1. INTRODUCCIÓN

Con fecha 08 de noviembre de 2024, la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso emitió el Oficio Ordinario N° 245730/2024, en el marco del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) del Estudio de Formulación del Plan Regulador Comunal (PRC) de La Cruz. En dicho oficio se formularon observaciones técnicas al Informe Ambiental contenido en el anteproyecto del instrumento de planificación territorial, conforme a lo establecido en los artículos 7º bis de la Ley N°19.300 y 20 del Reglamento de Evaluación Ambiental Estratégica (DS N°32/2015 del Ministerio del Medio Ambiente).

Las observaciones responden a la revisión formal del Informe Ambiental y del marco normativo, territorial y ambiental declarado, y tienen como finalidad asegurar que el contenido del PRC sea coherente con los principios de desarrollo sustentable, los valores ambientales identificados y las directrices estratégicas del territorio comunal. En ese sentido, la SEREMI del Medio Ambiente formula observaciones relacionadas con la vigencia del diagnóstico, la delimitación territorial, la incorporación de políticas públicas actualizadas, el tratamiento de factores críticos de decisión, la consistencia de los objetivos ambientales y el marco de evaluación estratégica, entre otros aspectos.

El presente documento tiene por objetivo responder de forma técnica, legal y estructurada a las observaciones emitidas por la autoridad ambiental, incorporando ajustes, antecedentes complementarios y mejoras sustantivas al contenido del Informe Ambiental original, con miras a la elaboración de un Informe Ambiental Complementario conforme a los requerimientos establecidos. Las respuestas que se presentan a continuación consideran la estructura temática del Ordinario N° 245730/2024 y buscan reforzar la calidad técnica y ambiental del instrumento de planificación territorial sometido a evaluación.

2. RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES EMITIDAS POR LA SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE

2.1 Contexto y vigencia del diagnóstico (Oficio, sección “Contexto”)

Observación SEREMI

Se advierte que el último taller con Órganos de la Administración del Estado (OAE) data de octubre de 2020, por lo que se requiere actualizar el diagnóstico o justificar su vigencia para reflejar la realidad comunal actual.

**Respuesta:**

Se ha revisado la información base (censos, catastros de uso de suelo, datos sectoriales) para el período 2020–2024.

No se constatan variaciones estructurales que cambien los objetivos del PRC, aunque se reconocen continuidades en el crecimiento urbano y la demanda habitacional.

Sin perjuicio de lo anteriormente señalado, se generó un nuevo cálculo de proyección de población “ACTUALIZACIÓN DE LA POBLACIÓN Y CRECIMIENTO URBANO EN LA CRUZ”, el cual reforzará la memoria explicativa del Plan Regulador Comunal (PRC) de La Cruz, donde se detallan las nuevas proyecciones de población y la evolución del crecimiento urbano, en los siguientes puntos:

1. ANTECEDENTES DEMOGRÁFICOS RECIENTES

La comuna de La Cruz, según el Censo 2017, alcanzó 22.098 habitantes a nivel comunal total (INE), experimentando un incremento absoluto de 9.247 habitantes respecto de 2002. Esta variación representa un crecimiento intercensal de un 71,95% acumulado y una tasa de crecimiento promedio anual (TCA) cercana al 3,675%.

En tanto, acotando el análisis al ámbito urbano (manzanas censales que configuran la zona urbana reconocida por INE y las áreas consolidadas), la población pasó de 12.851 habitantes en 2002 a 19.408 en 2017. Ello implica una TCA de 2,791% para el área urbana, confirmando la fuerte dinámica de urbanización, aunque algo menor que el crecimiento total comunal.

2. PROYECCIONES DE POBLACIÓN AL AÑO 2035

Usando métodos de crecimiento geométrico y considerando las tasas de crecimiento descritas, se proyectó la población urbana de La Cruz al 2035, obteniéndose:

Escenario Urbano 2035: alrededor de 31.858 habitantes (área urbana).

Para la comuna total, las proyecciones podrían oscilar entre 32.000 y 35.000 habitantes al mismo horizonte, dependiendo del ritmo de ocupación de las futuras zonas de extensión urbana.

Estas proyecciones quedan respaldadas en el documento “Proyecciones Población 2035” y en el “Estudio de Factibilidad Sanitaria” (versión junio 2024). Ambos estudios incorporan supuestos de densificación, análisis de categoría de manzanas censales y estimaciones de absorción de suelo.

3. ANÁLISIS DE CRECIMIENTO Y DENSIDAD

La información censal comparada (2002-2017) y las proyecciones al 2035 permiten constatar:

Densificación General: Se reducen las zonas de muy baja densidad (0-50 hab/ha) y aumentan las áreas de densidad media y media-alta, lo que sugiere un uso más eficiente del espacio.

Disminución de Áreas de Muy Alta Densidad (>300 hab/ha), posiblemente por límites físicos o políticas que evitan la sobresaturación.

Expansión Moderada en sectores periféricos (norte y oeste), en especial en la Población Bolonia, hoy con características urbanas, y otras áreas incluidas en la propuesta de extensión.

4. REQUERIMIENTOS DE FACTIBILIDAD SANITARIA

De acuerdo con el Estudio de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado:

Cobertura de ESVAL S.A.: La empresa concesionaria prevé cubrir la demanda de la ciudad de La Cruz hasta 2035, siempre que se realicen las ampliaciones necesarias en las redes y se incorpore formalmente la extensión urbana a su territorio operacional.

Servicios Sanitarios Rurales (SSR): Sectores como población Bolonia y Lo Rojas podrían optar por incorporarse a la concesión o mantener el régimen APR, debiendo definir fuentes de financiamiento (fondos públicos y/o convenios con la sanitaria).

Estas definiciones son cruciales para sostener el crecimiento planificado y asegurar la calidad de vida de la población.

5. CONCLUSIONES Y ALCANCE PARA EL PRC

El alto dinamismo poblacional justifica la urgencia de contar con un Plan Regulador Comunal que oriente el uso del suelo y la infraestructura.

El horizonte de 2035 y la estimación de sobrepasar los 30.000 habitantes urbanos sustentan la dimensión de la imagen objetivo, las alternativas de crecimiento y la zonificación propuestas.

La coordinación con la SEREMI de Medio Ambiente se fortalece al integrar estos datos en la Evaluación Ambiental Estratégica, garantizando la consistencia técnica de las medidas de mitigación, la protección de suelos agrícolas y la provisión de servicios básicos.

Este capítulo da cuenta de la actualización de los datos de población y del crecimiento urbano para la comuna de La Cruz, cumpliendo con la observación referida a la vigencia del diagnóstico demográfico y otorgando mayores certezas respecto al futuro desarrollo comunal.

2.2 Ámbito de aplicación territorial y justificación de la extensión urbana

(Sección “Ámbito de aplicación territorial y temporal”)

Observación SEREMI

Solicita que se declare con mayor claridad el área sujeta a estudio y las zonas de extensión urbana contempladas, aplicando la DDU 430 (2020).

**Respuesta**

El ámbito del PRC corresponde al polígono urbano definido por el PREMVAL-Satélite La Campana y considera la eventual incorporación de áreas de extensión al norte (población Bolonia).

La justificación de esta extensión obedece a la presencia de asentamientos consolidados, la necesidad de regularizar y mejorar condiciones de habitabilidad y la protección del suelo agrícola.

Se explicita la metodología de delimitación en el IA complementado y se ajusta conforme a los lineamientos de la DDU 430.

Metodología:

La definición del área sujeta a evaluación en el Informe Ambiental (IA) para la comuna de La Cruz consideró tanto las directrices normativas que rigen la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) como la planificación de carácter metropolitano/intercomunal fijada en el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL), Satélite La Campana, y las instrucciones específicas de la DDU 430 (2020). En tal sentido, la metodología de delimitación siguió los pasos que se exponen a continuación:

Revisión del marco normativo, instrumentos de mayor jerarquía y documentos técnicos base, se examinó el PREMVAL Satélite La Campana, en su Memoria Explicativa (versión actualizada) y la Ordenanza Ajustada, para entender el rol y alcance de la comuna de La Cruz dentro de la intercomuna que abarca Quillota, La Calera, Nogales, Hijuelas, La Cruz y otras comunas de la Provincia de Marga Marga.

Se constataron las indicaciones de la Ordenanza y los planos oficiales (HOJA03/04 y HOJA04/04) que establecen las áreas urbanas, de extensión urbana y las restricciones de uso de suelo a nivel intercomunal, con el fin de asegurar la coherencia entre la zonificación del PRC comunal y la estructura supracomunal del Satélite La Campana.

Análisis de la situación vigente del territorio comunal. Se levantó información georreferenciada relativa a la zonificación establecida en el PREMVAL y a la delimitación urbano-rural de la comuna (PRC vigente o, en su defecto, normativa anterior si el PRC se encuentra en formulación).

Se caracterizaron las áreas consolidadas (densidades, equipamientos, dotación de servicios básicos) y se identificaron los asentamientos con rasgos urbanos no incluidos en el límite vigente, siguiendo el criterio de “continuidad de tejido” y “existencia de infraestructuras” (DDU 430, 2020).

Determinación de zonas de posible extensión urbana. A partir del Plan Metropolitano (PREMVAL), se identificaron aquellas “Áreas de Extensión Urbana” definidas para la comuna de La Cruz, particularmente al norte (sectores como Bolonia, que se reconocen en el instrumento regional como “villorrios con características urbanas”).

Se confrontó la cartografía del PREMVAL con información local (catastro de usos de suelo, proyecciones poblacionales actualizadas) para evaluar la pertinencia de incluirlas formalmente en el futuro límite urbano comunal.

Se revisaron los Objetivos Ambientales (OA) y los Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS) propuestos en la Memoria Explicativa y Ordenanza del PREMVAL, en lo referente a la protección del valle del Aconcagua, la recuperación de suelos y la contención de la expansión dispersa.

Validación cartográfica y ajustes en taller con actores técnicos. Se elaboraron mapas preliminares donde se superpusieron la propuesta de extensión comunal con la zonificación y las áreas de protección definidas a escala intercomunal por el PREMVAL (áreas de riesgo, servidumbres de infraestructura, zonas de protección de recurso hídrico).

**Se sometió la propuesta a la consideración de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, la SEREMI de Medio Ambiente y autoridades municipales, para asegurar la consistencia con el instrumento regional y la normativa (DDU 430/2020), lo que conllevo que el mismo PREMVAL ajustara sus límites urbanos a la propuesta de anteproyecto del PRC la Cruz en los sectores de expansión urbana del límite urbano tanto en su sección poniente hacia el río Aconcagua como la incorporación de la población Bolonia en su límite norte.**

Determinación final del polígono del área de estudio y del futuro límite urbano. Con base en los ajustes realizados y la verificación de la normativa (Memoria y Ordenanza del PREMVAL), se definió el límite urbano proyectado que integra:

**El área urbana vigente reconocida en instrumentos anteriores,**

**Sectores consolidados que el plan metropolitano clasifica como “Extensión Urbana” (ZEUC, ZEEC),**

**Finalmente, se incluyó la delimitación oficial del Anteproyecto del PRC de La Cruz —mostrando tanto la zonificación propuesta como las franjas de protección y restricciones definidas— dentro del Expediente de Evaluación Ambiental Estratégica, cumpliendo así con los requisitos formales del DS N°32/2015 (Reglamento EAE) y reflejando la correspondencia con la planificación supracomunal establecida en el PREMVAL, en coordinación con la SEREMI MINVU Región de Valparaíso, tanto para el anteproyecto PRI como anteproyecto PRC La Cruz.**

En conclusión, la metodología de delimitación adoptada en el IA se fundamenta en la coherencia con el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso, Satélite La Campana (versión ajustada a nuevo informe ambiental ), en la normativa sectorial (DDU 430/2020), y en la incorporación de los factores ambientales y territoriales que definen la pertinencia de cada sector para su incorporación al límite urbano, resguardando la sustentabilidad del desarrollo comunal de La Cruz.

2.3 Incorporación de la Ley 21.202 y protección de humedales urbanos

Observación SEREMI

Destaca la importancia de la Ley 21.202 para humedales urbanos y exige tener presente dicha normativa en la zonificación cercana al río Aconcagua.

**Respuesta**

En relación con la observación de la SEREMI del Medio Ambiente acerca de la Ley N° 21.202 (que modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos) y su Reglamento (DS N° 15/2020 del Ministerio del Medio Ambiente), este instrumento de planificación no contempla la declaración ni delimitación de humedales urbanos en la ribera del río Aconcagua dentro de la comuna de La Cruz, atendido que:

Ausencia de declaratoria formal de humedal urbano: a la fecha, no existe ninguna solicitud, resolución o acto administrativo emanado de la autoridad competente (Ministerio del Medio Ambiente o la propia Municipalidad) que haya declarado humedales urbanos en la zona del río Aconcagua colindante con la comuna de La Cruz.

La Ley N° 21.202 prevé que la declaración de un humedal urbano, total o parcialmente dentro del límite urbano, debe ser solicitada al Ministerio del Medio Ambiente por el respectivo municipio o bien declarada de oficio por dicho Ministerio, conforme a los requisitos legales y reglamentarios. Ninguno de esos procedimientos se ha iniciado ni se encuentra en tramitación en el ámbito comunal.

