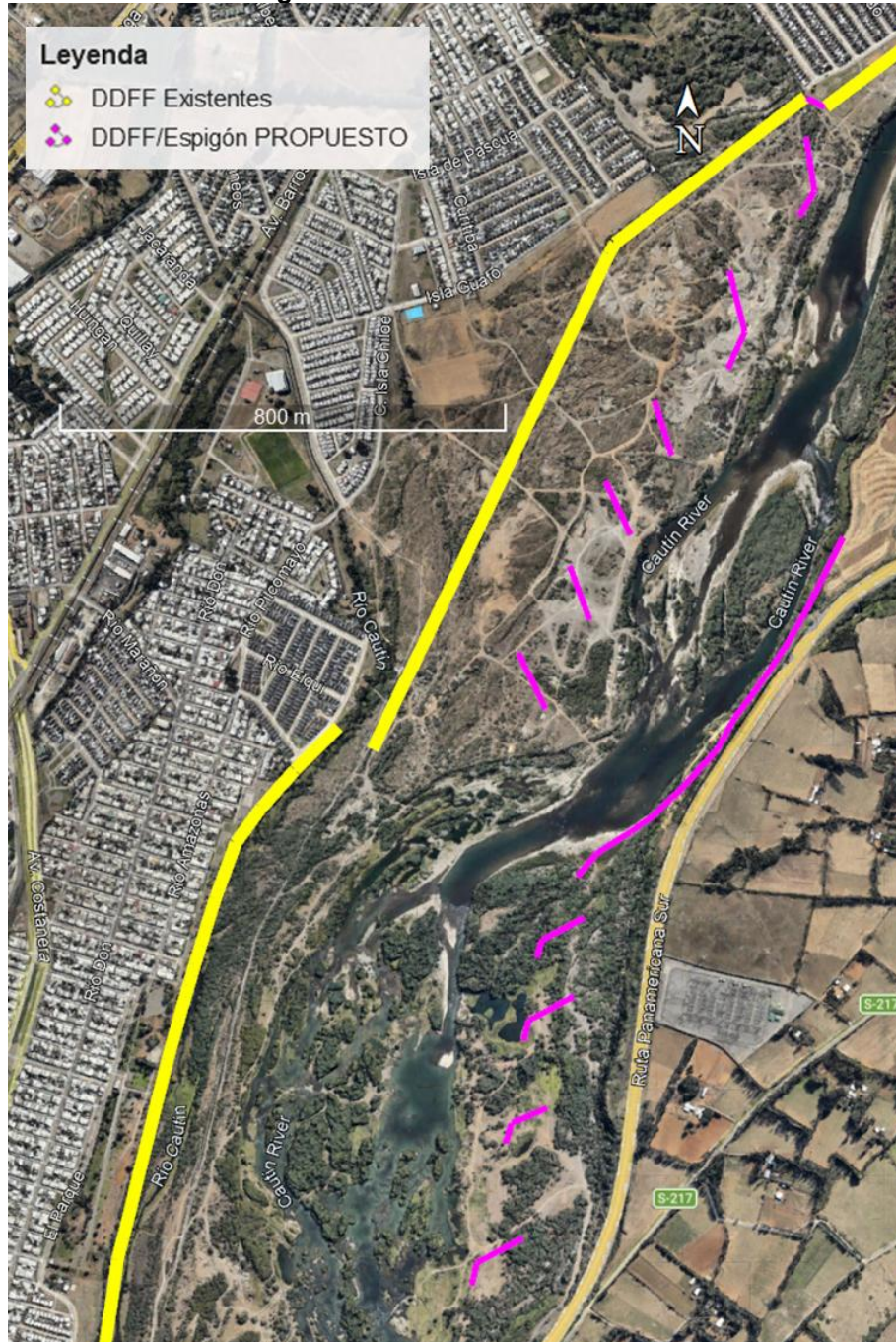
Figura II-13 Vistas desde el curso de agua de sector ilustrado en figura anterior
Ribera norte Ribera sur



Fuente: Registro propio

Lo anterior es compatible con la inversión que se propone (ver en cap.III) que corresponde a un espacio prioritario de conservación, restauración ecológica y educación ambiental, inserto en el Humedal Urbano Antumalén, reconocido oficialmente y asociado al sistema fluvial del río Cautín. Su objetivo principal es recuperar, proteger y fortalecer la funcionalidad ecológica del humedal, asegurando al mismo tiempo un uso comunitario controlado, de bajo impacto y con énfasis educativo, en coherencia con la normativa ambiental vigente y con la visión consensuada por los actores institucionales y locales.

