

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

**MEMORIA EXPLICATIVA
PLAN SECCIONAL RIBERA NORTE
COMUNA DE CONCEPCIÓN**



ÍNDICE

1. Las Ciudades hacia el Siglo XXI
2. Las Posibilidades del Área
3. Objetivos
4. El Proyecto Urbano
 - 4.1. Marco Conceptual
 - 4.2. Criterios Básicos
 - 4.3. Estructura Urbana
5. Las Piezas Urbanas
 - 5.1. Pieza de Ensanche
 - 5.2. Eje Central
 - 5.3. Tejido Intermedio
 - 5.4. Borde de Río
 - 5.5. Centro de Convenciones y Hotel Internacional
 - 5.6. Proyecto Social
6. Desarrollos Particularizados
7. La Gestión y la Norma Urbana
8. Áreas del Proyecto Urbano
 - 8.1. Áreas Involucradas
 - 8.2. Superficies del Proyecto
9. Población, Densidades y Usos del Suelo
 - 9.1. Situación Actual y Análisis de la Población Existente



- 9.2. Características Económicas de la Población
- 9.3. Población que se incorpora al Área
- 10. Morfología Urbana y Tipologías Arquitectónicas
 - 10.1. Pieza de Ensanche
 - 10.2. Borde del Río
 - 10.3. Tejido Intermedio
 - 10.4. Tejido existente en los sectores consolidados
- 11. Normativa Actual
 - 11.1. El Plan Intercomunal
 - 11.2. El Plan Regulador de la Comuna de Concepción



1. LAS CIUDADES HACIA EL SIGLO XXI

Asistimos a un proceso de transformación del territorio en el Cono Sur Americano en el escenario del nuevo espacio del Mercosur, con nuevas asociaciones de ciudades que necesariamente han de configurarse de un nuevo modo, diferente a los ya conocidos, y en unas circunstancias que hubieran sido impensables hace apenas unas décadas.

Este fenómeno no sólo afectará a las capitales de los países del Cono Sur, sino que también y de un modo fundamental a los centros urbanos como las Ciudades Intermedias, capitales de regiones, con alto potencial de desarrollo económico y productivo. La ciudad de Concepción con su área intercomunal y regional es uno de los centros urbanos regionales de mayor potencialidad del Cono Sur, por lo que está llamada a capitalizar grandes transformaciones en el Siglo XXI.

Todo ello plantea un desafío para las Ciudades Intermedias que habrán de participar en este reordenamiento territorial, ya que deberán construir nuevos paradigmas para incorporarse a este escenario regional de orden internacional.

Por ello el futuro próximo significa a la vez tanto un desafío como una oportunidad y es la capacidad de visualizar ese espacio que se abre, lo que marcará la diferencia. Las Ciudades Intermedias deberán redefinir sus vocaciones originales y disponer de un proyecto de transformación para cumplir con este nuevo objetivo.

El rol de los grandes proyectos urbanos es precisamente el de plantear nuevas imágenes colectivas en el que las generaciones futuras de habitantes han de ver sintetizadas sus posibilidades de progreso y desarrollo.

En este caso el PLAN SECCIONAL RIBERA NORTE resume los anhelos históricos de la ciudad de alcanzar los márgenes del Bío Bío de un modo pleno, construyendo un nuevo escenario urbano de futuro para desarrollar sus actividades como centro urbano regional.

2. LAS POSIBILIDADES DEL ÁREA

El área del PLAN SECCIONAL RIBERA NORTE representa casi un 30% de la superficie del casco central de la ciudad, lo que permite comprender su importancia respecto del patrimonio histórico de la Ciudad de Concepción y la capacidad de transformación potencial que ahí radica.



Además, el sector es la expansión natural del área central hacia la Ribera del río Bío Bío que es el mayor escenario natural de la ciudad, con una aptitud especial para desarrollar un proyecto emblemático de gran significación urbanística.

La ubicación privilegiada de un área urbana de gran magnitud, tanto como su conectividad con las grandes infraestructuras urbanas en proyecto, tales como el Tercer Puente sobre el río Bío Bío, la Nueva Costanera, la modificación de trazado de las vías férreas, y la posible construcción de un Cuarto Puente, permitirán revalorizar una de las mayores virtudes urbanas todavía presentes en la ciudad de Concepción, como es la vigencia de su centro urbano con un carácter pluralista.

El proyecto en definitiva permitirá reafirmar la centralidad de la ciudad y su carácter abierto y democrático.

3. OBJETIVOS

Los objetivos principales del PLAN SECCIONAL RIBERA NORTE son los siguientes:

- 3.1. La construcción de un nuevo escenario de desarrollo urbano de carácter cualitativo y de dimensiones regionales.
- 3.2. La configuración de una imagen - objetivo apta para materializar las posibilidades de la Concepción Metropolitana del Siglo XXI.
- 3.3. La transformación de la ciudad por la incorporación de la Ribera del río Bío Bío.
- 3.4. La renovación de las infraestructuras básicas de la ciudad.
- 3.5. La incorporación de nuevas superficies de tierra urbana necesaria para la regulación de precios, la expansión del área central de la ciudad y la construcción de proyectos de dimensión metropolitana.

4. EL PROYECTO URBANO

4.1. MARCO CONCEPTUAL

Un proyecto urbano debe fundarse en la comprensión del rol que cumple el área de intervención, el contexto urbano de la ciudad en que se inscribe, las solicitudes que le impone el entorno del



paisaje natural y los nuevos requerimientos de las grandes infraestructuras urbanas.

Sólo a partir de dicha comprensión de la estructura urbana subyacente, es que pueden prefigurarse las piezas básicas que debieran componer el proyecto.

El proyecto es entonces un sistema articulado de unidades, cada una de las cuales actuando por separado con roles específicos, y en conjunto en forma solidaria, son capaces de dar respuesta a las exigencias de desarrollo urbano que recaen sobre el área.

Es en este marco que debe descartarse la idea de que un proyecto urbano nace de un diseño acabado y totalizador definido en todos sus grados de especificidad. No basta una gran decisión, traducida de modo gestual en diversos diseños, a modo de proponer un "Patio de Objetos", en el que se recibe en un gran espacio no calificado, a los edificios más variados y donde las formas puras de los mismos se vuelven autónomas.

La tentación de prefigurar un proyecto en un gran gesto lleva implícita la creencia en su materialización en una operación única, de un solo golpe, pero aceptar este postulado como modelo a seguir, significa desconocer el modo histórico de construcción de las ciudades, el que se ha dado siempre a partir de la incorporación paulatina de piezas determinadas, en un proceso de gestión capaz de articular los intereses y objetivos de los distintos actores sociales.

4.2. CRITERIOS BÁSICOS

El principal objetivo de la ciudad de Concepción es hacer llegar la ciudad al río Bío Bío para recuperar su relación con el paisaje natural.

Esta meta puede caracterizarse como generacional, ya que involucrará gran parte de sus esfuerzos en la VIII Región, en un plazo estimado de 10 y 15 años.

De este modo la ciudad se plantea el logro de una meta que expresa los deseos del inconsciente colectivo, de superación de las situaciones de pobreza y marginación existentes en el área, y también de la apropiación y transformación efectiva de nuevos espacios actualmente degradados.



Este proyecto implica también la necesidad de resolver una serie de obstáculos de infraestructuras obsoletas que se interponen ante ese objetivo a través de una serie de pasos sucesivos de actuaciones planificados para superarlos en definitiva.

El primer gran obstáculo es la barrera compuesta por la traza de las vías férreas y la playa de cargas ubicada en la denominada "pera ferroviaria", ya que la infraestructura y las trazas existentes en su estado actual hacen casi imposible cualquier alternativa razonable de resolución de los cruces sin generar graves inconvenientes para el funcionamiento de la ciudad.

La aplicación de una nueva política de desarrollo por parte de la Empresa de Ferrocarriles del Estado y la cooperación técnica entre las instituciones públicas involucradas, MINVU, SERVIU, BIENES NACIONALES Y EFE han permitido estudiar y proponer un diseño que integra el área con el tejido urbano del centro de la ciudad.

En este sentido, la aplicación de una nueva política de desarrollo por parte de la Empresa de Ferrocarriles del Estado y la cooperación técnica entre las instituciones públicas involucradas, MINVU, SERVIU, BIENES NACIONALES y EFE, han permitido estudiar y proponer un diseño que integre el área con el tejido urbano del centro de la ciudad.

En relación a las vías férreas, la primera decisión para rediseñarlas fue valorizar sus posibilidades futuras como medio de transporte, de modo de facilitar los siguientes servicios:

1. Servicio de pasajeros de larga distancia Concepción - Santiago.
2. Servicio de pasajeros local Chiguayante - Tomé.
3. Servicio de carga hacia los puertos de Talcahuano, San Vicente, Penco, Lota, Coronel y Arauco.

Estas opciones resumen los mejores aportes posibles del servicio ferroviario para la ciudad, su área de influencia y para toda la región.