Competencia del instrumento de planificación: el Plan Regulador Comunal (PRC) carece de facultades para “crear” o “imponer” la calidad de humedal urbano; ello es potestad del órgano competente (MMA), a través de las gestiones y requisitos establecidos en los artículos 8° y 9° de la Ley N° 21.202 y los artículos 3° y siguientes del DS N° 15/2020.

Sin perjuicio de que la Ley N° 21.202 introduce el inciso tercero al artículo 60 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)—que ordena a los IPT incluir los humedales urbanos—, la obligación de integrar un humedal urbano a la zonificación u ordenanza local depende de su existencia legal o de su identificación previa mediante la tramitación correspondiente. Dado que en el caso de La Cruz no se cuenta con una declaratoria vigente, el PRC no está obligado a reflejar un “humedal urbano” inexistente de derecho.

Ribera del río Aconcagua en la comuna de La Cruz: de los estudios técnicos, catastros y validaciones efectuadas para la elaboración del Plan Regulador Comunal, no se ha identificado un cuerpo o zona ribereña que cumpla con los requisitos mínimos para ser declarado humedal urbano (conforme a los criterios del DS N° 15/2020, tales como la hidrología superficial o subterránea, la vegetación azonal hídrica y la flora/fauna típica de humedales).

En consecuencia, no habiéndose acreditado ni solicitado formalmente su reconocimiento por parte del municipio o del Ministerio del Medio Ambiente, no existe a la fecha humedal urbano en la jurisdicción comunal.

Pese a no existir un humedal urbano declarado, el PRC de La Cruz contempla zonificaciones y franjas de protección en torno al río Aconcagua (por ejemplo, zonas AV o similares), a fin de precautelar la función ambiental y prevenir riesgos (inundación, erosión) y eventuales afectaciones al ecosistema.

Si en el futuro se tramitara y declarara un humedal urbano conforme a la Ley N° 21.202, se procedería a modificar o ajustar en la medida necesaria la Ordenanza y/o la zonificación, respetando la obligatoriedad dispuesta en el artículo 60 inciso 3° de la LGUC.

En consecuencia, el Plan Regulador Comunal de La Cruz no incorpora la declaración o delimitación de humedales urbanos en la ribera del río Aconcagua, atendido que no existe a la fecha un procedimiento formal ni acto de autoridad que reconozca tal calidad en el ámbito comunal. Ello se ajusta tanto a la normativa sectorial (Ley N° 21.202 y su Reglamento DS N° 15/2020) como al principio de competencia, en virtud del cual corresponde al Ministerio del Medio Ambiente, en conjunto con la Municipalidad, promover, iniciar y sustanciar el proceso de declaración de humedales urbanos. Mientras ello no ocurra, el instrumento de planificación no puede—ni debe— consignar humedales urbanos inexistentes de derecho, limitándose a señalar que, de generarse una declaración futura, se procederá a las correspondientes modificaciones instrumentales conforme al marco legal.

2.4 Problemas ambientales específicos

a) Infraestructura de transporte intercomunal

Observación SEREMI

Requiere graficar la zona de la ampliación del servicio ferroviario (metro) y analizar impactos socioambientales.

**Respuesta**

Se incorpora en los planos de diagnóstico el trazado preliminar del proyecto ferroviario hacia Quillota–La Calera y sus posibles efectos en la conectividad local. El IA describe los riesgos de fragmentación territorial y la importancia de planificar atraviesos, reforzando la vialidad interna para mitigar eventuales impactos negativos.

b) Gestión de residuos sólidos y líquidos

Observación SEREMI

Solicita declarar la problemática con más claridad, georreferenciar vertederos clandestinos y explicar su relación con la memoria explicativa.

**Respuesta**

Se identifican 5 puntos críticos de vertederos ilegales, georreferenciados en anexo cartográfico.

c) Instalaciones energéticas y telecomunicaciones

Observación SEREMI

Solicita mostrar el gasoducto en los planos y describir los problemas que genera.

**Respuesta**

Se incluyen en el plano de riesgos las servidumbres del gasoducto, delimitando la faja de protección y restringiendo usos residenciales densos en dicha área, atendiendo la normativa sectorial (SEC).

2.5 Marco de Referencia Estratégico (MRE)

Observación SEREMI

Se pide actualizarlo con Políticas, Planes y Estrategias vigentes (p. ej. Política Energética 2050, Política Nacional de Parques Urbanos, ENRO, etc.) y vincularlo claramente con Objetivos Ambientales (OA) y Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS).

**Respuesta**

Se añade un capítulo específico donde se incluyen las políticas sectoriales relevantes (Energía 2050, Política Nacional de Parques Urbanos 2021, ENRO, Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica regional, etc.). **Cabe señalar que el OA N°3 se redefinió conforme a la observación 2.6. (objetivos ambientales)**

1. SÍNTESIS DE LOS DOCUMENTOS Y SECCIONES PRINCIPALES DEL ANTEPROYECTO

| **Documento o Sección** | **Contenido / Objetivos Principales** | **Relación con Políticas, Planes y Estrategias Vigentes** | **Vinculación con Objetivos Ambientales (OA)** | **Vinculación con Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Planos del PRC** | - Delimitan el límite urbano, zonas de extensión, áreas de protección y riesgos.  - Identifican vialidad estructurante y servidumbres.  - Representan la zonificación (residencial, equipamiento, áreas verdes, etc.). | - **Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (2020)**: orienta la definición de áreas de restricción o riesgo.  - **Política Energética 2050**: integra la localización de infraestructuras energéticas limpias (subestaciones, etc.). | - **OA Nº1** (protección de suelos de valor agrícola), al no extender sin fundamento zonas urbanas sobre suelos aptos para cultivo.  - **OA Nº2** (protección y puesta en valor del río Aconcagua), asignando áreas verdes o protecciones ribereñas.  - **OA Nº4** (infiltración y control de riesgo de inundación), mediante la definición de franjas de protección. | - **CDS Nº2** (patrimonio natural y cultural) protege la ribera y otras áreas sensibles.  - **CDS Nº3** (habitabilidad y resiliencia), al contemplar la vialidad y las áreas de riesgo para una ocupación segura. |
| **Memoria Explicativa** | - Fundamenta las decisiones de zonificación y diseño urbano/rural.  - Explica la evolución demográfica y el análisis de la capacidad de carga.  - Integra la justificación de expansión urbana (Bolonia, Lo Rojas, etc.). | - **Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica de Valparaíso (2019)**: contextualiza la disponibilidad de recursos hídricos y la protección de cauces en la planificación.  - **Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos (ENRO)**: orienta la gestión de residuos y la necesidad de suelos para instalaciones. | - **OA Nº3** (gestión de residuos y factibilidad sanitaria) al incluir proyecciones de población y dimensionar la necesidad de equipamientos sanitarios.  - **OA Nº5** (calidad atmosférica y acústica), estimando flujos vehiculares y modelando escenarios de densificación. | - **CDS Nº1** (crecimiento urbano armónico), dado que la memoria justifica la extensión urbana con criterios de suelo agrícola y disponibilidad hídrica.  - **CDS Nº3** (gestión de riesgos y servicios), al describir conectividad y posibles presiones de nuevos proyectos. |
| **Estudios Complementarios** (ej. Factibilidad Sanitaria, Riesgos, etc.) | - Diagnóstico de infraestructura sanitaria (agua potable, alcantarillado) y disposición de residuos.  - Cartografía de áreas de riesgo: inundaciones, remociones en masa, incendios.  - Antecedentes para definir densidades y velocidades de crecimiento. | - **Política Nacional de Parques Urbanos (2021)**: relevancia de áreas verdes en sectores inundables y necesidad de zonas de drenaje natural.  - **Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (2020)**: directrices para zonificar áreas inseguras. | - **OA Nº2** (valorización de ecosistemas naturales), ya que en el Estudio de Riesgos se plantean áreas de protección ambiental.  - **OA Nº4** (infiltración de aguas lluvias), pues la factibilidad sanitaria recomienda superficies permeables y antejardines. | - **CDS Nº1** (crecimiento urbano coherente con la protección de suelos) al evitar urbanizaciones en áreas de riesgo.  - **CDS Nº3** (habitabilidad y resiliencia), confirmando la capacidad de redes sanitarias para sostener la población proyectada. |
| **Ordenanza Local** | - Establece normas urbanísticas (usos permitidos, coeficientes de constructibilidad, alturas máximas, etc.).  - Define la regulación específica de cada zona (residencial, equipamientos, parques, etc.). | - **Política Energética 2050**: impulsa criterios de eficiencia y de instalaciones de energía limpia, reflejados en la normativa local (p.ej. incentivos para techos solares).  - **Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria** (Min. Agríc.) aplicable en suelos de cultivo urbanos. | - **OA Nº1** (protección de suelos agrícolas) al restringir urbanizaciones intensivas en suelos Clase I, II o III.  - **OA Nº3** (gestión de residuos) si se establecen normas para la localización de plantas de transferencia o reciclaje. | - **CDS Nº2** (protección y reconocimiento del patrimonio natural y cultural), por ejemplo, definiendo zonas de conservación histórica y paisajística.  - **CDS Nº3** (habitabilidad y resiliencia) al fijar estándares de densidad y disponibilidad de servicios básicos. |

**2. CORRELACIÓN DETALLADA POR SUBSECCIÓN DE LA MEMORIA EXPLICATIVA**

A modo de **detalle adicional**, se pueden distinguir secciones específicas de la **Memoria Explicativa** y su correspondencia con las políticas y directrices:

| **Sección de la Memoria** | **Contenidos Relevantes** | **Referencia a Políticas / Estrategias** | **OA y CDS involucrados** | **Observación** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Capítulo “Diagnóstico Territorial” | - Análisis socioeconómico y proyecciones de población.  - Identificación de suelos agrícolas de alto valor productivo. | - **Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica (Región Valparaíso)** para correlacionar cuencas y disponibilidad de riego.  - **Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria** (protección de suelos agrícolas). | - **OA Nº1** (protección de suelos).  - **CDS Nº1** (crecimiento urbano armónico, evitando pérdida de suelos productivos). | La memoria justifica la no expansión hacia sectores agrícolas de 1ª categoría, priorizando la densificación en la mancha urbana y la inclusión de Bolonia por la necesidad social de regularización. |
| Capítulo “Proyecciones y Demanda” | - Cálculo de demanda habitacional y de infraestructura.  - Justificación de la expansión en población Bolonia, zonas norte de la ciudad. | - **Política Energética 2050** (eficiencia, necesidades de energía a mediano plazo).  - **ENRO** (gestión de residuos en sectores nuevos). | - **OA Nº3** (establecer condiciones para la gestión de residuos).  - **CDS Nº3** (adecuada capacidad de servicios, considerando las futuras cargas poblacionales). | Se incorporan escenarios de población al 2035 y la estimación de redes sanitarias requeridas, enlazando con la factibilidad (Estudio Complementario) |
| Capítulo “Estructura Territorial” | - Zonificación de usos y distribución de equipamientos.  - Incorporación de vialidad estructurante y áreas verdes. | - **Política Nacional de Parques Urbanos (2021)** (creación de corredores verdes).  - **Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (2020)** (localización segura de equipamientos). | - **OA Nº2** (valorización del río Aconcagua, equipamientos en zonas verdes).  - **OA Nº4** (control de inundaciones).  - **CDS Nº2** (protección del patrimonio natural en las riberas). | Incluye la propuesta de un “parque ribereño” en la ribera del río Aconcagua, con set de restricciones para urbanizaciones y exigencias de obras de mitigación. |

**3. CONCLUSIÓN GENERAL DE LA RESPUESTA**

* **Actualización del MRE**:  
  Se refuerza con las **Políticas y Planes vigentes** (Energía 2050, Parques Urbanos, ENRO, Reducción de Riesgos, etc.) y se describe su incidencia en la propuesta del anteproyecto de PRC.
* **Coherencia con el Anteproyecto**:  
  A través de **planos**, la **memoria explicativa**, los **estudios complementarios** y la **ordenanza**, el PRC de La Cruz **incorpora** las directrices de las políticas sectoriales, asegurando una **planificación sostenible**, protección de suelos agrícolas y ribereños, y la consolidación de un **desarrollo urbano** ordenado y coherente con la capacidad de servicios básicos.
* **Instrumentos locales**:

Los **planos** reflejan la aplicación espacial de las políticas y la protección de zonas sensibles.

La **memoria explicativa** fundamenta las proyecciones poblacionales y la ubicación de nuevas áreas urbanas conforme a los lineamientos de desarrollo sustentable.

Los **estudios complementarios** (Factibilidad Sanitaria, Estudio de Riesgos, etc.) brindan el sustento técnico para la toma de decisiones y la zonificación.

La **ordenanza local** formaliza las normas urbanísticas, usos de suelo y restricciones que concretan las metas ambientales y los criterios de sustentabilidad.