Figura II-14 Sector 5 - Antumalén



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

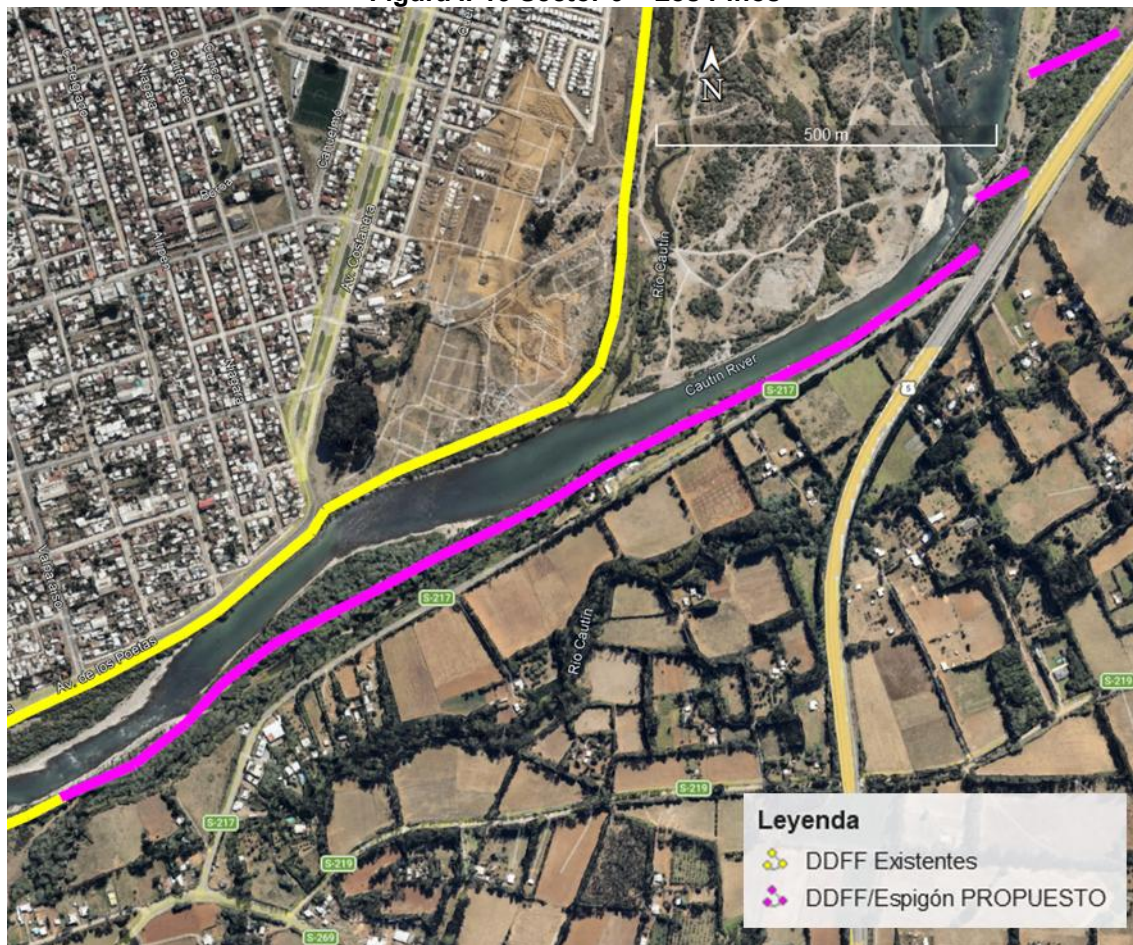
SECTOR 6 Los Pinos

Se mantiene propuesta de Etapa 3: “Sector que tiene un agostamiento importante del cauce, con aumentos de velocidad y socavaciones por el lado sur, donde no hay DDFF y existe un tramo con DDFF colapsadas. Se proponen defensas fluviales para proteger infraestructural por el lado sur: en este caso deberían ser defensas continuas de enrocado para prevenir socavaciones e inundaciones, dado que no hay espacio para generar la zona riparia nuevamente.”

Lo anterior es compatible con la inversión que se propone (ver en cap.III) que se concibe como un parque ribereño temático de carácter comunitario, orientado a recuperar y reactivar el sector Los Pinos como un espacio de encuentro histórico, recreación segura y memoria barrial, mediante un proceso de regeneración urbana participativa, recuperación ecológica del borde fluvial y programas de educación e integración social.

Cabe destacar que en este sector hubo un parque con laguna impermeabilizada con geomembrana y agua captada desde acuífero subsuperficial, sin embargo, sufrió de vandalismo y de posteriores tomas irregulares.