La segunda decisión tuvo relación con el carácter de la traza vial, necesaria para garantizar la integración del sector y para resolver los problemas urbanos generados por la conexión del Tercer Puente sobre el río Bío Bío, con la ciudad. Para ello se estudiaron las siguientes alternativas:



1. Paso Bajo nivel del ferrocarril.
2. Paso a nivel - Traza actual
3. Paso a nivel - Traza desplazada

La segunda alternativa coincidente con la traza actual, obligaría a construir una gran obra de infraestructura vial como enlace del Tercer Puente con la Avenida Los Carrera, produciendo graves perturbaciones urbanas.

La tercera opción, a través del desplazamiento de algunas vías de la parrilla ferroviaria, mantiene el nivel de éstas, aprovechando parte de la traza de las vías actuales, y permitiendo resolver el cruce de las vías locales con el Tercer Puente de un modo simple y eficaz.

Además se consideró como alternativa en la normativa del Plan Seccional, el futuro soterramiento del ferrocarril, por el paseo peatonal de la pieza de ensanche, lo que generará una posibilidad de liberar espacios permitiendo una continuidad urbana de gran importancia que integra definitivamente el área a la ciudad.

4.3. ESTRUCTURA URBANA

En el futuro inmediato, el ensanche del área Central y el corrimiento de las vías férreas definieron las conexiones viales entre el Centro de la Ciudad y la Ribera Norte.

Ellos son:

- 1) El eje del Tercer Puente - Avenida Zañartu - Avenida Los Carrera, se proyectó con un cruce elevado sobre la Avenida Costanera y un cruce a desnivel bajo las vías férreas.
- 2) Par vial elevado por el Puente Viejo - Avenida Víctor Lamas - Avenida Esmeralda y por calle Chacabuco - Andrés Bello
- 3) Cruce bajo nivel en Temístocles Rojas - Pascual Binimelis y Avenida Nueva Prat. (A estudiar en el momento de ser ejecutado)
- 4) Paso Peatonal bajo las vías férreas en el área de la Nueva Estación de Ferrocarril. (A estudiar dependiendo del futuro desarrollo de EFE y al soterramiento posible de las vías en paseo peatonal).



La importancia del flujo vehicular proyectado por el Tercer Puente hace necesario prever vías alternativas para el área, como es la ejecución de un par vial compuesto por el eje actual del Puente Viejo - Avenida Esmeralda y el de la calle Chacabuco - Andrés Bello. Este par vial facilitaría un enlace vial con un futuro Cuarto Puente, de modo que ambas vías construirán un sistema vial de borde al centro actual como alternativa a un eje más central de la Avenida Los Carrera.

La actual conexión por el Puente Viejo es imperfecta por carecer de calles colectoras laterales, permitiendo la mezcla del tránsito regional con el local. En el futuro este puente posiblemente será desafectado, sin embargo esta conexión debiera ser mejorada actuando en conjunto con la calle Chacabuco - Andrés Bello donde surge la posibilidad de un cruce elevado que podría ser de gran utilidad como vía alternativa para toda el área.

La otra vía de borde del sector hacia el poniente, Temístocles Rojas - Pascual Binimelis que tiene conexión fluida con la Avenida Costanera resuelve con facilidad un cruce a desnivel bajo las vías que conecta con la Avenida Nueva Prat.

5. PIEZAS URBANAS

5.1. PIEZA DE ENSANCHE

El diseño propuesto de desplazar las vías férreas define la primera pieza urbana, un área directamente relacionada con el borde urbano sur de la ciudad con frente al río Bío Bío. En sus 14 manzanas es posible resolver las necesidades de la infraestructura pública y actuar como nexo con el tejido actual.

Esta pieza se resuelve con la aparición de una nueva vía troncal, paralela a la Avenida Prat, a la cual se ha denominado Avenida Nueva Prat, que permite construir un par vial que acelerará la descongestión del sector facilitando las conexiones Oriente - Poniente de la Ciudad.

La configuración morfológica de esta pieza atiende a su rol del Área de Ensanche del centro de la ciudad con una secuencia de manzanas de perímetro construido con espacio público en su interior.



Los bordes sobre las Avenidas Prat y Nueva Prat se construyen con volúmenes de 7 pisos de altura y retiros de los pisos superiores a modo de coronamiento y a nivel del espacio público se incorpora un portal de doble altura para vitalizar la vida urbana.

Los bordes sobre las calles transversales se construyen con volúmenes de 7 pisos, para generar un espacio interior y hacer más factible la incorporación de usos de suelos alternativos.

El interior de las manzanas de la Pieza de Ensanche corresponde a una secuencia de espacios de uso común vinculados por una calle peatonal de modo de relacionar las distintas unidades de esta pieza en todo su recorrido entre el Cerro Chepe y el Parque Ecuador.

Estas tipologías para una nueva edificación de la Pieza de Ensanche retoma elementos existentes en el área central de la ciudad de Concepción.

El edificio actual de la Estación de Ferrocarriles de valor patrimonial, referente de la arquitectura racionalista de la región diseñado por el Arquitecto Luis Herreros en 1941, queda identificado en el tramo central de la Pieza de Ensanche en un predio de aproximadamente 1 Há. Se prevé su revalorización como un edificio de uso público para emplazar la Nueva Sede del Gobierno Regional, construyendo un espacio que complete el final de Barros Arana en la Plaza España con el espacio posterior denominado Plaza de la Estación.

El predio dado su carácter simbólico, tiene exigencias particulares en cuanto a su morfología y es necesario un diseño detallado del cruce peatonal público a través del hall del edificio actual que se relacione con el cruce de la nueva estación proyectada.

En cuanto a los distintos predios de propiedad privada localizados en el sector, se destacan la presencia de la Compañía de Gas, con usos inadecuados para el nuevo destino del área y el predio correspondiente al Molino Balfour. Algunas edificaciones también tienen valor patrimonial y son aptas para entrar en una operatoria específica de protección y reutilización.

5.2. EJE CENTRAL

La segunda pieza importante del Seccional es el Eje Central que organiza una secuencia de espacios públicos relacionados con la



Ciudad y que permite una integración de la ciudad con el río Bío Bío. Los espacios principales de este Eje Central son los siguientes:

5.2.1. Parque Central

Desde la Estación Metropolitana se abre una amplia perspectiva hacia el río a través del Parque Central, que cuenta con dos calles laterales, cuyas dimensiones y criterios se han tomado por analogía del espacio central existente en la Universidad de Concepción.

Este espacio atraviesa las áreas de tejido intermedio y remata en el Parque de la Ribera del río Bío Bío.

5.2.2. Parque de la Ribera

Este espacio es el gran escenario del Área Metropolitana de Concepción y por lo tanto es el área natural apta para recibir los grandes equipamientos de carácter cultural como el Teatro Pencopolitano por ejemplo, el que por su representatividad parece adecuado que se ubique en el parque como edificio aislado en un espacio entre la Costanera y el río.

De este modo quedan definidos los elementos constitutivos del proyecto del eje central.

Ellos son:

- Nueva sede del Gobierno Regional
- Nueva Estación Metropolitana de ferrocarril
- Parque Central
- Parque Costanero

Este nuevo espacio se incorpora a una secuencia de recorridos a escala urbana que relaciona los hitos más importantes de la ciudad en sentido Norte - Sur:

- Ciudad Universitaria
- Avenida Diagonal Pedro Aguirre Cerda
- Tribunales de Justicia
- Paseo Peatonal
- Plaza de Armas
- Calle Barros Arana (ex Comercio)
- Plaza España



El Seccional complementa esta secuencia con estos nuevos espacios:

- Ante Plaza España
- Gobierno Regional
- Plaza de la Estación
- Estación Metropolitana
- Parque Central
- Teatro Pencopolitano
- Parque de la Ribera

Es en esta secuencia de espacios públicos donde queda materializado el objetivo de **"HACER LLEGAR LA CIUDAD AL RÍO"**

Como complemento de este eje central de relaciones urbanas, se desarrolla el proceso de definición de las restantes piezas urbanas componentes del proyecto.

5.3. TEJIDO INTERMEDIO

El sector central se completa con un área de tejido intermedio de características interiores situada a ambos lados del Parque Central, el cual le aporta una mayor envergadura.

5.3.1. Área Central

Esta área se resuelve mediante un trazado circular que recupera para la memoria colectiva la antigua traza de la playa ferroviaria.

Esta área está destinada a vivienda colectiva de densidad media con tipologías diversas según sus diferentes emplazamientos:

- Edificios aislados y continuos con antejardín frente al Parque Central.
- Edificios de altura media que configuran una línea de edificación semi continua frente al Boulevard circular con antejardín, similar a la imagen urbana de la diagonal Avenida Pedro Aguirre Cerda.
- Condominios de viviendas diseñados en dúplex o triplex con calle privada ubicados en el interior del tejido para proyectos de viviendas unifamiliares con jardín, como los existentes en el área central de la ciudad.



5.3.2. Área Lateral

El eje de la Avenida Zañartu - Avenida Los Carrera otorga a ambos costados un gran valor de representatividad, ya que el eje se transformará en uno de los pasos obligados del sistema de vialidad regional. En esos espacios se ubicarán equipamientos de escala metropolitana como hospitales, clínicas o isapres, universidades y colegios que requieran de una imagen pública y de una buena accesibilidad con otros barrios de la ciudad y de la intercomuna.

Estos proyectos y sus emplazamientos necesitan de superficies mayores y por el espacio que requieren no pueden ubicarse en el tejido actual del centro.