En suma, la **propuesta del anteproyecto** del PRC de La Cruz demuestra **consistencia interna** con el **Marco de Referencia Estratégico** y la legislación ambiental y urbanística vigente, manifestándose en la articulación de **políticas nacionales y regionales** con los **Objetivos Ambientales (OA)** y los **Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS)** adoptados en el Informe Ambiental.

Se elabora un cuadro de correlación que muestra la vinculación de cada política con los OA y CDS del PRC, facilitando la coherencia con los lineamientos de la EAE:

Para evidenciar la relación entre las políticas/planes agregados y la estrategia ambiental del PRC, se ha elaborado un **cuadro de correlación** que muestra cómo cada política o plan se vincula con los Objetivos Ambientales (OA) y los Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS) definidos en el Informe Ambiental:

| **Política / Plan** | **Objetivo / Lineamiento Principal** | **Objetivos Ambientales (OA) Relacionados** | **Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS) Asociados** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Política Energética de Chile 2050** | - Promover energías limpias y eficiencia energética.  - Reducir emisiones contaminantes y fomentar la resiliencia energética. | - **OA Nº5**: Favorecer la calidad atmosférica y acústica del área urbana, impulsando infraestructuras energéticas sostenibles.  - **OA Nº3 (nuevo)**: Garantizar servicios básicos (ej. energía) y evitar impactos en la gestión de residuos, si se requieren instalaciones para subproductos energéticos. | - **CDS Nº2**: Reconocimiento y protección del patrimonio natural (el uso de energías limpias reduce presión ambiental).  - **CDS Nº3**: Habitabilidad y resiliencia (infraestructura eficiente y segura que contribuye al bienestar urbano). |
| **Política Nacional de Parques Urbanos (2021)** | - Impulsar la creación y mejoramiento de áreas verdes.  - Asegurar el acceso equitativo a espacios públicos de calidad. | - **OA Nº2**: Incorporar el río Aconcagua y otros elementos naturales como zonas verdes y de esparcimiento.  - **OA Nº3 (nuevo)**: La provisión de baños públicos o puntos de aseo en parques puede requerir una gestión adecuada de aguas servidas, minimizando contaminación y vertederos ilegales. | - **CDS Nº2**: Protección del patrimonio natural y cultural (al designar y preservar parques y corredores ecológicos).  - **CDS Nº3**: Garantizar condiciones de habitabilidad (ampliación de áreas verdes con dotación sanitaria adecuada). |
| **Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos (ENRO, Chile 2040)** | - Fomentar la economía circular en la gestión de residuos orgánicos.  - Disminuir la disposición de residuos en vertederos informales y reducir emisiones de GEI. | - **OA Nº3 (nuevo)**: Establecer condiciones concretas para la gestión integral de residuos (sólidos y líquidos), evitando la proliferación de vertederos clandestinos y protegiendo la salud de la población.  - **OA Nº4**: Favorecer la infiltración y uso sustentable del suelo (evitando su contaminación por residuos). | - **CDS Nº1**: Crecimiento urbano armónico compatible con la actividad agrícola y la preservación del suelo.  - **CDS Nº3**: Gestión de residuos y servicios sanitarios articulados con la planificación, promoviendo la sustentabilidad del territorio. |
| **Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica (Reg. Valpo)** | - Orientar la protección y uso racional de recursos hídricos.  - Asegurar disponibilidad de agua para uso productivo y consumo humano, considerando proyecciones de crecimiento. | - **OA Nº2**: Valorar los servicios ecosistémicos del río Aconcagua.  - **OA Nº3 (nuevo)**: Garantizar la disponibilidad efectiva de agua potable y alcantarillado, sobre todo en zonas de extensión urbana, evitando riesgos sanitarios. | - **CDS Nº2**: Reconocimiento del patrimonio natural, vinculando la protección hídrica con el valor ecológico del río.  - **CDS Nº3**: Resiliencia y habitabilidad, pues las infraestructuras de agua potable y alcantarillado son esenciales para un desarrollo sustentable. |
| **Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres** | - Identificar y mitigar riesgos naturales y antrópicos.  - Fomentar la adaptación al cambio climático y la resiliencia territorial. | - **OA Nº1**: Proteger suelos agrícolas, evitando asentamientos en zonas de riesgo.  - **OA Nº3 (nuevo)**: Al diseñar plantas de tratamiento o rellenos sanitarios, se deben evitar riesgos naturales (inundaciones, deslizamientos).  - **OA Nº4**: Favorecer la infiltración y control de aguas lluvias. | - **CDS Nº3**: Habitabilidad y resiliencia ante desastres (las infraestructuras de servicios sanitarios y la gestión de residuos deben contemplar escenarios de riesgo).  - **CDS Nº1**: Asegurar un crecimiento urbano planificado que no ponga en peligro a la población ni a los ecosistemas. |

**Descripción del esquema de la tabla**:

* **Política / Plan**: Nombre del instrumento considerado.
* **Objetivo / Lineamiento principal**: Resumen de la directriz más relevante para el territorio.
* **OA relacionados**: Objetivos Ambientales concretos del PRC que se vinculan (ej.: OA Nº2, OA Nº3, etc.).
* **CDS asociados**: Criterios de Desarrollo Sustentable que refuerzan la coherencia de la política con la estrategia local (ej.: CDS Nº1, CDS Nº2, CDS Nº3).

**Conclusión**:  
Con esta **vinculación explícita**, el MRE del PRC de La Cruz queda **robustecido** al articular las **nuevas políticas sectoriales** y los **instrumentos regionales** con los **Objetivos Ambientales** y los **Criterios de Desarrollo Sustentable** definidos. Esto asegura la coherencia y pertinencia medioambiental del plan, tanto en la **fase de formulación** como en la **implementación** y la **posterior evaluación** de sus efectos en el territorio comunal.

2.6 Objetivos Ambientales (OA)

Observación SEREMI

Revisar la pertinencia y claridad de los OA, especialmente OA Nº3 (gestión de residuos) y la temática de déficit de áreas verdes.

**Respuesta:**

**El Informe Ambiental ha sido ajustado en lo relativo a los Objetivos Ambientales (OA), teniendo en cuenta las recomendaciones de la SEREMI y la coherencia con los Factores Críticos de Decisión (FCD) y los Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS). A continuación, se presenta un listado de los OAs, resaltando los cambios efectuados en el OA Nº3:**

El Informe Ambiental ha sido ajustado en lo relativo a los **Objetivos Ambientales (OA)**, teniendo en cuenta las recomendaciones de la SEREMI y la coherencia con los **Factores Críticos de Decisión (FCD)** y los **Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS)**. A continuación, se presenta un **listado de los OAs**, resaltando los cambios efectuados en el **OA Nº3**:

**1. OBJETIVO AMBIENTAL (OA) Nº1**

“**Proteger los suelos de capacidad agrícola —clases I, II, III y IV—, evitando la expansión urbana sobre ellos mediante la potenciación y densificación de las áreas urbanas consolidadas.**”

* **Razonamiento**: Continúa la necesidad de resguardar el principal recurso productivo de la comuna, procurando un crecimiento compacto que no comprometa suelos fértiles.
* **Vinculación con problemas ambientales**: Presión inmobiliaria sobre suelos agrícolas, pérdida de paisajes agrícolas tradicionales.
* **Relación con el MRE y CDS**:

**CDS Nº1**: Crecimiento urbano armónico y equilibrado, coherente con la protección agrícola.

**CDS Nº3**: Funcionalidad y capacidad de carga del sistema urbano (planificación que no sature servicios ni contenga urbanizaciones dispersas).

**2. OBJETIVO AMBIENTAL (OA) Nº2**

“**Incorporar el río Aconcagua como un elemento natural y paisajístico relevante para la comuna y su área urbana, reconociendo los riesgos asociados a su presencia y los servicios ecosistémicos que presta, para otorgar a su ribera usos de espacio público y áreas verdes con fines recreativos.**”

* **Razonamiento**: Mantener y resaltar el valor ecológico, paisajístico y cultural del río Aconcagua.
* **Vinculación con problemas ambientales**: Déficit de áreas verdes, necesidad de corredores ecológicos y control de inundaciones.
* **Relación con el MRE y CDS**:

**CDS Nº2**: Protección y puesta en valor del patrimonio natural, reforzando la ribera como parte esencial de la identidad comunal.

**CDS Nº3**: Habitabilidad y resiliencia (anticipa y mitiga riesgos de inundación).

**3. OBJETIVO AMBIENTAL (OA) Nº3 (NUEVA REDACCIÓN)**

“**Establecer condiciones concretas para la gestión integral de residuos (sólidos y líquidos) y la disponibilidad efectiva de servicios sanitarios (agua potable y alcantarillado), de modo que el crecimiento urbano comunal se desarrolle con adecuados estándares de salubridad y sin proliferación de vertederos clandestinos, asegurando la protección de la calidad ambiental y la salud de la población.**”

1. **Razonamiento**: Aclara la necesidad de factibilidad de servicios sanitarios y la importancia de la correcta disposición de residuos, respondiendo a los problemas ambientales de vertederos ilegales y falta de cobertura de alcantarillado en zonas de extensión urbana.
2. **Vinculación con problemas ambientales**: Gestión inadecuada de residuos, insuficiencia de redes sanitarias en sectores de crecimiento urbano, riesgo de contaminación de suelos y aguas.
3. **Relación con el MRE y CDS**:

**CDS Nº1**: Mantener un crecimiento urbano armónico con la protección de suelos agrícolas (evitando contaminación).

**CDS Nº3**: Habitabilidad y resiliencia, asegurando la infraestructura sanitaria necesaria y previniendo focos de insalubridad.

**4. OBJETIVO AMBIENTAL (OA) Nº4**

“**Favorecer la infiltración de aguas lluvias en el área urbana comunal mediante normas urbanísticas que contemplen coeficientes de constructibilidad moderados, la incorporación de antejardines, áreas verdes y exigencias de plantaciones y obras de ornato en las áreas afectas a declaración de utilidad pública.**”

1. **Razonamiento**: Se sigue subrayando la necesidad de retener y filtrar aguas lluvias, en congruencia con la política hídrica regional y la resiliencia frente a sequías y eventos de inundación.
2. **Vinculación con problemas ambientales**: Riesgo de inundaciones, alteraciones en el régimen hídrico, escasez hídrica en algunos sectores.
3. **Relación con el MRE y CDS**:

**CDS Nº2**: Protege la funcionalidad de los ecosistemas naturales, especialmente el río Aconcagua y los cauces secundarios.

**CDS Nº3**: Habitabilidad y resiliencia, reduciendo escorrentías superficiales que saturen la infraestructura vial o sanitaria.

**5. OBJETIVO AMBIENTAL (OA) Nº5**

“**Resguardar la calidad ambiental atmosférica y acústica del área urbana mediante un sistema de conectividad que responda a las presiones y requerimientos internos y externos de la comuna, permitiendo un flujo continuo que evite la congestión vehicular al interior del área urbana y propicie la pavimentación de vías urbanas.**”

1. **Razonamiento**: Mantener la pertinencia de un objetivo que aborde la movilidad y su relación con la contaminación atmosférica y acústica, reconociendo el alto crecimiento poblacional.
2. **Vinculación con problemas ambientales**: Congestión vehicular, emisiones contaminantes, molestias acústicas en zonas residenciales.
3. **Relación con el MRE y CDS**:

**CDS Nº3**: Habitabilidad, planificando la vialidad y promoviendo soluciones de transporte más limpias.

**CDS Nº2**: Si se contemplan corredores verdes o bandas de protección, puede contribuir al cuidado de entornos naturales.

**CONCLUSIÓN**

Con la **revisión** y la **nueva redacción** del **OA N°3**, junto con la confirmación de los demás OAs, se da **respuesta** a la **Observación 2.6** en el sentido de:

1. **Mantener la coherencia** entre los distintos objetivos y los problemas ambientales identificados.
2. **Reflejar** adecuadamente la relevancia de la **gestión integral de residuos** y la **disponibilidad sanitaria** en el proceso de expansión urbana.
3. **Alinear** los objetivos con el **Marco de Referencia Estratégico (MRE)**, las **Políticas y Planes vigentes** y los **Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS)**.

De esta forma, el Informe Ambiental modificado refuerza el **enfoque sistémico** de la protección ambiental en la comuna de La Cruz, incorporando medidas concretas que garanticen la **salubridad, la calidad de vida** y la **protección de los recursos** naturales y productivos.

**2.7 Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS)**

**Observación SEREMI**  
Requiere profundizar la protección del río Aconcagua como patrimonio natural y aclarar la amplitud del CDS Nº3 (que cubre varios aspectos: riesgos, conectividad, recursos hídricos, etc.).

**Respuesta**  
Los CDS quedan reestructurados de la siguiente manera:

1. **CDS Nº1**: Crecimiento urbano armónico que protege suelos agrícolas y prioriza la ocupación de zonas consolidadas.
2. **CDS Nº2**: Protección y puesta en valor del **patrimonio natural (río Aconcagua, humedales)** y cultural.
3. **CDS Nº3**: Mejoramiento de la **habitabilidad y resiliencia** urbana, abarcando gestión de riesgos, disponibilidad hídrica, manejo de residuos y movilidad.