Figura II-15 Sector 6 – Los Pinos



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

SECTOR 7 Costanera Los Poetas

Se mantiene propuesta de Etapa 3: “Sector con DDFF por el lado norte y socavación medianamente controlada con naturaleza por el lado sur. Zona que cuenta sin espacio para manejo de cauce por el lado norte, pero se puede proponer espigones y DDFF amigables por el

lado sur, potenciando y mejorando la naturaleza existente. Por el lado sur existen graveras abandonadas que requieren su plan de manejo y restauración. Se proponen espigones que controlen la migración del cauce y pretil verde para control de inundaciones donde el estudio de detalle lo disponga.”

Figura II-16 Sector 7 - Costanera Los Poetas



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

Se mantiene la propuesta de “cerrar” tramos sin DDFE por el lado de Padre Las Casas, para evitar desbordes de crecidas a zonas pobladas.

Figura II-17 Sector 7 – Sector de cauce con sección disminuida



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

Respecto a la compatibilidad con el Plan de Inversiones propuesto, se debe tener presente que el río Cautín ha sufrido estrechamientos de cauce debido a las DDFF, principalmente del lado norte, en que han utilizado parte del cauce para emplazar la Av. Los Poetas y otras infraestructuras. **Por lo tanto, las restauraciones ecológicas proyectadas desde el puente FFCC hasta aprox. 1 km aguas arriba, no podrán disminuir la capacidad de porteo, debido a vegetación densa y/o rellenos en el cauce.**

SECTOR 8 Centro Cautín

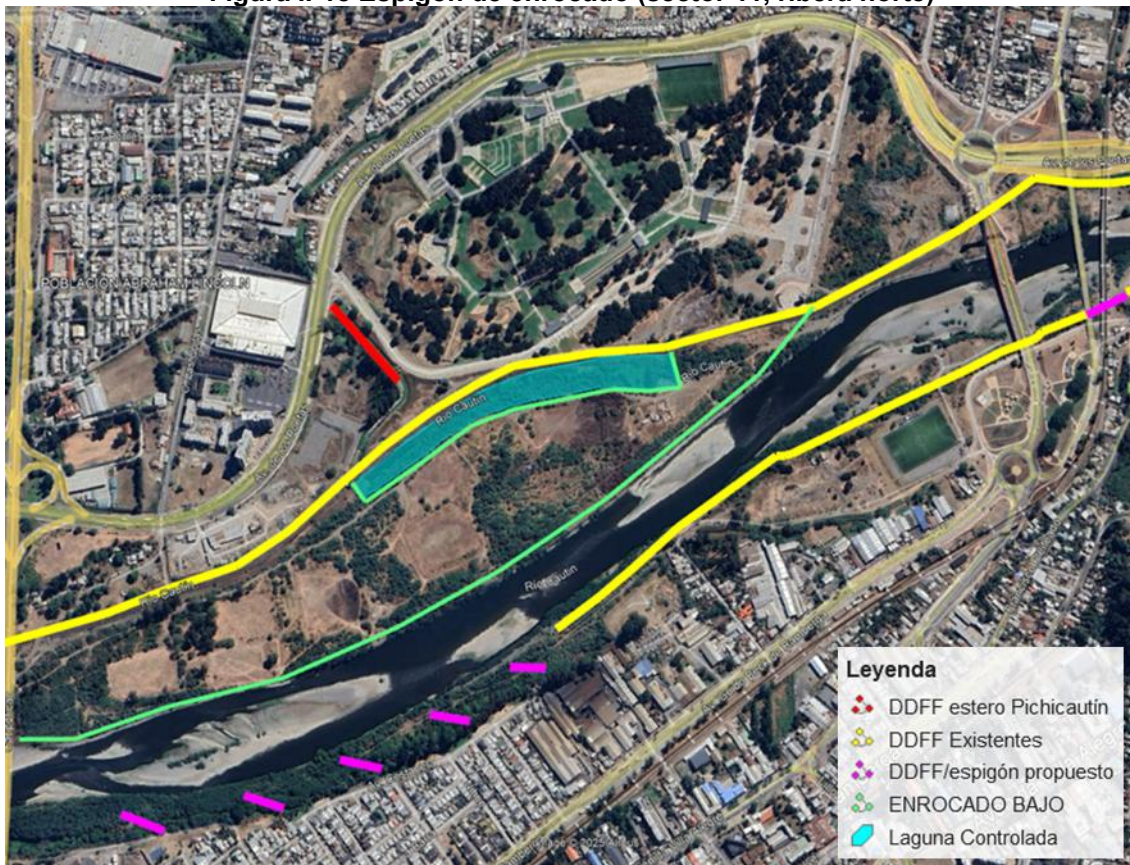
Se complementa propuesta de Etapa 3: Se propone una inversión (ver en cap.III) que se concibe como un equipamiento deportivo y recreativo, integrando actividades deportivas con criterios de seguridad, control de impactos y compatibilidad ambiental.