5.4. **BORDE RÍO**

La nueva pieza del borde de Ribera, es un área amanzanada, dividida por el espacio del Parque Central y constituye uno de los sectores más valiosos ya que conforman el nuevo frente urbano de la ciudad hacia el río y el borde del Parque Costanero Metropolitano.

El tratamiento propuesto para esta pieza está relacionado con los frentes residenciales de alta densidad que han sido la característica de los bordes costeros de las grandes ciudades latinoamericanas.

La interrupción del Parque Central da lugar a la aparición de edificios singulares, torres de mayor altura que constituyan un referente para la ciudad. Por ello, el uso de las manzanas vecinas al Parque deberá ser más flexible de modo de poder acoger los distintos programas alternativos.

5.5. **CENTRO DE CONVENCIONES Y HOTEL INTERNACIONAL**

La llegada del Tercer Puente a la Ribera exige una apertura del tejido urbano para dar espacio para la construcción del enlace de las rampas de conexión y de acceso con la Avenida Costanera.

El enlace produce un impacto considerable en el área, con una gran ocupación de suelo, por lo que se propone la ubicación en su interior de un equipamiento institucional y de turismo con un alto valor simbólico para la ciudad.



Este proyecto de Centro de Convenciones y Hotel Internacional se resuelve con independencia de la ejecución del puente y de sus vías de acceso y se plantea como un par de volúmenes enfrentados de 40 m. aproximadamente de altura y relacionados entre sí por una plaza elevada destinada a ceremonial con amplias vistas sobre la desembocadura del río.

5.6. PROYECTO SOCIAL

El Proyecto Social que involucra al SERVIU, Ferrocarriles del Estado y a algunos particulares se hace factible a partir de la modificación de la normativa de urbanización y edificación del área. Ella permite generar mayor superficie de suelo destinada a la vivienda social para que a través de un plan de carácter social, se facilite el realojamiento de los pobladores actuales del área, mucho de los cuales se encuentran en una situación de extrema pobreza.

En este caso, la operación urbanística consistirá en la reubicación de los habitantes en el sector localizado al poniente de la Avenida Zañartu en las áreas que se disponen para tal fin.

En este sector la capacidad de construcción puede estimarse en 1500 viviendas, financiadas mediante subsidios habitacionales.

La construcción de un barrio popular en el centro de la ciudad con una densidad promedio de 500 Hab/há permitirá definir una nueva área urbana, generando una dinámica social en el proyecto. El diseño del barrio debe recuperar tipologías de la manzana urbana tradicional y generar un tejido duro y consolidado. Las viviendas colectivas en cuatro pisos deben reproducir en forma armónica las diferentes escalas urbanas, con patios, espacios interiores, etc.

Además se propone áreas de renovación urbana adyacentes a las vías, como otra alternativa para aumentar la capacidad del Proyecto Social y acelerar la construcción del barrio popular para realojar a las familias del sector, conforme a la Política de Vivienda del MINVU.

6. DESARROLLOS PARTICULARIZADOS

Un proyecto urbano complejo como el del presente Plan Seccional, que integra los conceptos de desarrollo de áreas de nueva planta, junto con las áreas de renovación urbana en el Área Central de la ciudad, requiere necesariamente de un urbanismo de detalle que exprese la estrecha relación



existente entre zonificación y volumetría en la construcción del espacio urbano.

Por ello, el Seccional prevé un grupo de desarrollos particulares para explicar la integración planteada entre morfología urbana y tipología arquitectónica, los que debieran desarrollarse una vez aprobado el Plan por las autoridades regionales.

Estos diseños referenciales incluyen las manzanas del ensanche, el tejido intermedio, el borde de la Ribera del río, el paisajismo del eje central y de la Costanera, y las piezas detalladas del proyecto social, en particular debe detallarse la resolución de las necesidades de articulación urbana de la Nueva Sede del Gobierno Regional con la Estación Metropolitana y el Centro de Convenciones con Hotel Internacional ubicado en el nudo de enlace del Tercer Puente con la Avenida Costanera.

7. LA GESTIÓN Y LA NORMA URBANA

A partir de la crítica surgida en los últimos años al urbanismo del zoning y seguramente debido a la necesidad de asegurar la factibilidad de la construcción de los proyectos urbanos, es que la normativa urbana materializada en las ordenanzas locales se ha vuelto a considerar como el instrumento indispensable, necesariamente activo y flexible que ha de permitir la realización de la tan ansiada Forma Urbana.

Por eso aparece entonces una nueva dimensión en la relación existente entre la norma tal como es definida en el Plan Seccional y la Gestión Urbana, tal como es concebida de acuerdo con las nuevas técnicas operativas para el desarrollo urbano, ya que la gestión se desarrolla obligadamente a lo largo del tiempo en un largo plazo y dentro de variables cambiantes en los Programas Urbanos.

EL PROYECTO DE LA RIBERA NORTE, es de carácter generacional, probablemente requerirá para su ejecución más de 10 años, por lo que convoca a una generación de la ciudad de Concepción para interpretarlo y llevarlo a cabo en un lapso de tiempo en el que es necesario revisarlo más de alguna vez para mantener el Espíritu de la Obra, que pretende reflejar el Espíritu de la Construcción de la Ciudad de Concepción.



8. ÁREAS DEL PROYECTO URBANO

8.1 ÁREAS INVOLUCRADAS

El Proyecto de la Ribera Norte incorpora una superficie de 145,81 Hás. a un proceso acelerado de renovación urbana, que se materializa en el **PLAN SECCIONAL DE LA RIBERA NORTE**.

El hecho de que este paño de suelo se encuentre ubicado en el Borde Sur del Área Central entre la ciudad y el río Bío Bío y que represente casi un tercio de su superficie explica la importancia del proyecto para la ciudad de Concepción.

El área del proyecto limita al Norte con el Área Central por la Avenida Prat, al Oriente con la Población Pedro de Valdivia por el viaducto del Puente Viejo, al Poniente con el Cerro Chepe por las vías del Ferrocarril y al Sur con el río Bío Bío.

El Plan Seccional formaliza la incorporación de esta área al desarrollo urbano y también la necesaria transformación de las grandes infraestructuras públicas en función de los intereses de la ciudad.

En el Plan Seccional se distingue a los sectores que forman parte activa del Proyecto Urbano que desarrollará el SERVIU, es decir aquellos en que habrá transformación por intervención directa por medio de un proceso de urbanización y construcción, de aquellos otros sectores en que la reconversión de las áreas existentes se realizará por medios pasivos a través de la aplicación de la normativa urbanística.

Las áreas involucradas directamente en el Proyecto Urbano se definen por las solicitudes de las grandes infraestructuras públicas a ejecutar que son las que se determinan el ritmo de incorporación a la ciudad de las denominadas piezas urbanas.

8.2 SUPERFICIES DEL PROYECTO

8.2.1 1° PIEZA:

El primer sector del proyecto es la Pieza de Ensanche que incorpora 14,98 Hás de suelo a urbanizar y que se materializa a partir de la ejecución de las siguientes obras de infraestructura:



- a) Traslado de las vías férreas.
Ejecución de la Nueva Estación de Ferrocarril.
- b) Apertura de la Avenida Nueva Prat.

En esta pieza se distinguen cuatro zonas:

La primera de carácter institucional Z. 1.1

Esta área tiene como centro de la composición el emplazamiento de la nueva sede del Gobierno Regional en una superficie de 2,3 Hás

La segunda de carácter mixto Z. 1.2

Destinado a viviendas, oficinas y comercios en una superficie de 10.84 Hás

La tercera de carácter especial Z. 1.3

Destinada a edificios ubicados en ambos extremos de la Pieza de Ensanche con una superficie de 0,64 Hás

La cuarta son las áreas verdes Z.1.4

De protección situadas en ambos extremos de la Pieza de Ensanche, y que corresponden al Z 1.4, que tiene una superficie de 0.72 Hás

La Pieza de Ensanche tiene una Capacidad total de construcción de 428.847,55 m².

8.2.2. 2° PIEZA:

El segundo sector de desarrollo es la Pieza del Borde del río Bío Bío que incorpora 12,05 Hás de suelos y para ello se requieren las siguientes obras:

- a) Apertura de la traza del Tercer Puente con la construcción de sus enlaces viales y el cruce a desnivel bajo las vías férreas.
- b) Apertura de la Avenida Costanera y sus enlaces viales,
- c) Ejecución del Parque Costanero Metropolitano

En este caso también se distinguen cuatro sectores:



- El primero de carácter institucional Z.2.1
Destinado a Centro de Convenciones y Hotel Internacional en una superficie de 1,25 Hás
- El segundo conforma el frente urbano Z.2.2.
Destinado a uso residencial de media densidad con una superficie de 4,96 Hás.
- El tercero con uso mixto Z.2.3
Situado a ambos lados del Parque Central y cuya conformación programática definitiva debiera discernirse en el futuro con una superficie de 0,96 Hás
- El cuarto corresponde a áreas verdes Z.2.4.
Destinado a espacios verdes entre vías principales y acceso a Cerro Chepe con un total de 3,28 Hás

La Pieza del Borde tiene una capacidad total de construcción de 213.873,82 m².