**Respuesta:**

**1. PRINCIPIOS GENERALES DE LOS CDS**

Los **Criterios de Desarrollo Sustentable** constituyen un **instrumento de guía estratégica** dentro del Informe Ambiental y del proceso de formulación del Plan Regulador Comunal (PRC). Se alinean con los **Objetivos Ambientales (OA)** y el **Marco de Referencia Estratégico (MRE)**, de modo que cada CDS:

1. **CDS Nº1**: Define pautas para la **protección de suelos agrícolas** y el **crecimiento urbano compacto**.
2. **CDS Nº2**: Acentúa la **protección y puesta en valor del patrimonio natural y cultural**, con énfasis en el **río Aconcagua** y posibles humedales.
3. **CDS Nº3**: Contempla la **habitabilidad y resiliencia** de la comuna, abarcando **gestión de riesgos**, **disponibilidad hídrica**, **manejo de residuos** y **movilidad**.

Estas directrices se reflejan en la **Memoria Explicativa**, en los **planos de zonificación**, en la **Ordenanza Local**, y en los **Estudios Complementarios** (Factibilidad Sanitaria, Análisis de Riesgos, etc.), asegurando una perspectiva integral de la sustentabilidad.

**2. NUEVA ESTRUCTURA DE LOS CDS**

**2.1 CDS Nº1: “Crecimiento urbano armónico que protege suelos agrícolas y prioriza la ocupación de zonas consolidadas.”**

1. **Fundamentos**:
   1. Salvaguardar la principal capacidad productiva (suelos clases I a IV), evitando urbanizaciones extensivas que comprometan la vocación agrícola.
   2. Favorecer la **densificación** y la **optimización** de la infraestructura existente en las zonas urbanas consolidadas (alcantarillado, vialidad, equipamientos), fomentando la eficiencia de recursos.
2. **Aplicación**:
   1. Restricción de uso residencial e industrial intensivo en suelos de mayor valor productivo.
   2. Mecanismos de **densificación** (criterios de subdivisión predial y alturas máximas moderadas), reforzando la **imagen objetivo** de un crecimiento más compacto.

**2.2 CDS Nº2: “Protección y puesta en valor del patrimonio natural (río Aconcagua, humedales) y cultural.”**

1. **Fundamentos**:
   1. Reconocer el **río Aconcagua** como un eje estructurante del territorio, tanto por su valor ecológico como por su aporte paisajístico y cultural.
   2. Incorporar eventuales formaciones naturales como humedales (Ley 21.202) si en el futuro se declararan formalmente, además de monumentos y zonas típicas de valor cultural.
2. **Aplicación**:
   1. **Zonificación** especial o asignación de áreas verdes y espacios públicos en la ribera del Aconcagua, con bandas de protección que prevengan la ocupación en sectores inundables.
   2. Identificación de inmuebles o sectores de valor patrimonial y establecimiento de normativas de preservación.
   3. Posible designación de sitios de conservación ecológica o cultural en la Ordenanza Local.

**2.3 CDS Nº3: “Mejoramiento de la habitabilidad y resiliencia urbana, abarcando gestión de riesgos, disponibilidad hídrica, manejo de residuos y movilidad.”**

1. **Fundamentos**:
   1. Este criterio **integra** las principales variables de calidad de vida y sostenibilidad del crecimiento, incluyendo la **gestión de riesgos** (inundaciones, incendios, remociones en masa), la **disponibilidad de servicios sanitarios** (agua potable y alcantarillado), la **gestión integral de residuos** (sólidos y líquidos), y la **movilidad** (transporte, vialidad estructurante).
2. **Aplicación**:
   1. **Gestión de riesgos**:
      1. Cartografía y delimitación de áreas de riesgo.
      2. Normas restrictivas de uso de suelo en sectores con peligros naturales (inundaciones, deslizamientos) y antrópicos (líneas de alta tensión, etc.).
      3. Planes de emergencia y evacuación (en coherencia con la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres).
   2. **Disponibilidad hídrica**:
      1. Garantizar la factibilidad sanitaria en las zonas de extensión urbana, coordinada con la empresa concesionaria (ESVAL S.A.) o los Servicios Sanitarios Rurales (SSR).
      2. Implementar medidas de infiltración y recarga de acuíferos, en sintonía con el OA Nº4.
   3. **Manejo de residuos**:
      1. Condiciones concretas para la localización de infraestructuras de valorización o disposición de residuos sólidos.
      2. Prevención de vertederos clandestinos y contaminación de suelos.
      3. Integración de la **Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos (ENRO)**, fomentando la economía circular.
   4. **Movilidad**:
      1. Optimizar la conectividad interna y externa, minimizando congestión vehicular y emisiones contaminantes.
      2. Desarrollo de un sistema vial que también incorpore **espacios peatonales** y corredores verdes, mejorando la **calidad atmosférica** y la **accesibilidad** dentro de la comuna.

**3. JUSTIFICACIÓN DE LA REESTRUCTURACIÓN**

1. **Profundiza la protección del río Aconcagua**:  
   El río se ubica explícitamente en el **CDS Nº2** como un elemento patrimonial natural, lo que refuerza su protección en el Plan Regulador Comunal. Se contemplan medidas de resguardo en la Ordenanza, la zonificación y las franjas de protección.
2. **Clarificación de la amplitud del CDS Nº3**:  
   Al enumerar sus componentes (riesgos, disponibilidad hídrica, manejo de residuos y movilidad), se evita la dispersión temática y se ofrece un **enfoque integral** que promueve la **resiliencia** de la comuna frente a los desafíos sociales y ambientales.
3. **Coherencia con el Informe Ambiental y el MRE**:  
   Cada criterio se vincula de manera directa con los **Objetivos Ambientales (OA)**, en especial:
   1. **CDS Nº1** con OA Nº1,
   2. **CDS Nº2** con OA Nº2, y
   3. **CDS Nº3** con el nuevo OA Nº3 (gestión integral de residuos y factibilidad sanitaria) y los demás objetivos que abordan el manejo hídrico, los riesgos y la calidad del entorno urbano.

**4. CONCLUSIÓN**

La presente **reestructuración** y **precisión** de los Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS) cumple con la recomendación de la SEREMI de **dar mayor énfasis a la protección del río Aconcagua** y **aclarar la amplitud** del CDS Nº3. Esta reconfiguración:

1. **Refuerza** la función ecológica y patrimonial del río Aconcagua, integrándolo en la planificación como elemento natural de alto valor.
2. **Sintetiza** los componentes de la **habitabilidad y resiliencia urbana** (gestión de riesgos, disponibilidad de agua, manejo de residuos, movilidad) en un solo criterio, evitando duplicidades y contradicciones.
3. **Converge** con las directrices del Marco de Referencia Estratégico, los Objetivos Ambientales y los lineamientos sectoriales (p.ej. Política Nacional de Parques Urbanos, Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica, ENRO), asegurando un **enfoque sustentable** para el desarrollo comunal.

**2.8 Factores Críticos de Decisión (FCD)**

**Observación SEREMI**  
Sugiere incluir el déficit de áreas verdes como FCD, analizar la relación del área urbana con la capacidad agrícola y considerar el recurso hídrico separadamente.

**Respuesta:**

**1. RELEVANCIA DE LOS FCD EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA**

Los **Factores Críticos de Decisión (FCD)** constituyen ejes fundamentales para el **Diagnóstico Ambiental Estratégico** y la **formulación de alternativas** en el Plan Regulador Comunal (PRC). Cada FCD se enfoca en un **tema prioritario** o **conflicto estratégico** que podría condicionar la sustentabilidad del desarrollo territorial. Con base en las recomendaciones de la SEREMI, se han realizado los siguientes ajustes:

1. **Profundizar el FCD 1** sobre la relación entre **áreas de extensión urbana y suelos de capacidad agrícola**, ampliando su cobertura para evaluar tanto el área urbana existente como los nuevos sectores propuestos.
2. **Complementar el FCD 3** con **indicadores específicos** sobre disponibilidad hídrica (ej. caudales de agua potable) y capacidad de alcantarillado, atendiendo la necesidad de separar el recurso hídrico de otros componentes urbanos.
3. **Incorporar un FCD 5** específico sobre el **déficit de áreas verdes y equipamientos**, dada su alta incidencia en la calidad de vida y la protección ambiental.

**2. FCD REDEFINIDOS**

**2.1 FCD Nº1: “Áreas de extensión urbana y su relación con la capacidad agrícola de los suelos.”**

1. **Justificación**:
   1. La comuna de La Cruz presenta suelos con **alta aptitud productiva** (clases I, II, III y IV), en los cuales la expansión urbana se convertiría en un **cambio irreversible** de uso de suelo, afectando la vocación agrícola y la seguridad alimentaria local.
   2. El **diagnóstico** reveló presiones inmobiliarias en sectores consolidados y en áreas rurales próximas al límite urbano. Este factor se vuelve crítico cuando la capacidad agrícola es significativa.
2. **Alcance**:
   1. **Evaluar** tanto las áreas urbanas existentes (posibles cambios de zonificación interna, densificaciones o reconversión de suelos agrícolas en la periferia) como los sectores de **extensión urbana** propuestos en el anteproyecto del PRC (p.ej. población Bolonia).
   2. **Identificar** los conflictos entre la demanda habitacional y la protección de suelos fértiles, así como las alternativas de densificación que eviten expandir el límite urbano sin fundamentos técnicos.
   3. **Indicadores principales**: Superficie de suelos agrícolas (clase I – IV) incluidos en el límite urbano; tasa de ocupación/ densificación en el área urbana existente; restricciones normativas (COU, tamaños de lote, etc.).

**2.2 FCD Nº2 (se mantiene la numeración previa)**

*(Nota: Se listan sólo los FCD que han sido modificados, el resto puede quedar con la misma nomenclatura inicial si no ha sufrido cambios sustantivos. Si no existía FCD Nº2 en la versión anterior, se ajusta la numeración.)*

**2.3 FCD Nº3: “Funcionalidad y capacidad de carga del sistema urbano (indicadores de disponibilidad hídrica y alcantarillado).”**

1. **Justificación**:
   1. La **capacidad de carga** del sistema urbano no se limita a la vialidad y el equipamiento social, sino que incluye la **factibilidad sanitaria** (agua potable y alcantarillado) y la **disponibilidad de recursos hídricos** para sostener el crecimiento proyectado.
   2. El **recurso hídrico** requiere un análisis diferenciado: estrés hídrico en la región, caudales subterráneos o superficiales disponibles, planes de desarrollo de la empresa sanitaria (ESVAL S.A.), e interacciones con el APR (Servicios Sanitarios Rurales).
2. **Alcance**:
   1. **Monitorear** la disponibilidad de agua potable para las zonas de extensión urbana y la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas servidas, evitando la saturación de redes.
   2. **Integrar** los lineamientos de la **Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica (Región de Valparaíso)** y el Estudio de Factibilidad Sanitaria (adjunto en el expediente EAE).
   3. **Indicadores principales**: Proyección de la demanda de agua potable, coberturas de alcantarillado, volumen de derechos de agua inscritos, planes de inversión de la sanitaria, etc.

**2.4 FCD Nº4 (si permanece como Conectividad Comunal e Intercomunal, sólo se menciona si no sufre cambios)**

**2.5 FCD Nº5 (Nuevo): “Déficit de áreas verdes y equipamientos.”**

1. **Justificación**:
   1. El **diagnóstico** y los talleres de participación evidenciaron una **carencia significativa** de áreas verdes y espacios públicos, así como la necesidad de incrementar equipamientos (educacionales, deportivos, de salud, etc.).
   2. La falta de áreas verdes consolidadas repercute en la calidad de vida, la resiliencia frente al cambio climático y el equilibrio ambiental, sobre todo en una comuna con altas tasas de crecimiento demográfico.
2. **Alcance**:
   1. **Identificar** la superficie actual de áreas verdes públicas por habitante, comparándola con estándares nacionales o internacionales (OMS, MINVU, etc.).
   2. **Proyectar** la demanda de equipamientos y espacios recreativos para el horizonte del PRC (2035), en función de la población proyectada.
   3. **Proponer** la incorporación de parques urbanos, corredores ecológicos y plazas en la zonificación y en la Ordenanza Local, alineado con la **Política Nacional de Parques Urbanos** y los **Objetivos Ambientales (OA)**, en particular OA Nº2 (valorización de espacios naturales) y OA Nº3 (considerando también la provisión de servicios sanitarios en áreas recreativas).

**3. BENEFICIOS DE LA NUEVA CONFIGURACIÓN DE LOS FCD**

1. **Mayor precisión**: Al **ampliar el FCD 1** y **complementar el FCD 3**, se atienden explícitamente los temas de **capacidad agrícola** y **disponibilidad hídrica**, que anteriormente podían quedar difusos.
2. **Enfoque integral en la “capacidad de carga”**: El FCD 3 ya no abarca sólo la vialidad o la conectividad, sino que incorpora indicadores sanitarios e hídricos, fundamentales para un crecimiento urbano sostenible.
3. **Nueva mirada al “déficit de áreas verdes”**: La creación de un FCD específico (FCD 5) reconoce la **importancia transversal** de las áreas verdes y equipamientos para la **calidad de vida** y la **protección ambiental** (p.ej., corredores ecológicos, control de islas de calor).
4. **Coherencia con OA y CDS**: Cada FCD se vincula a los **Objetivos Ambientales** (p. ej., OA Nº1: suelos agrícolas; OA Nº2: ribera del río Aconcagua; OA Nº3: manejo de residuos y disponibilidad de servicios; OA Nº5: calidad atmosférica, movilidad), y con los **Criterios de Desarrollo Sustentable** recién reestructurados (CDS Nº1, CDS Nº2, CDS Nº3).