La Isla Verde, también conocida como Isla Chica, tiene un brazo por el lado norte, que se puede habilitar como laguna recreativa; y el cauce principal por el lado sur, que está generando socavaciones en su ribera, debido a que no tiene DDFF.

Se destaca que la Isla Verde es parte del cauce y, su inundación eventual durante crecidas extremas, ayuda a mitigar desbordes y socavaciones. Por lo tanto, el proyecto que se propone en ella debe considerar posible inundación puntual y eventual, así como evitar disminución en la capacidad de porteo del cauce.

La propuesta de manejo de cauce de la Etapa 3, se complementa con lo siguiente:

Figura II-18 Espigón de enrocado (sector 11, ribera norte)



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

- **Control socavación ribera sur Isla Verde:** se propone un enrocado de baja altura, hasta nivel de terreno natural de borde isla, de manera de evitar migración lateral del cauce principal y socavación que afecten las canchas deportivas y recreativas que se proyectan.
- **Habilitación laguna recreativa brazo norte Isla Verde:** la laguna se emplazará en brazo que limita por el norte con DDFF existentes y por el sur con Isla Verde. Por lo que se propone un enrocado de baja altura, hasta nivel de terreno natural de borde isla, de manera de proteger y estabilizar los bordes de la laguna en caso de crecidas. La laguna deberá tener una impermeabilización con geomembrana para que sea capaz de mantener un espejo de agua a una cota adecuada. Además, se deberá incorporar aguas corrientes a la laguna considerando un desvío de agua captada aguas arriba, con cota mayor al espejo de agua deseado. Asimismo, se deberá incorporar compuertas de control aguas abajo, que permitan vaciar o desrripiar la laguna (en caso de sedimentos transportados durante crecidas). La laguna recreativa se emplaza aguas arriba de la descarga del estero Pichicautín, de manera de no interferir en el libre escurrimiento de ella.

SECTOR 9 Amanecer

Se mantiene propuesta de Etapa 3: *“Zona con DDFF por la ribera norte que fueron recientemente reparadas por la DOH. Por el lado sur hay terrenos altos sin DDFF y con socavaciones recientes visibles (cercos colgando). Se debe considerar la materialización de DDFF por el lado sur, privilegiando espigones, defensas amigables y soluciones de ingeniería ecológica.”*

Lo anterior es compatible con la inversión que se propone (ver en cap.III) que se concibe como un parque temático de carácter ribereño, orientado a poner en valor el borde del río Cautín en el sector Amanecer, integrando recreación, educación ambiental, identidad cultural y restauración ecológica, en un entorno de uso público controlado.

Cabe destacar que, gran parte del sector Amanecer eran planicies de inundación que mitigaban crecidas del río Cautín. Previo a la construcción de las DDFF existentes por la ribera norte, hubo muchas inundaciones de viviendas. **Por lo tanto, las restauraciones ecológicas proyectadas, no podrán disminuir la capacidad de porteo, debido a vegetación densa y/o rellenos en el cauce (como miradores o senderos elevados).** Es decir, se debe mantener o mejorar la hidráulica fluvial, para mitigar desbordes y socavaciones que afectarán en mayor medida la ribera sur.

Figura II-19 Sector 9 - Amanecer



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

SECTOR 10 Maquehue Oriente

Se mantiene propuesta de Etapa 3: “Zona sin DDFF por ambas riberas. Se debe considerar la materialización de DDFF por el lado sur, privilegiando espigones, defensas amigables y soluciones de ingeniería ecológica. Por el lado norte, dada la urbanización existente cercana al cauce, se puede proponer DDFF convencionales y solución espigones + muro verde.”

Lo anterior es compatible con la inversión que se propone (ver en cap.III), que se concibe como un espacio de restauración ecológica de bajo impacto, orientado a recuperar el borde fluvial del río Cautín, fortalecer la conectividad barrial y reconocer el valor cultural e intercultural del territorio, mediante la rehabilitación del paisaje natural y la habilitación de un sendero comunitario de bajo impacto. Sin embargo, **se recomienda que parte del sendero interpretativo propuesto sea emplazado sobre las DDFF**, dado que el fondo del cauce activo está contigua al borde fluvial, debido a la socavación natural en el exterior de las curvas del río.

Cabe destacar que, el manejo de cauce de la Etapa 3, considera un ancho del cauce activo angosto, por lo que **los espigones propuestos deberán tener baja altura**, de manera de evitar migración lateral del cauce, pero permitir evacuación de crecidas sobre ellos. La incorporación de muro verde amigable para evitar desbordes, dependerá de la topografía de detalle y niveles existentes.