8.2.3 PIEZA DE TEJIDO INTERMEDIO:

Es el sector de Tejido Intermedio con una superficie de 14,69 Hás que separa la primera Pieza de Ensanche de la segunda Pieza del Borde y por lo tanto se halla acotado por ambas.

Para su desarrollo es necesario la construcción del Parque Central y contempla cuatro sectores:

- El primero es el área lateral Z.3.1
Destinada al equipamiento urbano de una superficie 2,40 Hás
- El segundo es el área residencial interior Z.4.1 y Z.4.3
Destinada a viviendas de baja densidad en una superficie de 4,71 Hás.
- El tercero es el área residencial próxima al Parque Central y al Boulevard circular Z.4.2a y Z.4.2b
Destinada a viviendas de media densidad, comercio y edificios institucionales en una superficie de 3,59 Hás

Esta Pieza tiene una capacidad total de construcción de 154.513,84 m², sin incluir la Zona 4.3.



8.2.4. EL SECTOR DEL PROYECTO SOCIAL.

Se proponen dos áreas destinadas a la construcción de proyectos de vivienda social para los actuales habitantes del sector que residen en las áreas del proyecto. Ellos son: el área del Borde Ferroviario con una superficie de 4.48 Hás. y el área de la Ribera con una superficie de 9.14 Hás.

El área del Borde ferroviario está normada como:

- Z.6.1 Un sector de vivienda social de media densidad en una superficie de 1,06 Hás.

El sector de la Ribera se compone de los siguientes sectores:

- Z.6.1 Un sector de media densidad de una superficie 4,60 Hás
- Z.6.2 Un sector de equipamiento social y comunitario de 0,13 Hás
- Z.6.3 Un sector complementario del tejido urbano de 1,16 Hás.

En el área del Borde Ferroviario se ha estimado la construcción de 236 viviendas sociales y en el área de la Ribera 740 y 524 viviendas sociales con un total de 1.500 unidades habitacionales.

La Pieza tiene una capacidad total de construcción de 176.635,89 m².

9. POBLACIÓN, DENSIDADES Y USOS DEL SUELO

9.1 SITUACIÓN ACTUAL Y ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN EXISTENTE

El área del proyecto de la Ribera Norte cuenta con un componente poblacional que vive en el área y que se debe tener en cuenta para asegurar el carácter amplio y pluralista del Proyecto.

El MINVU definió desde el comienzo del estudio del **PLAN SECCIONAL DE LA RIBERA NORTE**, los siguientes criterios de actuación:



1. El carácter integrador del Proyecto a través de una trama urbana abierta y continua.
2. La construcción de un sector con Barrios Populares en situación de equidad con los otros sectores del área central.
3. Una gestión de apoyo a la evolución de las áreas ya consolidadas del sector, las que se mantendrán, para su integración real a la ciudad.

Estas decisiones prioritarias se fundamentan en el Estudio Socio Económico del área realizado por la Ilustre Municipalidad de Concepción entre Septiembre de 1994 y Junio de 1995. El estudio fue coordinado por la señora Rosa Cortés Vega. En él se analizan las características demográficas y económicas de la población por medio de una combinación de las encuestas CAS y CASEN y su información fue consensuada por los pobladores residentes, los distintos actores sociales y el coordinador del Proyecto, Arquitecto Juan Pablo Gramsch Labra, a partir de Febrero de 1995.

Cabe señalar que dicho estudio abarca un área mayor que el área del Plan Seccional, ya que incluye a las siguientes Unidades Vecinales:

Unidad Vecinal N° 05 Pedro del Río Zañartu
Unidad Vecinal N° 06 Aurora de Chile
Unidad Vecinal N° 09 Cerro Chepe
Unidad Vecinal N° 32 Pedro de Valdivia Bajo

Las Unidades Vecinales N° 05 y N° 06 se localizan en el centro del área del Plan Seccional, en tanto la Unidad Vecinal N° 9 está incluida sólo parcialmente.

La Unidad N° 32, en cambio, no forma parte del Proyecto y no está incluida en el Seccional.

Por lo tanto, se debe considerar para el análisis definitivo de la población, la información de la encuesta para las Unidades Vecinales N°, 05, 06 y 09, con la salvedad de que no incluye a algunos sectores muy consolidados como la Población Zañartu (Los Profesores) en la Unidad Vecinal 05, y que no aclara la situación de algunas áreas también consolidadas en la Unidad Vecinal 06 que se encuentran en los polígonos estudiados.



Según la encuesta CASEN:

La Unidad Vecinal N° 06

La Unidad Vecinal denominada Aurora de Chile, comprende la superficie incluida desde Avenida Zañartu a Avenida Esmeralda y desde Avenida Prat hasta el río Bío Bío.

La Unidad Vecinal N° 05

La Unidad Vecinal denominada Pedro del Río Zañartu, comprende la superficie incluida desde Avenida Zañartu hasta la vía ferroviaria del Cerro Chepe y desde la Avenida A. Prat hasta el río Bío Bío.

La Unidad Vecinal N° 9

La Unidad Vecinal denominada Cerro Chepe, comprende el Cerro Chepe propiamente tal, al triángulo Ferroviario y a un área entre el triángulo y el enlace vial Manuel Rodríguez.

La población involucrada en el proyecto por unidad vecinal es la siguiente:

Unidad Vecinal N° 06	1.276 Familias	4.954 Hab.
<u>Unidad Vecinal N° 05</u>	<u>1.309 Familias</u>	<u>4.896 Hab.</u>
Total	2.585 Familias	9.850 Hab.

La Unidad Vecinal N° 09 tiene un total de 389 familias, pero el Estudio Socio Económico realizado por la Municipalidad no desagregó el número de familias que viven en el área definitiva del proyecto.

Estas cifras son del año 1995 y existe la posibilidad de un rápido crecimiento a partir de la factibilidad de implementación del plan que se estima en un 5% anual.



9.2 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN

La población del área tiene una condición económica que el Estudio califica de situación crítica y que se relaciona con la ocupación laboral.

Las características ocupacionales son las siguientes:

- Jubilados 13 al 17%
- Construcción 5 al 11%
- Comercio Ambulante 5%
- Obreros 5%

La población en condiciones de pobreza se estima entre el 28 al 38%.

El Plan Seccional de la Ribera Norte deberá ser además un proveedor de empleo para los habitantes del sector, ya que como explica el Estudio Socio Económico "los pobladores que habitan cerca del río (Unidad Vecinal N° 05 y 06), tienen una situación de indigencia, es decir que no generan los suficientes ingresos para satisfacer sus necesidades de sobrevivencia", en porcentajes entre el 27,98% al 38,3%, y en la Unidad Vecinal N° 09 del 27%. Aunque el porcentaje disminuye hacia la ciudad, éste se sitúa en el 15% para las manzanas aledañas.

Esto define una situación de pobreza generalizada donde sólo hay mejores indicadores en el área consolidada próxima a Avenida Prat.

El Plan Seccional deberá generar nuevos espacios adecuados para la construcción de 1500 viviendas sociales aproximadamente para relocalizar las familias residentes en la zona.

9.3 POBLACIÓN QUE SE INCORPORA AL ÁREA.

El área del Plan Seccional plantea dos grandes definiciones:

La primera es la del crecimiento del Área Central de Concepción y que da lugar a la Pieza de Ensanche.

La segunda es la expansión urbana sobre la Ribera del río Bío Bío que da lugar a las distintas piezas del borde costero.



9.3.1. La Pieza de Ensanche es la expansión natural del centro de la ciudad, por lo que tendrá esta pieza los mismos usos del suelo.

El centro de la ciudad tiene usos mixtos: comercial, vivienda, oficinas, institucional y servicios.

El Plan Seccional propone concentrar la actividad institucional en la Nueva Sede del Gobierno Regional en el eje cívico - peatonal de la ciudad junto al nudo de transferencia de transporte público.

La actividad comercial clásica en cambio permanece como uso mixto junto a las viviendas y oficinas en la mayor parte de la Pieza de Ensanche.

El diseño urbano es en base a la manzana básica con uso mixto de 100 a 110 metros de frente por 140 metros de profundidad, con una superficie aproximada de 14.000 m².

Tiene una superficie mayor que la de las manzanas tradicionales y cuenta con una calle peatonal con un espacio de área verde en su interior.

El área loteada es de 11.000 m² aproximadamente y tiene un índice de constructibilidad de 6.

El Plan Seccional propone la siguiente distribución de usos de suelo:

Vivienda : 60%
Usos Mixtos : 40% (oficinas, comercio y servicios)

La densidad de la Pieza de Ensanche es de 300 viviendas por Hás calculada en base a 65 m² de promedio por unidad.

La población que se incorpora al área requerirá de equipamiento social y servicios como jardines infantiles, escuelas, etc.

9.3.2. El área de Expansión Urbana situada al sur de las vías férreas debe ser analizada según las distintas piezas que la componen.



La pieza de Borde de Río tiene mayoritariamente un uso residencial. La manzana básica es de 110 por 90 metros e incluye un área de servidumbre por el trazado de la cañería de ESSBIO.