**4. INTEGRACIÓN EN EL INFORME AMBIENTAL Y ANTEPROYECTO**

1. **Informe Ambiental**: Los FCD 1, 3 y 5 se desarrollarán en el **Diagnóstico Ambiental Estratégico**, describiendo sus tendencias e indicadores de evaluación.
2. **Anteproyecto del PRC**: Las **zonas de extensión urbana** y el **nuevo límite urbano** se fundamentarán en la capacidad agrícola (FCD 1), la disponibilidad efectiva de servicios sanitarios (FCD 3), y la compensación de espacios públicos y áreas verdes (FCD 5).
3. **Ordenanza Local**: Se podrán incorporar normas específicas (obligación de ceder áreas verdes en proyectos de envergadura, por ejemplo), mecanismos de densificación en zonas consolidadas, y restricciones sobre suelos agrícolas.

**CONCLUSIÓN**

Con la **inclusión del “déficit de áreas verdes” como un FCD** (FCD 5), la **ampliación del FCD 1** para cubrir la **relación entre área urbana y suelos agrícolas** (tanto consolidados como en extensión), y la **integración de indicadores hídricos** en el **FCD 3** (funcionalidad y capacidad de carga), se **atiende** de forma directa la **Observación 2.8** de la SEREMI. Esta reconfiguración de los FCD:

1. Aporta **claridad** en la toma de decisiones, pues cada factor agrupa sus temáticas esenciales (suelos agrícolas, servicios sanitarios, áreas verdes, etc.).
2. Permite un **análisis más detallado** y **indicadores específicos** para medir las tendencias y plantear medidas de mitigación o prevención en la formulación del PRC.
3. Mejora la **coherencia interna** del Informe Ambiental y el **enfoque sustentable** del Plan Regulador Comunal de La Cruz, haciendo más explícito cómo cada FCD incidirá en la **propuesta final** del instrumento y en la **calidad de vida** de sus habitantes.

**2.9 Diagnóstico Ambiental Estratégico (DAE) y Marco de Evaluación Estratégica (MEE)**

**Observación SEREMI**  
Pide que el DAE se estructure en torno a los FCD y se base en criterios/indicadores específicos, revisando tendencias, riesgos y oportunidades.

**Respuesta:**

1. ROL Y ESTRUCTURA DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO (DAE)

El DAE constituye la columna vertebral del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) en el Informe Ambiental, ya que proporciona una visión integral de las variables ambientales y territoriales más relevantes para la formulación del Plan Regulador Comunal (PRC). Siguiendo las observaciones de la SEREMI, el DAE será estructurado de la siguiente manera:

1. Organización en base a los Factores Críticos de Decisión (FCD):
   1. Cada FCD (p.ej., Áreas de Extensión Urbana vs. Suelos Agrícolas, Funcionalidad y Capacidad de Carga, Déficit de Áreas Verdes, etc.) se abordará como un capítulo o apartado principal del DAE, evitando la dispersión temática.
   2. Este enfoque permite enlazar directamente el diagnóstico con las temáticas críticas para la comuna (tal como sugiere la DDU 430), generando una lectura más clara de las problemáticas y oportunidades.
2. Aplicación de criterios e indicadores específicos:
   1. Para cada FCD se definirá un conjunto de indicadores que permitan medir y monitorizar la evolución, tanto en la línea de base como en los escenarios futuros.
   2. Ejemplos de indicadores:
      1. FCD 1 (Áreas de Extensión vs. Suelos Agrícolas): % de superficie agrícola clase I - IV sujeta a cambio de uso; densidad urbana en zonas consolidadas.
      2. FCD 3 (Funcionalidad / Capacidad de Carga): Cobertura de agua potable / alcantarillado; caudales disponibles; volumen de inversión sanitaria.
      3. FCD 5 (Déficit de Áreas Verdes y Equipamientos): m² de áreas verdes por habitante; equipamientos públicos por sector.
   3. Estos indicadores establecen parámetros cuantitativos y cualitativos que evidencian la magnitud de los conflictos y los avances o retrocesos de la gestión territorial.
3. Descripción de tendencias, riesgos y oportunidades:
   1. Tendencias: Se analizará la dinámica temporal de cada FCD (incrementos poblacionales, expansión urbana, evolución de la disponibilidad hídrica, etc.). Se proyectarán los escenarios a corto (5 años) y mediano plazo (10‐15 años), en concordancia con el horizonte del PRC.
   2. Riesgos: Se identificarán los eventos o factores negativos potenciales que podrían intensificar los impactos (p.ej., sequía prolongada que agrave la disponibilidad hídrica, pérdida de suelos agrícolas por especulación inmobiliaria, incendios en zonas de interfaz urbano‐rural).
   3. Oportunidades: Se identificarán también posibilidades positivas (p.ej., financiamiento de infraestructura verde, proyectos de economía circular para residuos, convenios con la empresa sanitaria para ampliar cobertura), que permitan maximizar los beneficios ambientales y la calidad de vida.
4. Enfoque Estratégico:
   1. Cada FCD, una vez caracterizado, se vincula con los Objetivos Ambientales (OA) y los Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS), de manera que el DAE no sólo describa la situación actual, sino también oriente las decisiones de planificación (zonificación, ordenanza, planes específicos).

2. MARCO DE EVALUACIÓN ESTRATÉGICA (MEE)

El Marco de Evaluación Estratégica (MEE) se configura como la herramienta metodológica para evaluar las distintas opciones de desarrollo o alternativas del PRC en relación con los FCD y los indicadores definidos en el DAE. Dicho MEE constará de:

1. Criterios de evaluación:
   1. Derivados de los Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS), cada uno se traduce en criterios de evaluación específicos, permitiendo calificar el desempeño de las alternativas (p.ej., qué tanto protege suelos agrícolas, cuán viable es en términos de factibilidad sanitaria, etc.).
2. Indicadores e umbrales:
   1. Los indicadores definidos en el DAE (p.ej., m² de áreas verdes/hab, % de suelos agrícolas comprometidos, ratio de cobertura de alcantarillado, etc.) se aplican como umbrales para determinar si una alternativa de ocupación del suelo cumple, excede, o no cumple el estándar propuesto.
   2. De esta forma, el MEE permitirá comparar objetivamente el impacto de las distintas opciones (p.ej., expansiones urbanas en dirección norte vs. sur).
3. Riesgos y Oportunidades:
   1. El MEE pondera los riesgos detectados en el DAE, asignándoles un peso relativo en la calificación de las alternativas. Un alto nivel de riesgo en la disponibilidad de agua potable (escenario de estrés hídrico) disminuye la factibilidad de una expansión urbana intensiva, por ejemplo.
   2. Las oportunidades (posibilidad de financiamiento, mejoras en la red sanitaria o planes de restauración ecológica) pueden convertirse en factores que hagan más viable una alternativa territorial.

3. BENEFICIOS DE ESTA METODOLOGÍA

1. Refuerzo del enfoque estratégico: Al estructurar el DAE por FCD e incorporar el MEE con criterios e indicadores, el proceso de EAE cumple con los requisitos de la DDU 430 y el DS N°32/2015 MMA, promoviendo la transparencia y objetividad en la evaluación.
2. Mayor claridad para la comunidad y los servicios públicos: El orden temático (FCD 1, 2, 3, etc.) y el uso de indicadores concretos facilitan la comprensión de los problemas y propuestas de solución.
3. Soporte robusto para la toma de decisiones: Permite fundamentar la selección de la Imagen Objetivo, la ubicación de áreas de extensión urbana y las prioridades de equipamientos y servicios sanitarios en la ordenanza local y en la zonificación.

4. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS COMPLEMENTARIOS DEL INFORME AMBIENTAL

1. Estudios complementarios (Factibilidad Sanitaria, Análisis de Riesgo, etc.)
   1. Proveerán datos actualizados (2023–2024) que serán sistematizados en las fichas o anexos del DAE.
   2. Facilitarán el desglose de tendencias (p.ej., disponibilidad de agua subterránea o superficial, evolución de la densidad urbana, áreas verdes por habitante).
2. Planos de diagnóstico
   1. Se incorporarán cartografías específicas para cada FCD, representando los principales conflictos y oportunidades (ej. mapa de suelos agrícolas, red de alcantarillado, equipamientos, zonas de riesgo).
   2. Los mismos planos se enlazarán en el MEE, permitiendo la comparación de alternativas de manera georreferenciada.
3. Propuesta de alternativas y evaluación
   1. Finalmente, la evaluación de alternativas (capítulo respectivo del Informe Ambiental) usará la lógica del DAE y MEE, con matrices de comparación que muestren cómo cada alternativa impacta en los FCD identificados, impulsando o dificultando el logro de los OA y CDS.

CONCLUSIÓN

Con la reorganización del Diagnóstico Ambiental Estratégico (DAE) en torno a los Factores Críticos de Decisión (FCD) —cada uno acompañado de criterios e indicadores específicos— y la articulación de un Marco de Evaluación Estratégica (MEE) orientado a analizar tendencias, riesgos y oportunidades, se da cumplimiento a la Observación 2.9 de la SEREMI. Este enfoque:

1. Refuerza la perspectiva estratégica exigida por la normativa (DDU 430, DS N°32/2015).
2. Facilita la medición y el control de los impactos ambientales y sociales en el territorio, proporcionando datos cuantitativos y proyecciones.
3. Vincula de manera explícita el diagnóstico con la formulación de alternativas y la selección de soluciones de planificación, consolidando el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica para el PRC de La Cruz.

**2.10 Opciones de Desarrollo (Alternativas) e “Imagen Objetivo”**

**Observación SEREMI**  
Las tres opciones de desarrollo presentadas (OD 1, 2, 3) no coinciden totalmente con la “Imagen Objetivo” planteada en la Memoria Explicativa (por ejemplo, en cuanto a la incorporación de la población Bolonia). Se solicita evaluar dicha Imagen Objetivo en el IA.

**Respuesta:**

**1. FUNDAMENTO TÉCNICO‐LEGAL SOBRE LA NATURALEZA DE LA “IMAGEN OBJETIVO”**

La **Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)**, en sus disposiciones relativas a la elaboración de **Instrumentos de Planificación Territorial** (IPT), establece la **obligatoriedad de formular un proceso gradual y participativo**. De igual modo, la **Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)** y diversas **Circulares MINVU** (p.ej., DDU 430) disponen que el **Anteproyecto de un PRC** se construye **progresivamente**, a partir de **distintas alternativas** u **opciones de desarrollo**, sometidas a la **participación ciudadana** y a la **evaluación** por parte de los organismos competentes.

En este contexto, la **“Imagen Objetivo”** es un **modelo inicial** o **conceptual** de cómo podría estructurarse el crecimiento y la ocupación del territorio comunal en el horizonte del plan. Cumple las siguientes finalidades:

1. **Ilustrar** la visión de desarrollo deseada (ej. densidades, zonas de extensión, áreas de protección).
2. **Servir de base** para debatir alternativas de estructuración en las fases de anteproyecto, recibiendo **observaciones** de la comunidad, de los servicios públicos y de la propia Municipalidad.
3. **Retroalimentar** el proceso de formulación y **no vincular** de manera definitiva la propuesta antes de agotar los pasos de revisión legal y técnica que fija la LGUC.

**2. RAZONES POR LAS QUE LA IMAGEN OBJETIVO PUEDE VARIAR RESPECTO DEL ANTEPROYECTO**

1. **Carácter mutable e iterativo del proceso de formulación**
   1. La **LGUC** exige **distintas instancias** de participación ciudadana (Art. 43 bis y ss. LGUC), talleres participativos e instancias de exposición del proyecto. En cada una de estas etapas, **puede surgir nueva información o consensos** que ajusten la propuesta inicial.
   2. De esta forma, la **Imagen Objetivo** presentada en la Memoria Explicativa es un **referente** para el debate y la validación por parte de actores relevantes (SEREMI, comunidad, sectores productivos, etc.). Si en las discusiones técnicas y ciudadanas se concluye la pertinencia de, por ejemplo, **incorporar** o **excluir** ciertos sectores (caso de la población Bolonia), la **propuesta final** del Anteproyecto podría **divergir** de la imagen inicial.
2. **Dinámica de la información y los estudios complementarios**
   1. En el marco de la **Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)**, se generan informes adicionales (riesgos, factibilidad sanitaria, etc.) que pueden **afectar** la configuración del límite urbano o la zonificación propuesta.
   2. Cada alternativa de desarrollo (OD 1, OD 2, OD 3) y la “Imagen Objetivo” pueden someterse a **nuevos antecedentes** que modifiquen la conveniencia de, por ejemplo, la expansión en uno u otro sector, la densidad asignada a determinadas zonas o la localización de equipamientos.
3. **Flexibilidad en la Ley y en la metodología de formulación de planes**
   1. El **Plan Regulador Comunal** pasa por etapas de **Borrador**, **Anteproyecto** y **Proyecto** (Art. 2.1.11 y ss. OGUC). Durante ese proceso, la **Imagen Objetivo** suele ser una **“alternativa base”** o **“híbrido”** entre varias propuestas, que **no necesariamente** se plasma tal cual en el Anteproyecto.
   2. La propia **DDU 430** señala la importancia de **evaluar distintas opciones** de crecimiento y la posibilidad de que el plan vaya **madurando** en base a las observaciones recibidas.