Además, complementando el manejo de cauce de la Etapa 3, se incorpora DDFF por la ribera norte, entre DDFF aprobadas y espigón existente, para mitigar migración en zona cóncava de la curva del cauce.

Figura II-20 Sector 10 – Maquehue Oriente



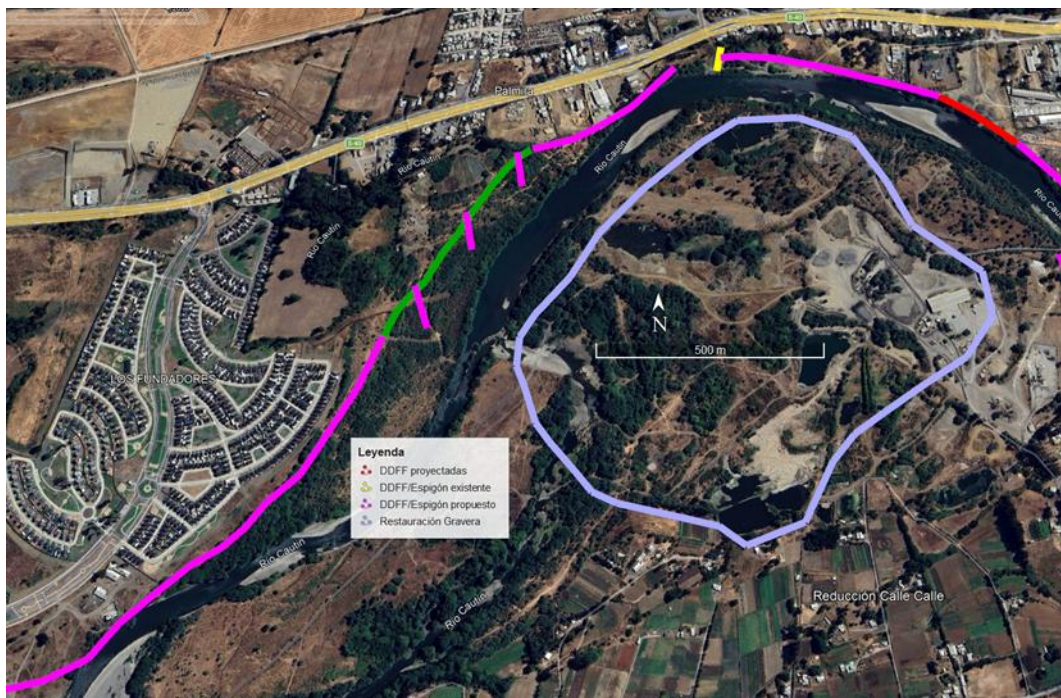
Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

SECTOR 11 Maquehue el Pozón

Se mantiene propuesta de Etapa 3: “Zona sin DDFF por ambas riberas. Se tiene terrenos altos por el lado norte y una gravera explotada por años en el lado sur.

Por el lado norte, se proponen defensas fluviales convencionales en zonas con urbanización cercana al cauce y solución de espigones + muro vegetado en zonas más amplias para mantener franja riparia. Por el lado sur se propone restauración/recuperación de gravera.”

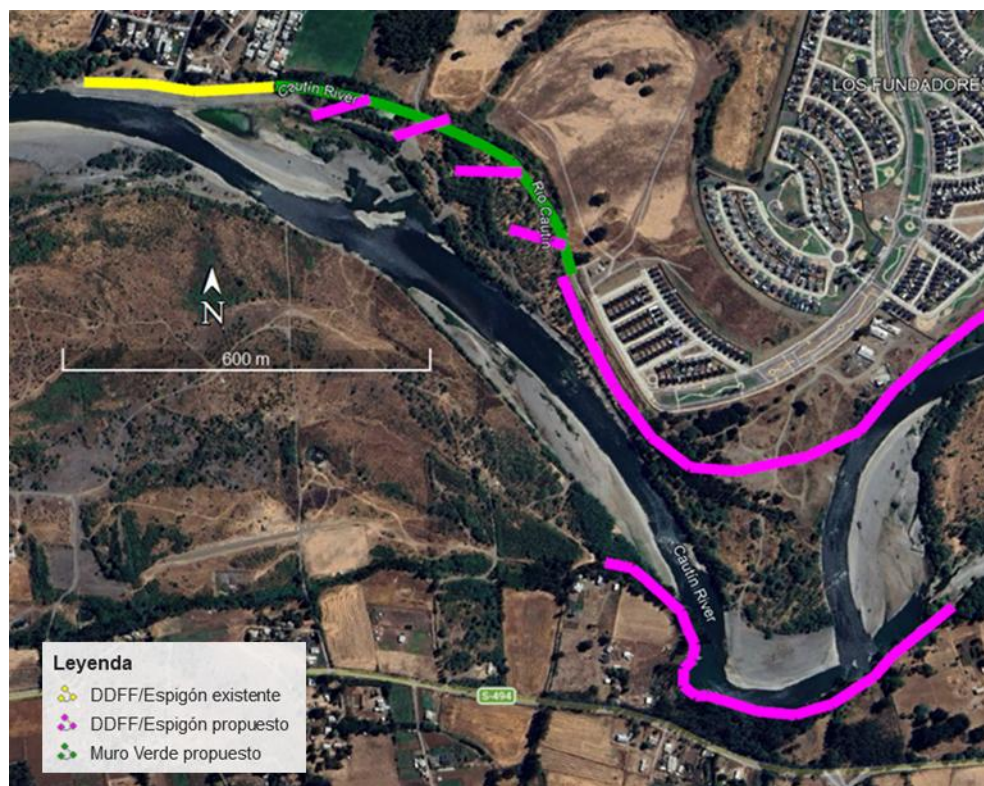
Figura II-21 Sector 10 – Maquehue Oriente