De este modo, con una superficie de aproximadamente 10.000 metros cuadrados y con una constructibilidad de 5 permite 50.000 metros cuadrados de construcción, los que con una superficie promedio de 100 m² para cada vivienda significan un total de 500 departamentos. A una razón de cuatro habitantes por vivienda se llega a una densidad neta de aproximadamente 2.000 habitantes por Há.

Esta densidad neta para una manzana aislada disminuye para el área total al considerar los predios destinados a usos mixtos. Estos representan un 20% de la superficie, por lo que la densidad baja a 800 habitantes por Há.

El área está rodeada de parques con lo cual estas densidades se justifican plenamente.

- 9.3.3. El área del Proyecto de Vivienda Social tiene densidades que son análogas a las de las otras piezas de borde de río y de tejido intermedio aunque tienen una morfología diferente.

Por lo tanto, los sectores de vivienda del área social y residencial podrían ser intercambiables en el futuro sin alterar el equilibrio de las mismas en el proyecto.

El área de expansión urbana tiene un equilibrio poblacional ligado al uso mixto del suelo de las áreas de reconversión del tejido existente, que necesitará de una flexibilidad en la interpretación de la norma acorde con el proyecto a lo largo del tiempo.

La población que incorpora el área del Plan Seccional se estimó en 26.718 habitantes.

El cálculo de población se hizo en función de las zonas propuestas por el Plan Seccional, en relación a su superficie, densidad y usos del suelo. El promedio de habitantes por familias se definió para los diferentes quintiles conforme a la



Encuesta CASEN para la Comuna de Concepción realizada por MIDEPLAN en 1992.

El cálculo de población se hizo para el total del área suponiendo el desarrollo hasta el 100% de su capacidad, en circunstancia que conforme a los criterios internacionales se reconoce que un área sujeta en desarrollo urbano no supera el 80% de su plan de desarrollo propuesto.

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN PARA EL ÁREA

ZONA	SUPERFICIE Há	DENSIDAD MÁXIMA VIVIENDA x Há	Nº MÁXIMO DE VIVIENDAS	PORCENTAJE USO RESIDENCIAL	CANTIDAD DE VIVIENDAS	PROMEDIO HABITANTES x FAMILIA QUINTIL	POBLACION
Z1.2	10,84	300,00	3.252	60%	1.951	3,3	6.438
Z2.2.	4,96	250,00	1.225	90%	1.102	3,3	3.637
Z2.3.	0,96	300,00	288	50%	144	3,3	475
Z4.1.	4,71	70,00	330	90%	297	3,9	1.157
Z4.2. a y b	3,60	100,00	360	90%	324	3,9	1.264
Z 4.3.	3,53	70,00	247	50%	123	4,2	519
Z6.1.	5,65	250,00	1.412	100%	1.412	4,9	6.919
Z6.2.	4,22	150,00	633	90%	569	4,2	2.392
Z6.3.	1,16	200,00	232	90%	209	4,2	877
Z7.1.	20,68	70,00	1.447	50%	724	4,2	3.040
TOTAL							26.718

- NOTAS:
1. La superficie total de la Z.6.2. es de 5.75 Há. El área verde y circulaciones y espacios de esta zona es de 1.53 Há por lo que el área predial se reduce a 4.22 Há.
 2. La superficie total de la Z.7.1. incluye el sector de Pedro León Gallo que tiene una superficie global de 3.74 Há.

- FUENTES:
1. Porcentajes uso residencial conforme a usos de suelo por zona según Ordenanza.
 2. Número promedio de personas por hogar. Encuesta CASEN 1992 MIDEPLAN.

10. MORFOLOGÍA URBANA Y TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

El debate urbanístico actual intenta la superación de la antinomia Zonning versus Forma Urbana. En primer lugar por medio de la formulación de Políticas Urbanas activas en cuanto a la promoción de algunas tipologías en puntos determinados y en segundo lugar por la noción de Proyecto Urbano con una imagen reconocible.



El Proyecto de la Ribera Norte definió en su etapa de Prefactibilidad una Imagen Objetivo Valorable para el área, la que se define con la formulación del Plan Seccional.

El Área Central de Concepción, al igual que las de otras ciudades chilenas, presenta una morfología en que resulta difícil reconocer los componentes que le dan origen. En una lectura más sutil se destacan elementos tales como las columnatas y los portales para la protección de las lluvias, los alineamientos comerciales, de fachadas, los patios - jardines interiores y los condominios de baja altura. Todos estos componentes de su morfología son parte de su historia urbana.

El Plan Seccional incorpora estos elementos morfológicos y tipológicos ordenadamente, según una nueva lectura de su significado urbano.

10.1 PIEZA DE ENSANCHE

La Pieza de Ensanche, constituida por el área comprendida entre la Avenidas Prat y Nueva Prat, debiera tener una morfología acorde con el área Central; pero con la particularidad de expresar que forma parte de un proyecto urbano.

Por eso, el proyecto asume las siguientes definiciones principales:

- A. Arquitectura de fachada continua con pisos retirados con alturas máximas y mínimas definidas y portales tipificados sobre las avenidas principales.
- B. Manzanas de patio interior con dimensiones acotadas de modo de conformar una línea de fachada interior de uso público con accesos desde la calle peatonal y a través de los portales de los edificios que construyen el perímetro de borde de la manzana.

Las otras variables morfológicas (volumetría sobre calles laterales, calle peatonal, uso de las plantas bajas interiores) pueden ser más flexibles.

El centro de la pieza es la manzana institucional (30.000 metros cuadrados aproximadamente), y agrupa dos manzanas vecinas con una superficie en su interior de aproximadamente un 40% de espacio público dividido en tres elementos:



- Ante plaza o plaza cívica Plaza España.
- Plaza de la Estación.
- Paseo peatonal.

Esta área constituye un nudo de tránsito permanente de personas y de transferencia de transporte público entre el Área Central y las comunas del Área metropolitana.

El foco de ese nudo es la Nueva Sede del Gobierno Regional que ocupará el edificio de la vieja estación ferroviaria, de valor patrimonial y de impronta central en la composición, el que será completado por los edificios de oficinas administrativas con una superficie estimada en 16.000 m². Estos edificios terminarán de completar formalmente el espacio de la antepiazza que tiene actualmente una arquitectura bastante homogénea.

En este caso por ser una obra oficial, sobre un edificio histórico, se define una normativa especial para el conjunto que no comprometa las visuales sobre la torre del reloj de la antigua estación y que se complemente con la obligatoriedad de mantener el paso libre bajo nivel a través del edificio, entre los espacios urbanos de ambas plazas.

Con esta nueva ubicación del Gobierno Regional se recuperará el recorrido peatonal por Barros Arana. Para ampliar los servicios para el público se propone completar el área con dos predios para multitiendas (uso recomendable) integrados al proyecto de la Nueva Estación en edificios de planta extendida y de altura media.

Esta normativa para ambos predios laterales debiera ser reconsiderada si hubiera cambios de destino posterior que actualmente no pueden ser previstos.

Por último, el nudo de transportes destinado a estación de trenes con características de Estación Metropolitana, presenta necesidades de paso peatonal libre inferior en un edificio de carácter público.



10.2 BORDE DE RÍO

El área situada al sur de las vías férreas constituye un área de expansión y renovación urbana integrada por distintas piezas de urbanización.

La primera de ellas es el área de Borde del río Bío Bío, que tiene una configuración más flexible que el área de ensanche, aunque este tejido abierto debe ser regulado por tratarse del nuevo frente urbano de la ciudad.

Se ha planteado para la manzana básica del sector una morfología constituida por la combinación de las tipologías de bloque bajo y torre, en la que el primero produce el ordenamiento urbano de las calles laterales y enmarca las visuales hacia el río; y las torres ocupan el interior de la manzana sin obstruir la transparencia y respetando la continuidad del tejido urbano, con el agregado de una loggia delantera hacia el Parque Costanero.

Este esquema tipológico permite definir un jardín privado al interior de la manzana en el que los estacionamientos en superficie se agrupan junto al área de servidumbre impuesta por la cañería de impulsión de ESSBIO.

Esta manzana tipo puede ser ejecutada en una operación de gestión única o dividirse en dos predios conforme a dicha servidumbre o en cuatro predios con una división transversal, llegando al módulo básico de un tramo de bloque bajo y una torre con loggia por predio.

Esta pieza presenta una situación particular en los bordes del Parque Central, en la subdivisión de predios por efectos de la cañería de impulsión, porque el desarrollo a futuro de estas manzanas puede plantear alternativas programáticas hoy no previsibles (nuevos hoteles, edificios corporativos). Por lo tanto allí se propone una morfología de torre más alta y ancha con bloque bajo sobre la calle lateral y con una posibilidad de placa inferior apta para comercios.

El área de Ribera presenta un nudo de características particulares en el enlace de la avenida Costanera con el Tercer Puente.

En este caso se proponen edificios en el área interior del nudo vial que ocupa una superficie considerable. El perímetro exterior se destina a área verde. Los predios que se conforman en el interior



del enlace cuentan con acceso por las calles colectoras de Avenida Zañartu que se prolongan al interior del nudo vial.