**3. EL ROL DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL EN LA DIVERGENCIA ENTRE LA IMAGEN OBJETIVO Y EL ANTEPROYECTO**

El **Informe Ambiental** (y sus complementos) debe, por un lado, **evaluar** la viabilidad y los impactos de las diferentes **Opciones de Desarrollo (OD)**. Sin embargo, la **Imagen Objetivo** planteada en la Memoria Explicativa puede **cambiar** como resultado de esta evaluación y de la participación social, dando lugar a un Anteproyecto que incorpore elementos de una o varias alternativas.

1. **Evaluación en el IA**: Todas las opciones de desarrollo (OD 1, 2, 3) y la “Imagen Objetivo” deben ser sometidas a un **análisis comparativo** en el DAE y el MEE, determinando pros, contras, impactos y mitigaciones.
2. **Resultado**: El **Anteproyecto** final refleja una síntesis de los consensos técnicos y ciudadanos, **no quedando obligado** a respetar textualmente la “Imagen Objetivo” inicial si la **evolución del proceso** demuestra que otras configuraciones son más adecuadas, sostenibles o socialmente validadas.

**4. FUNDAMENTO PARA EVALUAR LA IMAGEN OBJETIVO EN EL IA**

Aun cuando la Imagen Objetivo y las Alternativas de Estructuración no coincidan totalmente, la SEREMI solicita que **sea evaluada** en el Informe Ambiental, lo cual es:

1. **Legítimo**: Permite conocer si la Imagen Objetivo satisface o no los **Objetivos Ambientales (OA)** y los **Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS)** definidos.
2. **Útil**: Brinda transparencia al proceso de planificación, mostrando a la ciudadanía y a los servicios públicos las diferencias entre las propuestas iniciales y la eventual solución recogida en el Anteproyecto.

De este modo, la **Imagen Objetivo** debe estar **descrita y evaluada** al mismo nivel que las otras OD (1, 2, 3), aunque la **forma final** que adopte el Anteproyecto **pueda variar** según la interacción de factores técnicos, sociales y legales durante la formulación.

**CONCLUSIÓN**

En virtud de las **disposiciones de la LGUC**, la **OGUC** y los **procedimientos de participación ciudadana**, la **Imagen Objetivo** contenida en la **Memoria Explicativa** se entiende como una **propuesta conceptual** y **mutable**, que **no necesariamente** es idéntica al **Anteproyecto** final.

1. **Legalmente**, el proceso de formulación de un PRC contempla **etapas iterativas** y la posibilidad de que la propuesta sufra **modificaciones** sustanciales derivadas de la participación ciudadana, la Evaluación Ambiental Estratégica y los estudios complementarios.
2. **Técnicamente**, es imperativo **evaluar** la Imagen Objetivo en el Informe Ambiental, para exhibir sus beneficios y limitaciones, pero ello no **obliga** a que la versión final del Anteproyecto deba reproducirla de manera íntegra, ya que la normativa favorece la **flexibilidad** y la **evolución** del plan conforme se reciben las observaciones.

Por tanto, **la discrepancia** entre las opciones de desarrollo presentadas (OD 1, 2, 3) y la Imagen Objetivo no es contradictoria con la ley; al contrario, **demuestra** la **naturaleza progresiva y participativa** del proceso de planificación, que enriquece la formulación del PRC y asegura mayor **legitimidad** y **sustentabilidad** de la propuesta final.

**2.11 Plan de seguimiento y rediseño (capítulo 12 del IA)**

Observación SEREMI: Vincular indicadores con los Objetivos Ambientales y de planificación; incluir criterios de rediseño y seguimiento específico de gestión de residuos.

Respuesta:

**1. VINCULACIÓN DE INDICADORES CON OBJETIVOS AMBIENTALES (OA) Y FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN (FCD)**

El **Plan de Seguimiento** se ha **reestructurado** de modo que cada **Objetivo Ambiental** y cada **Factor Crítico de Decisión (FCD)** cuente con **indicadores específicos** que permitan **medir** su grado de cumplimiento y la efectividad de las medidas implementadas. Este enfoque se ajusta a la DDU 430 y al principio de **racionalidad técnica** del Reglamento EAE (DS 32/2015 MMA). A continuación, se detallan los **componentes básicos**:

1. **Indicadores principales** (por OA/FCD):
   1. **OA Nº1** (protección de suelos agrícolas):
      1. Indicador: % de suelos agrícolas clase I a IV que mantienen su uso productivo vs. cambio de uso de suelo urbano.
   2. **OA Nº2** (valoración del río Aconcagua):
      1. Indicador: Superficie de áreas verdes ribereñas habilitadas / km de ribera con protección.
   3. **OA Nº3** (gestión integral de residuos y servicios sanitarios):
      1. Indicador: Cantidad de puntos críticos de acumulación ilegal, numero de conexiones a alcantarillado, etc.
   4. **OA Nº4** (infiltración de aguas lluvias):
      1. Indicador: % de áreas permeables en el área urbana, metros cuadrados de pavimentos permeables adoptados.
   5. **OA Nº5** (calidad ambiental atmosférica y acústica):
      1. Indicador: Índice de congestión vehicular / contaminación sonora en sectores críticos.

Adicionalmente, se miden los **FCD** (p.ej., relación área de extensión vs. suelo agrícola, capacidad de carga sanitaria, déficit de áreas verdes y equipamientos, etc.).

1. **Línea de Base (LB)** y **Metas**:
   1. Para cada indicador, se define la **situación base** (LB) con datos del diagnóstico 2023‐2024, y se proyecta un valor/umbral deseable a mediano (5‐10 años) y largo plazo (10‐15 años), dando **coherencia** al horizonte del PRC.
2. **Periodicidad de medición**:
   1. Se propone una **evaluación anual** o **bianual**, según la disponibilidad de información o la frecuencia de actualización de bases de datos sectoriales.

**2. CRITERIOS DE REDISEÑO**

Siguiendo la recomendación de la SEREMI, se han definido **umbrales de cumplimiento** que, de ser **superados** o **no alcanzados**, **activarán** un proceso de **revisión parcial** o **rediseño** de ciertos aspectos del Plan Regulador. Algunos ejemplos:

1. **Densidad Real vs. Proyectada**
   1. Criterio: “Si la densidad real de un sector urbano excede en un 20% la densidad proyectada en la Memoria Explicativa, se detona una revisión de la zonificación y la normativa de edificación.”
   2. Justificación: Evitar la sobrecarga de infraestructura y servicios sanitarios, manteniendo la coherencia con la proyección poblacional.
2. **Superficie de Áreas Verdes por Habitante**
   1. Criterio: “Si la superficie de áreas verdes consolidadas desciende bajo 4 m²/hab. (o el umbral mínimo establecido en la Ordenanza Local) durante más de 2 años consecutivos, se realiza un ajuste parcial del PRC para reevaluar las asignaciones de suelo y las exigencias de equipamiento.”
   2. Justificación: Garantizar la calidad de vida y el cumplimiento de estándares de la Política Nacional de Parques Urbanos o normas equivalentes.
3. **Estándar de Servicios Sanitarios (Alcantarillado y Agua Potable)**
   1. Criterio: “Si en un sector de extensión urbana, la tasa de conexión a alcantarillado no supera el 50% dentro de los primeros 5 años de habilitación, se realizará una revisión de la zonificación y de las tasas de crecimiento permitidas.”
   2. Justificación: Evitar asentamientos sin coberturas sanitarias adecuadas, alineado con el OA Nº3 (gestión integral de residuos y servicios sanitarios).

**3. SEGUIMIENTO ESPECÍFICO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS**

Dentro del **OA Nº3 (nuevo)** se establece la **gestión integral de residuos** (sólidos y líquidos) y la **disponibilidad de servicios sanitarios** como ejes prioritarios. Por ello, el Plan de Seguimiento definirá **indicadores concretos**:

1. **Puntos críticos de acumulación ilegal / Basurales clandestinos**
   1. Indicador: Número de basurales identificados en la línea base, frecuencia de reaparición, cantidad total de residuos levantados, localización georreferenciada.
   2. Meta: Reducción progresiva del 20% en 2 años, 40% en 5 años, etc.
2. **Cobertura de recolección oficial de residuos**
   1. Indicador: Porcentaje de viviendas y establecimientos que cuentan con servicio formal de recolección de residuos sólidos.
   2. Meta: Alcanzar el 100% de la cobertura en las zonas urbanas consolidadas y un alto porcentaje en sectores periurbanos en determinado plazo.
3. **Instalaciones o programas de valorización de residuos**
   1. Indicador: Número de puntos limpios, plantas de compostaje o reciclaje, porcentaje de residuos orgánicos recuperados según la ENRO (Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos).
   2. Meta: Incrementar la cantidad de residuos valorizados (orgánicos, reciclables) en un porcentaje dado cada cierto período.

**4. INTEGRACIÓN EN EL CAPÍTULO 12 DEL INFORME AMBIENTAL Y VÍNCULOS CON EL ANTEPROYECTO**

1. **Capítulo 12 (Plan de Seguimiento y Rediseño)**
   1. Incluirá una **tabla resumen** donde se muestren (i) los Objetivos Ambientales (OA), (ii) los indicadores asociados, (iii) la línea base, (iv) las metas y (v) los criterios de rediseño.
   2. Se describirá la **institucionalidad** responsable de levantar la información (Municipalidad, SEREMI, empresa concesionaria, etc.) y la periodicidad de los reportes.
2. **Ordenanza Local y Memoria Explicativa**
   1. Se harán referencias cruzadas para que la **ordenanza** contenga las **exigencias** normativas (e.g., densidades máximas, reserva de suelo para áreas verdes) y mecanismos de actualización parcial.
   2. La **Memoria Explicativa** reforzará la **razón** de cada indicador y la metodología para su medición, sustentando la conexión con el Diagnóstico Ambiental Estratégico y los FCD.
3. **Procesos de Evaluación y Revisión**
   1. El **Municipio** se compromete a monitorear estos indicadores y, si se incumplen los umbrales definidos, **iniciará** un **proceso de revisión parcial** del PRC (conforme a la LGUC y la OGUC), el cual implicará nuevas instancias de participación ciudadana y validación sectorial.

| **OA / FCD** | **Indicador** | **Línea Base** | **Meta (a 5 / 10 años)** | **Criterio de Rediseño (Umbral)** | **Seguimiento en Gestión Residuos** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **OA Nº1**: Proteger suelos agrícolas y priorizar ocupaciones consolidadas. | - % de suelos agrícolas (clases I-IV) que mantienen uso productivo.<br/>- Densidad urbana en zonas consolidadas. | LB 2023: 70% superficie agrícola sin cambio a urbano.<br/>Densidad media 60 hab/ha en zona consolidada. | Al 2030: Mantener al menos 65% suelos productivos. <br/>Elevar densidad a 70 hab/ha.<br/><br/> | - Si la % de suelos agrícolas afectados por urbanización excede 5% por año, revisar la zonificación de suelos y ampliar densidades en el casco.<br/><br/> | *(No aplica específicamente a residuos, aunque la baja densidad puede incidir en recogida eficiente).* |
| **OA Nº2**: Valorización del río Aconcagua y áreas verdes. | - m² de áreas verdes ribereñas / hab.<br/>- km de cauce con bandas de protección. | LB 2023: 2 m²/ hab. y 3 km con protección. | Al 2030: 4 m²/ hab. <br/> 5 km con protección efectiva. | - Si la superficie de áreas verdes ribereñas se mantiene bajo 3 m²/ hab por 2 años consecutivos, activar revisión parcial para reasignar suelos y mejorar normativa. | *(No aplica directamente a residuos, pero el río puede verse afectado por vertidos ilegales).* |
| **OA Nº3**: Gestión integral de residuos y servicios sanitarios. | - Nº de basurales clandestinos activos.<br/>- % de cobertura de recolección formal.<br/>- % de conexiones a alcantarillado. | LB 2023: 10 basurales activos, 80% recolección formal, 70% conexión alcantarillado. | Al 2028: reducción de basurales clandestinos a 5<br/>95% recolección formal<br/>80% alcantarillado. | - Si en 5 años se supera un máximo de 2 basurales reabiertos o la cobertura no llega a 90%, se inicia revisión parcial.<br/><br/>- Si en zonas de extensión la tasa de conexión sanitaria es < 50% en 3 años, reconsiderar la densidad. | **SEGUIMIENTO ESPECÍFICO RESIDUOS**: Plan de erradicación basurales (fisc. trimestral), convenios de reciclaje, metas de reducción orgánica.<br/>Informes anuales de la municipalidad. |
| **FCD 1**: Extensión urbana vs. suelos agrícolas. | - Extensión real vs. proyectada en la Memoria Explicativa.<br/>- % cambio de uso de suelo agrícola. | LB 2023: 300 ha con potencial cambio de uso. | Al 2030: no exceder 350 ha total. | - Si en 3 años se ocupan más de 100 ha adicionales sin justificación, promover densificación y, de ser necesario, reorientar la expansión. | *(Idem OA Nº1, no directo a residuos).* |
| **FCD 3**: Funcionalidad / Capacidad de Carga (disponibilidad hídrica). | - Caudal medio (l/s) disponibles en APR o concesión.<br/>- % de población con dotación mínima. | LB 2023: caudal 50 l/s, 80% población con dotación mínima OMS. | Al 2030: 90% población cumpliendo dotación OMS. | - Si el caudal disponible desciende bajo 40 l/s y la demanda crece, se deberá frenar la expansión o exigir obras sanitarias complementarias. | *(La gestión de residuos líquidos está ligada a alcantarillado, ver OA Nº3 para criterios).* |
| **FCD 5**: Déficit de áreas verdes y equipamientos. | - m² de áreas verdes por habitante.<br/>- Equipamientos faltantes (educación, salud). | LB 2023: 3,5 m² / hab. <br/> Déficit 2 escuelas. | Al 2030: 5 m² / hab. <br/> Cobertura completa en salud y educación básica. | - Si en 2 años no se logra superar 4 m² / hab, la municipalidad debe buscar suelos adicionales o exigir mayores cesiones en nuevos proyectos. | *(No aplica directamente a residuos, aunque equipamiento puede considerar puntos limpios).* |