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

SECTOR 12 Los Fundadores

Figura II-22 Sector 12 – Los Fundadores



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

Se complementa propuesta de Etapa 3: “Zona sin DDFF por ambas riveras. Se tiene terrenos bajos con urbanización Fundadores por el lado norte y terrenos altos en el lado sur. Por el lado norte, se proponen defensas fluviales convencionales en zonas con urbanización cercana al cauce y solución de espigones + muro vegetado en zonas más amplias para mantener franja riparia. Por el lado sur se propone mantener situación actual natural.”

Se agrega estudio y eventual necesidad de DDFF por la ribera sur, donde el río se acerca a la Ruta S-494 de Padre Las Casas y se tiene una curva muy pronunciada.

SECTOR 13 Botrolhue

Se mantiene propuesta de Etapa 3: “Zona sin DDFF. Se tienen urbanizaciones por el lado norte que no cuentan con DDFF y han tenido que implementar soluciones de emergencia.

Sector con importante número de pozos lastre cercanos al cauce.

Descarga de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas sin la debida dilución de las aguas

Se propone restauración de graveras, espigones para evitar migración lateral y defensas fluviales amigables en la medida que se deba proteger infraestructura.”

Este sector ha estado afecto a numerosas denuncias por extracciones ilegales de áridos y problemas con la descarga de los efluentes de la planta de tratamiento de aguas servidas de Aguas Araucanía.

Se destaca, por participación ciudadana de propietarios de predios pequeños, la necesidad de protegerse ante las crecidas del río Cautín, evitando desbordes y socavaciones en riveras.

Figura II-23 Sector 13 - Botrolhue



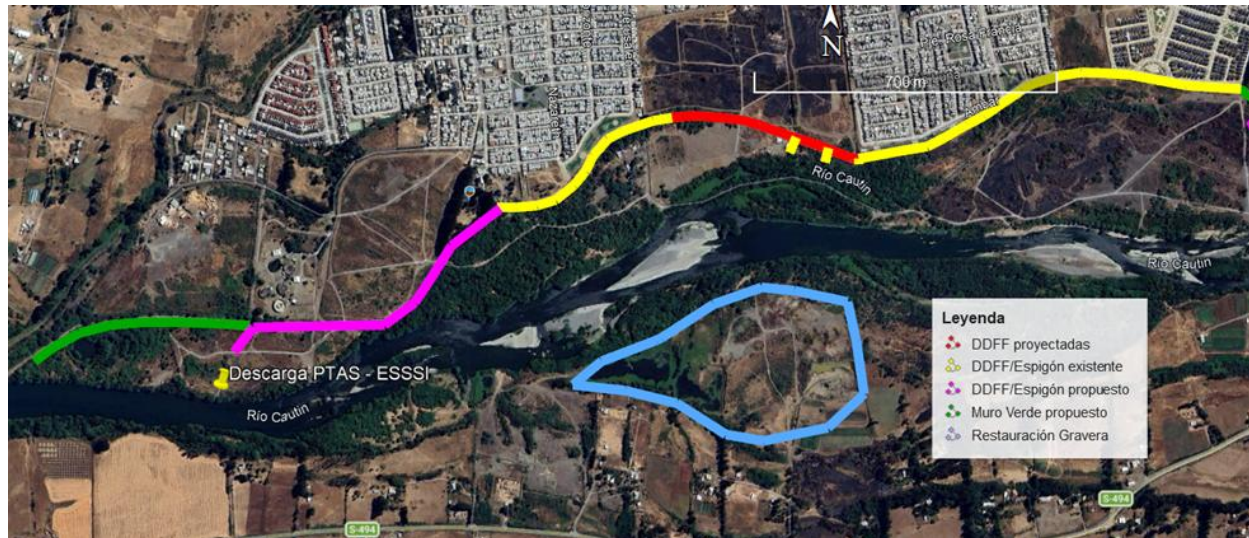
Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