El área construible en el interior del nudo tiene un perímetro acotado por el retiro necesario respecto de las rampas del puente, en cuanto al nivel del suelo (plano noble) del conjunto. Este se ha elevado en coincidencia con el tablero del puente, generando de este modo una plaza abierta elevada a más de 8,50 metros sobre la avenida Costanera, de carácter semi institucional y con vistas al río Bío Bío.

La arquitectura de ambos predios destinados a Hotel Internacional y a Centro de Convenciones y Hotel Internacional, deberá ser coincidente teniendo un perímetro fijo en curva, plantas similares y altura común.

10.3 TEJIDO INTERMEDIO

El tejido intermedio es una pieza resuelta con distintas morfologías a partir de los distintos roles urbanos que cumplen sus partes.

El área adyacente y continua al Parque Central se conforma con edificios de volumetría aislada. Se propone una tipología que incorpore el verde de los jardines privados al espacio público esponjando el tejido urbano.

El área con frente al Boulevard Circular genera terrenos con buen frente, aptos para construir edificios de crujía angostas y largas con altura homogénea, casi continuas, que puedan acompañar la curvatura de la calle con una relación frente - fondo favorable.

En el sector interior, apto para la construcción condominios de viviendas pareadas y continuas, puede ser conformado de distintas formas a partir de las variables de la estructura circulatoria interna de cada predio.

Las posibilidades previstas para la conformación de estos conjuntos son las siguientes:

- Calle - pasaje
- Calle - cul de sac
- Calle en "U"



Las tipologías arquitectónicas de los condominios son las tiras continuas de dos a tres plantas con jardín propio y acceso por calle privada con estacionamiento.

El área lateral sobre la avenida Zañartu está destinada al equipamiento urbano, a servicios profesionales y su morfología es la del edificio aislado de mediana altura.

10.4 TEJIDO EXISTENTE EN SECTORES CONSOLIDADOS

El tejido existente en los sectores consolidados del área es un interesante ejemplo del proceso de formación de un área urbana a partir de la evolución de la arquitectura popular. Esto debe ser apoyado en su desarrollo a partir de la reconversión de áreas industriales con usos de suelo que ahora resultan inconvenientes, con la incorporación de nuevas tipologías y con el desarrollo del tejido urbano por medio de la creación de espacio público.

Esta posibilidad de integración del tejido urbano a partir de la incorporación de nuevas tipologías arquitectónicas es la que se propone en las áreas del Proyecto Social donde la morfología urbana se construye con dos tipologías básicas, consideradas como adecuadas para el sector.

- A. El edificio aislado con patio interior de cuatro a cinco plantas.
- B. La vivienda de dos plantas con patio interior apto para ser cubierto y contra frente con patio posterior en lote de 6 metros de frente y 15 metros de profundidad.

11. NORMATIVA ACTUAL

11.1 El Plan Intercomunal:

El Plan Regulador Metropolitano de Concepción aprobado por decreto MINVU N° 216 de fecha 1 de julio de 1980 no registra importantes propuestas para el sector, ya que evidentemente estuvo limitado por los usos existentes en el momento de su formulación, por lo que sólo plantea una caracterización de áreas y vías circulatorias.

Se define el área como C2 y Avenida Prat con un ancho 30 m. y Avenida Zañartu con un ancho 28 m. También define en su artículo N° 12 a algunos sectores como el Cerro Chepe (AE) área especial y en su artículo N° 10 como (T6) terminal de transporte a la Estación Central y al Área Ferroviaria.



11.2 El Plan Regulador de la Comuna de Concepción

El actual Plan Regulador Comunal de Concepción, aprobado por decreto N° 141 de fecha 3 de agosto de 1982 tampoco registra una vocación especial para el área, la que aparece zonificada como S-4, denominación que corresponde a microzonas industriales, con usos muy amplios como vivienda, comercio y oficinas, equipamiento, áreas verdes, pero todo zonificado con una valoración general sin una subdivisión precisa de la misma, y con la única restricción obligatoria debido al carácter contaminante de las bodegas o industrias posibles.

En cuanto a las vías principales sólo se hallan normadas el viaducto del Primer Puente o Puente Viejo, la Avenida Zañartu y la traza de la futura Avenida Costanera.

Obviamente, es tal la importancia de la transformación a operarse en el área en el futuro, que la normativa actual no podría ser una referencia válida para la nueva formulación de la misma, ya que la primera caracterización del sector de los Planes Reguladores como área de servicio de la ciudad ya no tiene valor urbanístico.

Pero además, la normativa vigente al iniciarse el **Plan Seccional de la Ribera Norte** en 1995 ya no era representativa de la realidad del sector. Tal como lo indica la encuesta Económico Social, la realidad había sido superada por la informalidad y por la aparición de una población en situación de ocupación ilegal habitando viviendas marginales que son las características principales del área.

De este modo hay en el área una sola construcción nueva de viviendas colectivas, una torre sobre Avenida Prat, además del pequeño conjunto de Viviendas unifamiliares para profesores sobre Avenida Zañartu situado junto a unos bloques de cuatro plantas con serios problemas de degradación urbana, sin duda, lo más valioso es el tejido tradicional del barrio popular en formación por zonas, en lenta evolución, a partir de las viviendas autoconstruidas.

En la actualidad, se ha producido una nueva transformación de tipo productivo en la que el sector de servicios ferroviarios se ha desactivado parcialmente siendo reemplazado por un uso industrial (molinos, harineros, textiles, cemento, gas) poco acorde con el destino de un área complementaria del Área Central. Todo ello se



complementa con algunas actividades características de una situación de borde urbano (estaciones de servicio, supermercado, locales de videos) que constituyen el comienzo de una configuración mixta del sector tal como existe en el área central.

Por eso, ya que la situación actual de la norma urbanística no es representativa, la nueva normativa para el área se genera a partir, de las solicitudes a que es sometida la zona por la presión del área central de la ciudad, las que se manifiestan en las características áreas adyacentes y que producirá en el área una evolución por confluencia de distintos sectores.

1. Centro de la ciudad.
Institucional, comercio y vivienda en altura.
2. Barrios del casco urbano.
Vivienda agrupada, comercio y equipamiento.
3. Periferia residencial del borde del río.
Vivienda de sectores medios, equipamiento.
4. Evolución de los barrios populares.
Tejido consolidado, vivienda y servicios.

Sin embargo, es preciso reconocer que los principales aportes a la nueva estructuración del sector son los que han configurado la tradición urbanística de Concepción desde mediados del Siglo XIX con Pascual Binimelis y que tienen una definición concreta en el Plan Regulador de 1960 diseñado por el Arquitecto Emilio Duhart y ejecutado bajo la dirección del Arquitecto Roberto Goycolea Infante, el que en su Diagnóstico define a Concepción como Centro Regional en un paisaje natural configurado por el río Bío Bío.

En los comienzos de la década de los 60, ya se proponía localizar al Equipamiento Institucional y Social (Gobierno Regional) en el patio de ferrocarriles como modo de separar al Gobierno Regional del Gobierno Local y de incluir el paisaje fluvial en la ciudad al estructurar un sistema de parques conectados entre sí y con la Ribera. La calle Barros Arana se proponía como un eje peatonal entre la Plaza de Armas y la Estación de Ferrocarril.

Todos estos criterios señeros han sido recogidos como valores espaciales desde la cultura urbanística de Concepción durante la elaboración del **PLAN SECCIONAL DE LA RIBERA NORTE**.



MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

**INFORME DE FACTIBILIDAD
AGUA POTABLE - ALCANTARILLADO - AGUAS LLUVIAS
PLAN SECCIONAL RIBERA NORTE
COMUNA DE CONCEPCION**



MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL VIII REGION DEL BIO BIO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO URBANO E INFRAESTRUCTURA

INFORME DE FACTIBILIDAD
AGUA POTABLE
ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS Y AGUAS LLUVIAS

PLAN SECCIONAL RIBERA NORTE
COMUNA DE CONCEPCION

OCTUBRE 1997



INFORME DE FACTIBILIDAD
AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS Y AGUAS LLUVIAS
PLAN SECCIONAL RIBERA NORTE
COMUNA DE CONCEPCION

1. INTRODUCCION

El presente informe da cuenta de la factibilidad técnica y económica de los servicios sanitarios, (agua potable y alcantarillado de aguas servidas), y de la evacuación de las aguas lluvias del proyecto Ribera Norte de la comuna de Concepción.

Este estudio forma parte del Plan Seccional de dicho proyecto, elaborado por San Martín & Pascal y Jorge Moscato, Arquitectos.

El informe se ha elaborado en base a los siguientes antecedentes:

- Plan Seccional Ribera Norte, Sector Uno. San Martín & Pascal y Jorge Moscato Arquitectos.
- Certificados de Factibilidad de agua potable y alcantarillado entregados por ESSBIO, (Nº 174 del 19.02.97 y Nº 920 del 12.06.97)
- Preinformes de los estudios de ingeniería de los proyectos de alcantarillado de aguas servidas y de aguas lluvias en la ribera norte del río Bío-Bío, Causse Ingenieros Civiles Asociados Ltda., Junio de 1996.





2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

El Plan Seccional de la Ribera Norte de Concepción corresponde a una iniciativa conjunta del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y autoridades regionales con el propósito de recuperar para el desarrollo urbano el área de 146,21 Hás que limita al norte con Calle Arturo Prat, al oriente con la calle Esmeralda, al sur con el río Bío-Bío y al poniente con el Cerro Chepe.