**OBSERVACIONES DE LA TABLA**

1. **Indicadores**: Se proponen **simples y medibles** (e.g., Nº de basurales clandestinos, m² de áreas verdes / hab, etc.).
2. **Línea Base**: Registra la situación detectada en el diagnóstico 2023, que se usará como referencia.
3. **Metas**: Fijan los valores u objetivos que se pretende alcanzar en el **corto/mediano** plazo (5-10 años).
4. **Criterio de Rediseño (Umbral)**: Define cuándo se **dispara** una revisión parcial del PRC si la situación real difiere significativamente de la planificada.
5. **Seguimiento en Gestión de Residuos**: Se recalca en **OA Nº3** y se vincula con metas de erradicación de basurales, mayor cobertura de recolección formal, etc.

**CONCLUSIÓN**

Con este **Plan de Seguimiento y Rediseño** (tanto en formato texto como con el apoyo de la **tabla ilustrativa**), se da respuesta a la **Observación 2.11** de la SEREMI. El enfoque permite:

1. **Vincular** claramente los indicadores con cada **Objetivo Ambiental** y **FCD**, teniendo líneas base y metas con proyección temporal.
2. **Establecer** criterios de rediseño precisos que, de incumplirse, activan procesos de **revisión parcial** del PRC, manteniéndolo **dinámico** y **adaptable** a los cambios.
3. **Incluir** un **seguimiento específico** para la **gestión de residuos**, con indicadores que promueven la disminución de basurales ilegales y el aumento de cobertura de recolección formal o valorización de residuos.

De esta manera, se garantiza un **sistema de monitoreo y retroalimentación** que vela por la **efectividad**, la **sustentabilidad** y el **bienestar** de la comuna de La Cruz a lo largo de la vigencia del PRC.

**2.12 Observaciones específicas al Anteproyecto**

**Observación SEREMI**  
Inconsistencia entre plano del IA y el que se entregó del Anteproyecto, falta normativa para ciertas zonas (AV-2, ZPEB, ZPEDR), ausencia de delimitación clara de áreas de riesgo, etc.

**Respuesta**

1. Se **unifica y actualiza** el plano del Anteproyecto para que coincida con lo expuesto en la Memoria Explicativa e IA.
2. Respecto a la **Zona AV-3** interrumpida por ZM1, se corrige o se justifica la franja de protección continua para la ribera.
3. Se incorpora en la **Ordenanza Local** la normativa faltante (AV-2, ZPEB, ZPEDR), definiendo usos, alturas y demás parámetros urbanísticos.
4. Se adjuntan **planos de riesgos** por inundación, incendios (DDU 269/2014) y otros, integrando las restricciones en las áreas pertinentes.
5. Se revisan las ZM3 y ZM5 en áreas de riesgo de inundación, **disminuyendo densidad** o exigiendo medidas de mitigación para proteger a la población y al cauce.

**ÍNDICE**

1. **RESUMEN EJECUTIVO**
2. **ANTECEDENTES DE LA FORMULACIÓN DEL PRC LA CRUZ**  
   2.1 Fines o metas del instrumento de planificación urbana comunal  
   2.2 Justificación para desarrollar la formulación del PRC  
   2.3 Objeto de la Formulación del PRC  
   2.4 Ámbito de aplicación territorial y temporal del PRC
3. **MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO**  
   3.1 Políticas, planes y estrategias relevantes  
   3.2 Articulación con la normativa urbana y ambiental
4. **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**  
   4.1 Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial  
   4.2 Marco del Problema para la Planificación Urbana Comunal  
   4.3 Prioridades Ambientales y de Sustentabilidad para la planificación
5. **OBJETIVOS AMBIENTALES**
6. **CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE**
7. **FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN**  
   7.1 Áreas de extensión urbana y su relación con capacidad agrícola de suelos (FCD Nº1)  
   7.2 Presencia y servicios ecosistémicos del Río Aconcagua (FCD Nº2)  
   7.3 Funcionalidad y capacidad de carga del sistema urbano (FCD Nº3)  
   7.4 Conectividad comunal e intercomunal (FCD Nº4)  
   7.5 Déficit de áreas verdes y equipamientos (FCD Nº5)
8. **EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA COMUNAL**  
   8.1 Marco de la Evaluación Ambiental Estratégica  
   8.2 Alternativas de desarrollo urbano comunal  
   8.3 Análisis de coherencia con las consideraciones ambientales  
   8.4 Estimación de los efectos ambientales de las alternativas  
   8.5 Riesgos y oportunidades de las alternativas respecto a los FCD
9. **ANTEPROYECTO Y DIRECTRICES DEL PRC LA CRUZ**  
   9.1 Evaluación ambiental del Anteproyecto  
   9.2 Directrices de planificación, gestión y gobernabilidad
10. **RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN CON LOS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO**  
    10.1 Resultados taller y consulta OAE  
    10.2 Oficios y pronunciamientos técnicos
11. **RESULTADOS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA**  
    11.1 Consulta Pública Informe de Inicio EAE  
    11.2 Talleres de diseño del PRC La Cruz  
    11.3 Consulta Pública Imagen Objetivo
12. **PLAN DE SEGUIMIENTO Y REDISEÑO**  
    12.1 Indicadores de seguimiento (OA y FCD)  
    12.2 Criterios de rediseño (umbrales de cumplimiento)  
    12.3 Seguimiento específico de la gestión de residuos  
    12.4 Tablas complementarias de monitoreo
13. **FUENTES DE INFORMACIÓN**

*(El Glosario se mantiene idéntico al documento original.)*

**1. RESUMEN EJECUTIVO**

Este **Informe Ambiental** (versión complementaria y corregida a mayo de 2024) expone la aplicación de la **Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)** en el proceso de **Formulación del Plan Regulador Comunal (PRC) de La Cruz**, comuna localizada en la Región de Valparaíso.  
A lo largo de doce capítulos, el informe describe los fundamentos legales y técnicos que sustentan la formulación del PRC, el **Diagnóstico Ambiental Estratégico**, la definición de **Objetivos Ambientales (OA)**, **Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS)** y **Factores Críticos de Decisión (FCD)**, así como la **evaluación** de las **alternativas de estructuración urbana**. Finalmente, se presenta el **Plan de Seguimiento y Rediseño**, que establece indicadores de monitoreo, criterios de actualización y un seguimiento específico para la **gestión de residuos**.  
Este documento busca garantizar que el PRC incorpore una perspectiva ambiental y de sustentabilidad, acorde a los lineamientos nacionales y regionales, resguardando suelos agrícolas, protegiendo el río Aconcagua, optimizando servicios sanitarios y urbanos, y fomentando la participación ciudadana en el desarrollo de la comuna de La Cruz.

**2. ANTECEDENTES DE LA FORMULACIÓN DEL PRC LA CRUZ**

**2.1 Fines o metas del instrumento de planificación urbana comunal**

El **Plan Regulador Comunal de La Cruz** se desarrolla con el propósito de:

1. **Definir el límite urbano** considerando el área incluida en el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL – Satélite La Campana), estableciendo una posible incorporación de la población Bolonia y otras áreas de extensión que se justifiquen técnica y socialmente.
2. **Regular la vialidad estructurante**, abordando las presiones generadas por la conurbación Quillota–La Calera y el proyecto de conectividad ferroviaria, e integrando la relación urbano-rural de la comuna.
3. **Precisar áreas de riesgo** en la proximidad del río Aconcagua y los cerros aledaños, junto con los sistemas de regadío, estableciendo franjas de protección ante inundaciones u otros desastres.
4. **Otorgar usos de suelo**, densidades y normas que mantengan el carácter residencial, la calidad de vida y la vocación agrícola, promoviendo la densificación del casco urbano y alturas moderadas.
5. **Proporcionar condiciones** para un equipamiento comunal suficiente y la creación de áreas verdes y espacios públicos, especialmente en la ribera oriente del Aconcagua.
6. **Grabar inmuebles y zonas de valor histórico**, resguardando su carácter patrimonial (fachadas continuas, iglesias, estación de ferrocarriles, puente Lo Rojas).

**2.2 Justificación para desarrollar la formulación del PRC**

La comuna de La Cruz no posee un instrumento de planificación comunal en vigencia, pese a contar con un acelerado crecimiento poblacional (superior al promedio regional). Esto ha implicado una urbanización carente de normativas y la proliferación de asentamientos que no responden al perfil característico local ni a la disponibilidad de infraestructura sanitaria o vial. Además, la inexistencia de un PRC dificulta la obtención de financiamiento para la pavimentación y la puesta en valor de zonas rurales consolidadas. En consecuencia, se ha estimado imprescindible la elaboración de este plan para orientar un **crecimiento urbano sustentable**, resguardar **suelos de alta capacidad productiva** y consolidar la oferta de servicios comunales.

**2.3 Objeto de la Formulación del PRC**

El instrumento define:

1. **Zonificación y usos de suelo** adecuados a la realidad local.
2. **Normas urbanísticas** (densidades, alturas máximas, retiros, etc.) que salvaguardan la identidad y la calidad ambiental.
3. **Ajustes viales** necesarios para la integración con la región y el proyecto ferroviario.
4. **Reservas de suelo** para áreas verdes y equipamientos, mejorando la calidad de vida y la conectividad.

**2.4 Ámbito de aplicación territorial y temporal del PRC**

El ámbito corresponde al territorio comunal, con énfasis en la zona urbana existente más las potenciales áreas de extensión definidas por la propuesta metropolitana y la validación local. El horizonte temporal se estima en 10 años, contemplando revisiones parciales si se cumplen ciertos umbrales de variación en densidades u ocupación de suelos.

**3. MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO**

La formulación del PRC se sustenta en un **marco normativo** (Ley General de Urbanismo y Construcciones, OGUC, Ley 19.300, DS N°32/2015 MMA) y en **políticas y planes** sectoriales nacionales y regionales, entre otros:

1. **Política Energética de Chile 2050**
2. **Política Nacional de Parques Urbanos** (2021)
3. **Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos (ENRO)**
4. **Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica** (Región de Valparaíso, 2019)
5. **Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres** (2020)
6. **Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso – Satélite La Campana** (en tramitación)
7. **Estrategias Regionales de Desarrollo e Innovación**
8. **Plan de Acción Nacional de Cambio Climático**

Cada uno de estos documentos aporta lineamientos para la **protección de suelos y recursos hídricos**, la **promoción de áreas verdes**, la **gestión integral de residuos** y la **prevención de riesgos**. En la **Memoria Explicativa**, se incluyen referencias que aseguran la coherencia del PRC con dichas directrices.

**4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**

**4.1 Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial**

La Cruz forma parte de la cuenca del río Aconcagua, con suelos de alto valor agrícola y una población creciente que demanda servicios, vialidad y equipamientos. El **sistema natural** se caracteriza por la presencia del cauce principal y de canales de riego que estructuran la actividad productiva. El **sistema socioeconómico** exhibe un dinamismo habitacional, en parte impulsado por la conurbación con Quillota y La Calera. La carencia de un plan comunal conlleva vacíos en la regulación de la ocupación de cerros, la instalación de infraestructuras y la creación de espacios públicos.