SECTOR 14 Labranza

Se mantiene propuesta de Etapa 3: “Zona con DDFF locales por ribera norte y sin DDFF por ribera sur. Importante desarrollo inmobiliario que ha contribuido a la materialización de DDFF

convencionales por el lado norte, manteniendo zona riparia. Por el lado sur, se propone mantener situación natural actual y realizar fijación de deslindes para evitar construcciones cercanas al cauce activo.”

Figura II-24 Sector 14 - Labranza



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

SECTOR 15 Rengalil

Se complementa propuesta de Etapa 3: “Sector con buena capacidad de porteo, pero con riberas inestables, por socavaciones observadas. Se propone zona de conservación manteniendo la condición natural e inalterada en este sector y proteger predios agrícolas con espigones, cuando el estudio hidráulico fluvial lo recomiende”.

Se complementa el manejo de cauce propuesto en Etapa 3, según demandas obtenidos en PAC, debido a la socavación que afecta predios agrícolas por la ribera norte.

Figura II-25 Sector 15 – Complemento Manejo de Cauce para Rengalil



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

II.- CRONOGRAMA DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

En este apartado se presenta una propuesta de cronograma del Plan de Implementación del Plan Maestro del Río Cautín, el cual se concibe como un proceso integral de planificación territorial, que se inicia con la definición de un modelo de gobernanza, avanza a través de la elaboración de instrumentos técnicos estratégicos, entre ellos el Plan Territorial, los Planes Reguladores Comunes, el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres, el Plan de Suelo, los Planes transversales de Manejo de Escombros y Residuos y de Calidad del Agua, la formulación de un Plan de Comunicación y Difusión, culminando con un Plan de Intervenciones Tácticas.

Este enfoque reconoce que la implementación del Plan Maestro requiere articular decisiones espaciales, ambientales, normativas y sociales, integrando desde etapas tempranas la gestión del riesgo y la aptitud del suelo como variables estructurantes del desarrollo ribereño. Su desarrollo requiere de la articulación interinstitucional de organismos Gobierno Central, Regional y Comunal.

El cronograma se plantea como una secuencia de acciones que se desarrollan en un horizonte de mediano plazo de 5 años, extendiendo su alcance al largo plazo (6-20 años), desarrollándose en paralelo con el cronograma de Ejecución de las Iniciativas (proyectos) priorizadas del Plan Maestro. Esquemáticamente se presenta a continuación

Cuadro II-1- Cronograma del Plan de Implementación del Plan Maestro del Río Cautín

EJE	RESP. INSTITUCIONAL	ACCIONES	Año					
			1	2	3	4	5	6-20
GOBERNANZA DEL PLAN MAESTRO	SEREMI MINVU, GORE, Municipios de Vilcún, Temuco y Padre Las Casas	Elaboración de Plan de Gobernanza del PMRCautín						
		Constitución de comité interinstitucional de Gobernanza						
		Desarrollo de acciones de monitoreo y evaluación del avance del PMRCautín						
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL AREA METROPOLITANA	SEREMI MINVU, GORE, Municipios de Vilcún, Temuco y Padre Las Casas, Servicio Nacional de Turismo	Elaboración del Plan Territorial del Area Metropolitana IX Región						
		Desarrollo de acciones propuestas en Plan Territorial						
		Monitoreo y evaluación del Plan Territorial						
PLANES REGULADORES COMUNALES	SEREMI MINVU, GORE, Municipio de Vilcún	Actualización PRC Vilcún						
	SEREMI MINVU, GORE, Municipio de Temuco	Actualización PRC Temuco						
	SEREMI MINVU, GORE, Municipio de Padre Las Casas	Elaboración PRC Padre las Casas						
PLAN DE GESTIÓN DE DESASTRES	SENAPRED regional y GORE	Actualización del Plan de Gestión de Desastres						
	SENAPRED regional y GORE	Validación del Plan Actualizado de Gestión de Desastres						
	SENAPRED regional y GORE	Ejecución del Plan Actualizado de Gestión de Desastres						
	SENAPRED regional y GORE	Monitoreo y evaluación del Plan de Gestión de Desastres						
	SENAPRED regional y Delegación Presidencial	Elaboración de Plan Provincial de Gestión de Desastres						
	DGA, SEREMI MMA, GORE	Elaboración de Plan Estratégico Regional de Recursos Hídricos						
PLAN DE GESTION DE SUELOS	DOH, SEREMI MBN	Delimitación del cauce del río Cautín						
	SEREMI MBN, CONADI	Recopilación de antecedentes CBR para verificación de terrenos vacantes y/o sin rol en área ribereña.						
	SEREMI MBN, CONADI	Contratación de estudios técnicos para la delimitación de Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP) y/o propiedades fiscales en el área de intervención.						
	GORE	Elaboración del Plan Regional de Gestión de Suelos						
	GORE	Validación del Plan Regional de Gestión de Suelos						
	GORE	Ejecución del Plan Regional de Gestión de Suelos						
	GORE	Monitoreo y evaluación del Plan Regional de Gestión de Suelos						
PLAN DE MANEJO DE ESCOMBROS Y RESIDUOS	SEREMI MMA, Municipios	Verificación de registro y operación de gestores de residuos a nivel de las comunas de Vilcún, Temuco y Padre las Casas.						
	GORE, SEREMI MMA, Municipios	Catastro para el área de imagen objetivo de áreas con depósitos de escombros						
	GORE, SEREMI MMA, Municipios	Limpieza en lugares más emblemáticos, áreas ambientalmente críticas						
	GORE, SEREMI MMA, Municipios	Programa "Basura Cero"						
	GORE, SEREMI MMA, Municipios	Instalaciones de almacenamiento transitorios comunales y de clasificación de residuos, y centro de disposición final intercomunal						