Se trata de un área degradada y sub utilizada en la cual predominan terrenos de propiedad del Estado, (Ferrocarriles, Ministerio, Buses Nacionales y SERVIU), y otros de ocupación irregular en los que habitan más de 1500 familias.

El Plan Seccional tiene por objetivo ampliar la ciudad de Concepción hasta el margen del río Bío-Bío, con el propósito de generar terrenos para el desarrollo urbano y ubicar en el área a las familias de bajos ingresos que viven en el sector.

El Plan Seccional propone desplazar la vía férrea hacia el sur, creando la Avenida Nueva Prat y generando un área mixta de usos residenciales, comerciales, de servicios profesionales y con un área institucional destinada a localizar el centro del Gobierno Regional en el remate de la prolongación de la calle Barros Arana. La Nueva Estación de Ferrocarril Metropolitana se ubica sobre la Avenida Nueva Prat.

Entre la Nueva Estación y la Ribera Norte del río Bío-Bío se propone un parque con estacionamientos subterráneos, que uniría el centro del Gobierno Regional con el Teatro Penco-politano.

A los costados de este parque se propone un área de tejido intermedio con un boulevard central de diseño circular para futuros condominios de vivienda económica.

El Ministerio de Obras Públicas diseñó la construcción del Tercer Puente que se prolonga hasta la calle Carrera y se relaciona por enlaces viales con la Nueva Costanera que genera un parque entre ella y la Ribera del Río. Al costado de la Avenida Zañartu se diseñó un área de equipamiento de nivel comercial.

Entre la ex Costanera y la Nueva Costanera se propone un área de borde de Ribera con usos residenciales, restaurantes y equipamiento turístico en el primer piso con frente al parque de la Costanera.

En el sector nor poniente y sur poniente del área se proponen dos zonas para la construcción de viviendas sociales para erradicar a las familias que viven en el terreno.

En el sector poniente entre el Cerro Chepe y la Avenida Zañartu y en el sector oriente entre la calle Bilbao y Esmeralda, el Plan Seccional propone mantener el tejido existente con usos residenciales y otros usos de suelo del sector comercial, de salud, educación y equipamiento.

El desarrollo inmobiliario que creará el Plan Seccional generará una nueva imagen en el centro urbano de Concepción.



USOS DEL SUELO

ZONAS	SUPERFICIE EN HÁ	USO DEL SUELO	USOS NO RESI- DENCIALES	AREAS VERDES
Z.1.1.	2,60	--	2,08	0,52
Z.1.2.	10,84	3,90	2,60	4,34
Z.1.3.	0,64	--	0,64	--
Z.1.4.	0,72	--	--	0,72
Z.1.5.	1,15	--	1,15	--
Z.2.1.	1,25	--	1,00	0,25
Z.2.2.	4,96	4,46	0,50	--
Z.2.3.	0,96	0,48	0,48	--
Z.2.4.	3,28	--	--	3,28
Z.3.1.	2,40	--	2,40	--
Z.4.1.	4,71	4,24	0,47	--
Z.4.2.a	2,75	2,48	0,27	--
Z.4.2.b	0,85	0,77	0,08	--
Z.4.3.	3,53	1,76	1,77	--
Z.5.1.	10,06	--	1,00	9,06
Z.5.2.a	2,82	--	--	2,82
Z.5.2.b	0,54	--	--	0,54
Z.6.1	5,65	5,65	--	--
Z.6.2.	5,75	3,79	0,43	1,53
Z.6.3.	0,93	--	--	0,93
Z.6.4.	0,13	--	0,13	--
Z.6.5.	1,16	1,04	0,11	--
Z.7.1.	24,42	12,21	12,21	--
Z.8.1.	3,15	--	--	3,15
Z.8.2.	0,32	--	--	0,32
Z LATERAL CERRO CHEPE HASTA VIA FERREA	0,99	--	--	0,99
VALIDAD RED EFE 30 PUENTE	49,65	--	--	--
TOTAL				146,21

NOTA 1: Los otros usos del suelo son los siguientes:

Servicios Públicos, Servicios Profesionales, Comercio, Cultura, Saluda, Eduación, Esparcimiento, Turismo, Equipamiento, Deportes, Servicios Artesanales, Culto.



3. DESARROLLO URBANO Y POBLACION ACTUAL

El sector en estudio corresponde a un área residencial, de equipamiento de la Empresa de Ferrocarriles del Sur y en menor medida a un área industrial, comercial y de bodegas.

Los sectores residenciales comprenden a las poblaciones Pedro del Río Zañartu y Aurora de Chile. El grado de urbanización de estas áreas es consolidado y el tipo de vivienda existente es de autoconstrucción. Estos sectores se pueden clasificar como de nivel socioeconómico bajo.

El sector de equipamiento de la Empresa de Ferrocarriles del Sur se ubica en el centro del área y en el eje de la vía férrea principal. Corresponde básicamente a la Estación Central de Ferrocarriles de Concepción y al sector de patio de maniobras, talleres y bodegas de carga de la Estación.

EL área industrial, comercial y de bodegas se ubica adyacente a la Avda. Prat, entre las calles Esmeralda y Andrés Lama; en el extremo nor-orientado de la población Aurora de Chile, en el cuadrante comprendido entre las calles Esmeralda por el orientado, línea férrea por el norte, Ramírez por el poniente y Errázuriz por el sur; y el extremo norte de la población Pedro del Río Zañartu; entre la calle Claro y la línea férrea, al poniente de calle Sanhueza.

Finalmente, el área adyacente a la ribera norte del río Bío-Bío corresponde a un sector de vegas y lagunas. El ancho promedio de esta faja es de 150 m aproximadamente.

De acuerdo con la información contenida en el Preinforme entregado por CAUSSE Ingeniería, la población actual del sector alcanza a 9.950 habitantes según lo siguiente:

POBLACION	UNIDAD VECINAL (Nº)	SUPERFICIE (Há)	HABITANTES (Hab)	DENSIDAD (Hab/Há)
PEDRO DEL RIO ZANARTU	5	40,35	4.896	121,3
AURORA DE CHILE	6	30,21	5.054	167,3
TOTAL		70,56	9.950	141,0





4. POBLACION FUTURA

La población que se incorpora al área del Plan Seccional se estimó en 26.594 habitantes.

El cálculo de población se hizo en función de las zonas propuestas por el Plan Seccional, en relación a su superficie, densidad y usos del suelo. El promedio de habitantes por familias se definió para los diferentes quintiles conforme a la Encuesta CASEN para la Comuna de Concepción realizada por MIDEPLAN en 1992.

El cálculo de población se hizo para el total del área suponiendo el desarrollo hasta el 100% de su capacidad, en circunstancia que conforme a los criterios internacionales se reconocer que un área sujeta en desarrollo urbano no supera el 80% de su plan de desarrollo propuesto.

PROYECCION DE POBLACION PARA EL AREA

ZONA	SUPERFICIE Há	DENSIDAD MAX. VIVIENDA x Há	Nº MAXIMO DE VIVIENDAS	PORCENTAJE USO RESIDENCIAL	CANTIDAD DE VIVIENDAS	PROMEDIO HAB.x FAMILIA QUINTIL	POBLACION
Z 1.2.	10,84	300,00	3.252	60%	1.951	3,3	6.438
Z 2.2.	4,96	250,00	1.225	90%	1.102	3,3	3.637
Z 2.3.	0,96	300,00	288	50%	144	3,3	475
Z 4.1	4,71	70,00	330	90%	297	3,9	1.157
Z 4.2 a y b	3,60	100,00	360	90%	324	3,9	1.264
Z 4.3.	3,53	70,00	247	50%	123	4,2	519
Z 4.1.	5,65	250,00	1.412	100%	1.412	4,9	6.919
Z 6.2.	4,22	150,00	633	90%	569	4,2	2.392
Z 6.5	1,16	200,00	232	90%	209	4,2	877
Z 7.1	20,68	70,00	1.447	50%	724	4,2	3.040
TOTAL							26.718

- NOTAS: 1. La superficie total de la Z.6.2. es de 5,75 Há. El área verde y circulaciones y espacios de esta zona es de 1,53 Há por lo ue el área predial se reduce a 4.22.
 2. La superficie total de la Z.7.1. incluye el sector de Pedro León Gallo que tiene una superficie global de 3,74 Há
- FUENTES: 1. Porcentajes uso residencial conforme a usos de suelo por zona según Ordenanza.
 2. Número promedio de personas por hogar. Encuesta CASEN 1992 MIDEPLAN.

5. MARCO DE REFERENCIA TECNICO NORMATIVO

El área en que se desarrolla el proyecto está ubicada dentro del territorio operacional de ESSBIO S.A. Luego, los servicios sanitarios de agua potable y de alcantarillado de aguas servidas del mismo deberán ser prestados por dicha empresa, según lo estipulado por la Ley General de Servicios Sanitarios, (DFL N° 382 del 30.12.88).

En lo referente al sistema de evacuación de aguas lluvias no existe legislación que establezca disposiciones relativas al diseño, construcción y operación de dichos sistemas. Tampoco está definido quién tiene la responsabilidad de la fiscalización de los mismos. Por el momento ello está en manos de las Municipalidades.