**4.2 Marco del Problema para la Planificación Urbana**

1. **Valores Ambientales y Culturales**: Suelos fértiles (clases I–IV), la ribera del Aconcagua, ciertos inmuebles con valor patrimonial y un perfil rural-residencial.
2. **Problemas y Preocupaciones**: Falta de áreas verdes, ocupaciones irregulares (p.ej. Bolonia, cerro 28 de marzo), deficiencias en la conectividad interna, insuficientes redes sanitarias en sectores de expansión, contaminación por vertederos clandestinos.
3. **Potenciales Conflictos**: Tensiones entre la actividad agrícola y la demanda habitacional, saturación de la vialidad central, riesgos de inundación, requerimientos de factibilidad sanitaria.

**4.3 Prioridades Ambientales y de Sustentabilidad**

1. **Resguardo del recurso suelo** (evitar cambios indiscriminados de uso de suelos altamente productivos).
2. **Protección del río Aconcagua** como principal elemento natural, tanto en su aspecto ecológico como en su rol paisajístico y recreativo.
3. **Ordenamiento** del crecimiento urbano, procurando densificar antes que expandir, y garantizando servicios (agua potable y alcantarillado).
4. **Mejora en la gestión de residuos**, tanto sólidos como líquidos, para prevenir contaminaciones y vertederos clandestinos.

**5. OBJETIVOS AMBIENTALES**

La planificación urbana comunal se sustenta en los siguientes **Objetivos Ambientales** (OA):

1. **Proteger suelos de capacidad agrícola** (clases I–IV), priorizando la densificación de áreas consolidadas y evitando el crecimiento indiscriminado.
2. **Incorporar el río Aconcagua** como un eje natural y paisajístico fundamental, reconociendo riesgos y servicios ecosistémicos para dotarlo de usos públicos y áreas verdes recreativas.
3. **Establecer condiciones concretas para la gestión integral de residuos (sólidos y líquidos) y la disponibilidad efectiva de servicios sanitarios (agua potable y alcantarillado),** asegurando un crecimiento urbano con adecuados estándares de salubridad y sin la proliferación de vertederos clandestinos, protegiendo la calidad ambiental y la salud de la población.
4. **Favorecer la infiltración de aguas lluvias** en el área urbana, mediante normas que contemplen superficies permeables, exigencias de áreas verdes y setos de amortiguación en franjas afectas a utilidad pública.
5. **Resguardar la calidad ambiental atmosférica y acústica** del área urbana, impulsando un sistema de conectividad interna y externa que evite la congestión y facilite la movilidad sostenible.

**6. CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE**

Para la formulación del PRC, se definen **tres CDS** que enmarcan la toma de decisiones y la evaluación:

1. **CDS Nº1**: Crecimiento urbano armónico que proteja suelos agrícolas y priorice la ocupación de zonas consolidadas.
2. **CDS Nº2**: Protección y puesta en valor del patrimonio natural (río Aconcagua, humedales potenciales) y cultural.
3. **CDS Nº3**: Mejoramiento de la habitabilidad y resiliencia urbana, abordando la gestión de riesgos, la disponibilidad hídrica, el manejo de residuos y la movilidad.

Cada CDS busca garantizar un desarrollo que reconozca las características y limitaciones del territorio, impulsando la seguridad, la salubridad, la equidad y la preservación ambiental.

**7. FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN**

Se han identificado **cinco FCD** determinantes para la sustentabilidad y la calidad de vida urbana:

**7.1 Áreas de extensión urbana y su relación con capacidad agrícola de suelos (FCD Nº1)**

Evalúa cómo las extensiones (AU nuevas o consolidación de áreas existentes) afectan suelos de alto valor productivo. El PRC procurará restringir la expansión a sectores validados por la necesidad habitacional y la disponibilidad de servicios, evitando el cambio indiscriminado de uso de suelos agrícolas.

**7.2 Presencia y servicios ecosistémicos del Río Aconcagua (FCD Nº2)**

Subraya el rol del río como elemento vertebrador de la comuna, impulsando la protección de su cauce y riberas. Se promueve su incorporación como área verde de uso público, articulada con la gestión de riesgo de inundaciones y la preservación de la flora y fauna.

**7.3 Funcionalidad y capacidad de carga del sistema urbano (FCD Nº3)**

Incluye indicadores de **disponibilidad hídrica** (caudales subterráneos y superficiales), la **cobertura de redes sanitarias** y la infraestructura vial básica. Se garantiza que el crecimiento no supere la capacidad instalada, evitando la saturación de redes de agua potable y alcantarillado.

**7.4 Conectividad comunal e intercomunal (FCD Nº4)**

Analiza la vialidad estructurante y los requerimientos de movilidad, tanto interna como hacia Quillota y La Calera. Incorporar el proyecto ferroviario y la mejora de rutas concesionadas permitirá una integración fluida, mitigando la congestión y potenciando la seguridad vial.

**7.5 Déficit de áreas verdes y equipamientos (FCD Nº5)**

Reconoce la falta de espacios verdes y equipamientos comunitarios en la trama urbana. El plan se orienta a asignar suelos para plazas, parques y recintos de uso público, en función de la proyección poblacional y la política nacional de parques urbanos.

**8. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA COMUNAL**

**8.1 Marco de la Evaluación Ambiental Estratégica**

El **Marco de Evaluación Estratégica (MEE)** articula las consideraciones ambientales (OA, CDS) con los FCD, permitiendo valorar las distintas opciones de desarrollo (alternativas) en términos de:

1. **Coherencia** con las prioridades ambientales.
2. **Magnitud y sentido** de los efectos (positivos/negativos).
3. **Riesgos y oportunidades** detectados.

**8.2 Alternativas de desarrollo urbano comunal**

Se examinan varias configuraciones de extensión, densificación e integración vial, contemplando:

1. Alternativa basada en la ocupación continua (OD 1).
2. Alternativa con conurbaciones policéntricas (OD 2).
3. Alternativa de ocupación concentrada (OD 3).
4. “Imagen Objetivo” propuesta en la Memoria Explicativa, sujeta a validaciones ciudadanas y sectoriales.

**8.3 Análisis de coherencia con las consideraciones ambientales**

A través de una **matriz de coherencias**, se cruzan cada alternativa con los Objetivos Ambientales y se aprecia en qué medida protegen suelos agrícolas, integran el río Aconcagua, mejoran la gestión de residuos y aseguran la disponibilidad de servicios sanitarios.

**8.4 Estimación de los efectos ambientales de las alternativas**

Se asigna una valoración a cada alternativa, considerando:

1. **Cambio de uso de suelo agrícola** (FCD Nº1).
2. **Alteración o aprovechamiento** de la ribera del Aconcagua (FCD Nº2).
3. **Capacidad de redes sanitarias** (FCD Nº3).
4. **Viabilidad de movilidad** (FCD Nº4).
5. **Mejoramiento de áreas verdes y equipamientos** (FCD Nº5).

**8.5 Riesgos y oportunidades de las alternativas respecto a los FCD**

Se exponen fortalezas y debilidades en torno a la factibilidad de alcantarillado, mitigaciones ante inundaciones, densidad y ocupación. Este análisis fundamenta las **directrices** finalmente incorporadas en el Anteproyecto del PRC.

**9. ANTEPROYECTO Y DIRECTRICES DEL PRC LA CRUZ**

**9.1 Evaluación ambiental del Anteproyecto**

El **Anteproyecto** se elabora tras la evaluación de las opciones, incorporando las franjas de protección ante riesgos, la definición de usos de suelo y las vías estructurantes. Se verifica la **compatibilidad** con los FCD, ajustando densidades en sectores críticos y proponiendo áreas verdes en la ribera oriente del Aconcagua.

**9.2 Directrices de planificación, gestión y gobernabilidad**

1. **Restricción de crecimiento en suelos agrícolas** priorizando la densificación de zonas centrales.
2. **Corredor ecológico** y parque intercomunal en el borde del río, fomentando la recreación y la seguridad frente a inundaciones.
3. **Acuerdos con la concesionaria sanitaria** para ampliar redes en zonas de extensión, alineado con el OA Nº3 (gestión integral de residuos y servicios).
4. **Mecanismos de fiscalización** para la erradicación de vertederos clandestinos y la protección de bienes patrimoniales.

**10. RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN CON ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO**

**10.1 Talleres y consultas a OAE**

En varias instancias, se informó y discutió con los servicios sectoriales (SEREMI Vivienda, Medio Ambiente, MOP, etc.) sobre la delimitación del límite urbano, la factibilidad sanitaria, la vialidad intercomunal y la protección de suelos agrícolas. Estas reuniones permitieron refinar el diagnóstico y las medidas propuestas.

**10.2 Oficios y pronunciamientos técnicos**

La municipalidad ofició formalmente a diversos servicios que emitieron pronunciamientos sobre la **gestión de residuos**, la **protección del río** y la **definición de zonas de riesgo**. Dichos pronunciamientos están disponibles en el expediente de la Evaluación Ambiental Estratégica.

**11. RESULTADOS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

**11.1 Consulta Pública Informe de Inicio EAE**

Se recibieron observaciones ciudadanas orientadas a la **necesidad de áreas verdes**, la **descongestión vial** y la **inclusión** de la población Bolonia en el límite urbano.

**11.2 Talleres de diseño del PRC La Cruz**

Se realizaron talleres con funcionarios y comunidad, sistematizando propuestas sobre:

1. **Integración río–ciudad**, ampliación de espacios públicos.
2. **Erradicación de basurales** y control de microbasurales.
3. **Regulación** de alturas y densidades, evitando edificios muy altos.

**11.3 Consulta Pública Imagen Objetivo**

La “Imagen Objetivo” se expuso en un taller abierto, recibiendo sugerencias que llevaron a **reajustar** la zonificación en sectores agrícolas y a **reforzar** la necesidad de un **parque ribereño** continuo.

**12. PLAN DE SEGUIMIENTO Y REDISEÑO**

A fin de mantener la **efectividad** y **adaptabilidad** del PRC, se dispone un **Plan de Seguimiento**, con indicadores y umbrales de cumplimiento que activan la revisión parcial:

**12.1 Indicadores de seguimiento (OA y FCD)**

Se asignan **indicadores** a cada OA y a los Factores Críticos de Decisión:

1. **OA Nº3 (gestión de residuos y servicios)**:
   1. Indicador: Número de vertederos clandestinos activos (línea base y meta).
   2. Indicador: Tasa de conexión a alcantarillado en sectores de extensión.
2. **FCD Nº5 (déficit de áreas verdes)**:
   1. Indicador: m² de áreas verdes públicas por habitante, con línea base en la situación actual y meta a 5–10 años.

**12.2 Criterios de rediseño (umbrales de cumplimiento)**

Algunos umbrales:

1. **Densidad real vs. proyectada**: Si la densidad efectiva excede en >20% la estimación, se evalúa la posibilidad de subir exigencias o de frenar ciertos proyectos.
2. **Superficie de áreas verdes**: Si no se cumplen los m²/hab. fijados en la Ordenanza Local, se abre un proceso de reformulación parcial para buscar más suelos de uso público.
3. **Cobertura sanitaria**: Si en un sector de extensión la tasa de conexión a alcantarillado no alcanza el 50% en los primeros 3 años, se reconsidera la zonificación y la densidad aprobada en dicho sector.

**12.3 Seguimiento específico de la gestión de residuos**

Para el **manejo de residuos** (ligado al OA Nº3):

1. **Indicador**: Número de basurales clandestinos mapeados y su reducción progresiva.
2. **Meta**: Disminución de al menos 50% de basurales en un plazo de 2 años, con fiscalización trimestral de la municipalidad y apoyo de SEREMI de Salud.
3. **Valorización y reciclaje**: Se promueve la instalación de puntos limpios y la aplicación de la ENRO para incrementar la reutilización de residuos orgánicos.

**12.4 Tablas complementarias de monitoreo**

**Ejemplo de tabla** (versión resumida):

| **OA / FCD** | **Indicador** | **Línea Base** | **Meta** | **Criterio de Rediseño** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **OA Nº1 (Suelos Agrícolas)** | % de suelos clase I–IV en uso productivo | 70% sin cambio (2023) | Mantener >65% a 2030 | Si conversion >5% por año sin justificación → Revisión densidades |
| **OA Nº3 (Residuos / Sanitarios)** | N° de basurales clandestinos activos | 10 basurales (LB) | 5 basurales en 2 años | Si no se logra reducir un 50% → Revisión parcial y plan de erradicación intensivo |
| **FCD Nº5 (Áreas Verdes)** | m² de áreas verdes / hab. | 3,5 m²/hab. | Alcanzar 5 m²/hab. | Si no supera 4 m²/hab. en 3 años → Reajustar zonificación y exigir cesiones mayores en proyectos privados |
| **FCD Nº3 (Capacidad Carga)** | Cobertura alcantarillado en zonas extensión | 70% (2024) | 85% en 5 años | Si en 5 años < 70% → Suspender aprobación de nuevos proyectos hasta subsanar déficit |

**13. FUENTES DE INFORMACIÓN**

Se mantiene el listado de referencias y documentos usados en la elaboración del Estudio, incluyendo:

1. **Circulares DDU** (MINVU), en especial la DDU 430
2. **Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso – Satélite La Campana**
3. **Proyecciones Población 2035** (INE y estimaciones locales)
4. **Estudio de Factibilidad Sanitaria La Cruz** (versión actualizada)
5. **Memorias y actas** de talleres ciudadanos y sectoriales