PLAN MAESTRO RÍO CAUTÍN Y SUS BORDES, COMUNAS DE TEMUCO, PADRE LAS CASAS Y VILCÚN

EJE	RESP. INSTITUCIONAL	ACCIONES	Año					
			1	2	3	4	5	6-20
	GORE, Municipios, SEREMI MMA, SEREMI MOP	Articulación interinstitucional y ciudadana, y formulación de acciones						
	GORE, Municipios	Cierre o implementación de barreras para evitar tránsito de vehículos.						
PLAN DE MEJORAMIENTO DE CALIDAD DEL AGUA	GORE, Municipios, DGA, Superintendencia del Medio Ambiente	Plan de contingencia para monitoreo y medidas para mejorar la calidad de aguas						
	GORE, DGA, Junta de Vigilancia del Río Cautín, Municipalidades	Elaboración de Planificación estratégica de gestión hídrica de la cuenca						
	SEREMI MMA, GORE, Municipios, DGA, Superintendencia del Medio Ambiente	Elaboración de Noma Secundaria de Calidad de Aguas para el Río Cautín						
PLAN DE COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN	SEREMI MINVU, GORE, Municipios de Vilcún, Temuco y Padre Las Casas, Servicio Nacional de Turismo	Elaboración del Plan de Comunicación y Difusión del PMRCautín						
		Elaboración de protocolos de acciones de comunicación y difusión						
		Desarrollo de acciones de comunicación y difusión						
		Monitoreo y evaluación del Plan de comunicación y difusión						
PLAN DE INTERVENCIONES TÁCTICAS	INDAP	Huerto comunitario Sector La Vuelta						
	MOP, Dirección de Vialidad	Habilitación cruce seguro, acceso y señalética asociado a acceso actual sector Cajón						
	Municipalidad Padre Las Casas	Cierres y control de acceso para evitar basura Sector Isla de Llewpeko						
	MOP, Dirección de Vialidad	Habilitación cruces seguros, acceso y señalética en accesos a humedal Antumalén						
	INDAP	Huertos comunitarios en isla Llewpeko						
	SEREMI MINCAP, Servicio Nacional de Turismo	Mural colaborativo o instalación conmemorativa sobre la historia del lugar, los Pinos						
	Municipio de Temuco, Organizaciones sociales	Limpieza comunitaria, Los Pinos						
	MOP, Dirección de Vialidad	Habilitación cruce seguro, acceso y señalética en Playita Popular, Costanera Los Poetas.						
	Municipalidad de Temuco	Cierres y control de acceso para evitar basura bajo puentes, Costanera Los Poetas						
	INDAP	Huerto Comunitario en Isla Verde						
	Municipalidad Padre Las Casas	Control de acceso para evitar basura en sector Bellavista						
	Municipalidad de Temuco, SERCOTEC	Habilitación de área para carretas de cochayuyeros (de ocupación nocturna), Centro Cautín.						
	INDAP	Huerto Comunitario, sector Maquehue Oriente						
	CONAF	Arborización entre áreas verdes existentes, sector Maquehue Oriente						
	INDAP	Huerto comunitario, sector Rengalil						
	INDAP	Huerto comunitario, sector Labranza						