6. FACTIBILIDAD DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

6. SERVICIO DE AGUA POTABLE

6.1 Factibilidad del servicio

El proyecto cuenta con factibilidad de servicio de agua potable para 27.000 habitantes, según consta en Certificado Nº 174 de ESSBIO S.A. entregado con fecha 19.02.97, cuya fotocopia se adjunta en anexo.

Según se indica en dicho certificado, la solución de abastecimiento es directa; no se requiere más obras que la conexión de la red de distribución interior del área en proyecto a una matriz de agua potable existente que baja desde el estanque Cerro Chepe y cruza la calle Pedro León Gallo en D = 1000 mm.

El mismo certificado indica que el costo del tramo de cañería a construir desde el sector de emplazamiento de viviendas sociales hasta el punto de conexión con la matriz de D = 1000 mm será reembolsable, según lo indica la ley en el D.F.L. MOP Nº 7088.

6.2 Catastro del sistema existente

El plano adjunto muestra el trazado y diámetros de las redes de agua potable existentes en el área del proyecto según información entregada por ESSBIO S.A.

6.3 Obras de mejoramiento y ampliación requeridas

El proyecto requerirá en términos generales de las siguientes obras de mejoramiento y ampliación del sistema de distribución de agua potable:

- Conexión a matriz D = 1000 mm en bajada Cerro Chepe
- Reemplazo de matrices existentes
- Refuerzo de matrices existentes
- Extensión de redes hacia sectores actualmente no cubiertos



6.4 Costo estimativo obras de agua potable

El costo de las obras de agua potable se ha estimado en base a una cubicación aproximada de las cañerías a instalar, deducida de los planos de catastro de las redes existentes y de la vialidad estructurante propuesta.

Los costos medios aplicados en estos presupuestos estimativos se obtuvieron del estudio de costos unitarios para tuberías instaladas que se entrega en anexo, considerando diámetros concordantes con las demandas previstas para el nuevo proyecto.

	<u>Unidad</u>	<u>Cant.</u>	<u>P.Unit.</u>	<u>Totales</u>
- Conexión a matriz Cerro Chepe D = 400 mm	■	500	3.05	1.525
- Reemplazo cañerías existentes diámetro medio 100 mm	■	1.250	0.72	900
- Refuerzo cañerías existentes diámetro medio 100 mm	■	3.000	0.72	2.160
- Extensión redes diámetro medio 150 mm	■	22.000	1.29	28.380
Total				UP 32.965





7. SERVICIO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS

7.1 Factibilidad del servicio

ESSBIO S.A. asegura la factibilidad de dación del servicio de alcantarillado de aguas servidas para este proyecto, mediante su Certificado N° 920 de fecha 12.06.97.

En dicho certificado indica que "la evacuación de las aguas servidas podrá hacerse al emisario Chiguayante Concepción y a la planta elevadora de aguas servidas Temistocles Rojas previo mejoramiento de ésta si las condiciones topográficas lo permiten".

De acuerdo con los antecedentes disponibles en el proyecto elaborado por CAUSSE Ltda. para este mismo terreno, no existen limitaciones topográficas para descargar las aguas servidas a la planta Temistocles Rojas, pero la planta existente requeriría de mejoramientos significativos para recibir el aporte de un proyecto de esta magnitud. Es por ello que se recomienda, al igual que en el proyecto de CAUSSE Ltda., la construcción de una nueva planta elevadora cuya ubicación y características serán definidas una vez se desarrolle la ingeniería de detalles de este proyecto.

El cualquier caso se prevé que éstas no debieran variar mayormente respecto a lo estipulado en el proyecto de CAUSSE Ltda., toda vez que la población de diseño es prácticamente la misma, y su ubicación está mandada por la topografía final del terreno que no variará mayormente respecto a lo considerado en el proyecto anterior.

A continuación se entrega un resumen del estudio entregado por CAUSSE.

7.2 Obras de infraestructura de aguas servidas

Se realizó un catastro del sistema de aguas servidas existente detectándose problemas operativos y deficiencias y carencias en la capacidad de porteo de los colectores.

Con el objeto de mejorar y permitir un óptimo saneamiento de los sectores considerados en el Proyecto y de acuerdo con las prioridades indicadas por el MINVU, el proyecto se ha dividido en dos etapas.



1ra. etapa

Saneamiento del sector comprendido entre Avda. Costanera y el río Bío-Bío y entre Zañartu y el Cerro Chepe, (Sector 1).

2da. etapa

Saneamiento del sector ubicado al norte de calle Castro, entre Zañartu y la vía Férrea, (Sector 2).

Saneamiento del sector comprendido entre calle Prat y el río Bío-Bío y entre calle Esmeralda y Zañartu.

Solución de la 1ra. etapa

La solución para la recolección y evacuación final de aguas servidas del área comprendida al sur de Avda. Costanera entre Zañartu y Cerro Chepe, consiste en una red de colectores que recolectan y evacúan gravitacionalmente las aguas servidas del sector hasta la planta elevadora existente en la intersección de las calles Sotomayor con Lastarria.

Se consulta el reacondicionamiento de la planta elevadora existente y la construcción de una cañería de impulsión y descarga final independiente del río Bío-Bío.

El reacondicionamiento de la planta elevadora, considera el reemplazo de los equipos de elevación, instalación de un grupo electrógeno de respaldo y las obras eléctricas necesarias para el adecuado funcionamiento de la planta.

El total de metros lineales considerados para la evacuación de las aguas servidas del sector alcanza a 3.464 m.

Solución de la 2da. etapa

La solución adoptada para los sectores ubicados al norte de calle Castro entre Zañartu y Cerro Chepe, (sector 2), y el sector comprendido entre calles Esmeralda y Zañartu y entre calle Prat y el río Bío-Bío, (sector 3), consiste en una red de colectores que permiten evacuar gravitacionalmente hacia la planta elevadora Nº 1, (planta nueva), ubicada en la intersección de las calles Lastarria y la prolongación de calle Maipú.

Las aguas servidas impulsadas por la planta elevadora Nº 1 serán conducidas mediante una cañería de impulsión proyectada en PVC C-10 D = 355 mm, hasta conectar con el emisario Villuco, (D = 900 mm), punto de descarga de las aguas servidas del sector.

El total de metros lineales de colectores considerados para este sector alcanza a 9.347 m.

7.3 Costos obras de alcantarillado de aguas servidas

En la siguiente tabla se resumen los costos de inversión, (sin IVA), para las obras de Alcantarillado de Aguas Servidas.

ETAPA	ITEM	OBRAS	PRESUPUESTO
I	1	Red de colectores	13.275
	2	Planta Elevadora N° 2	3.953
		Costo Directo 1ra. Etapa	17.228
		Imprevistos (10%)	1.723
		Costo Neto 1ra. Etapa	18.951
II	1	Red de colectores	43.356
	2	Planta Elevadora N° 1	4.088
		Costo Directo 2da. Etapa	47.444
		Imprevistos (10%)	4.744
		Costo Neto 2da. Etapa	52.188
COSTO TOTAL DE LAS OBRAS UF			71.139



8. SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS

8.1 Factibilidad del servicio

El proyecto deberá contar con una red de alcantarillado de aguas lluvias como parte de sus obras de urbanización interior.

Dicha red complementará la red existente en el sector, la cual sólo permite parcialmente el saneamiento de algunas de sus áreas.

El proyecto considerará tanto el mejoramiento de algunos colectores existentes como el refuerzo de otros, y la construcción de nuevos colectores.

El vaciamiento de la red será al río Bío-Bío, tal como está considerado en el proyecto elaborado por CAUSSE Ltda.

Dicho proyecto demuestra que las cotas disponibles son suficientes para permitir una descarga gravitacional, incluso en períodos de crecidas en el río.

A continuación se entrega un resumen del estudio elaborado por CAUSSE Ltda.

8.2 Obras de infraestructura de aguas lluvias

Se realizó un catastro del sistema de aguas lluvias existente, detectándose graves deficiencias como problemas operativos y problemas hidráulicos que hacen urgente la necesidad de un mejoramiento total del sector. Algunos de los problemas principales detectados son:

a) Problemas operativos

- Embanque de colectores con arenas y escombros
- Conexiones clandestinas de uniones domiciliarias de alcantarillado de aguas servidas
- Sumideros conectados al sistema de aguas servidas
- Estado operativo de algunas cámaras es deficitario



b) Problemas hidráulicos

- Falta de capacidad de porteo e influencias del río en descargas.

La solución proyectada consulta principalmente la limpieza y reparación de los colectores, sumideros y cámaras de inspección del sistema de aguas lluvias existente y el refuerzo y reemplazo de colectores principales. También se proyectan nuevos colectores con mayor diámetro entre 400 mm y 1000 mm ubicados en el sector Poniente entre calles Esmeralda, Avda. Prat, Bilbao y el río Bio-Bío; sector Central entre calles Bilbao, Avda. Prat, Zañartu y el río Bio-Bío y el sector Oriente entre calles Zañartu, Avda. Prat, Temístocles Rojas y el río Bio-Bío.

El total de metros lineales de colectores de aguas lluvias considerados es de 5.242 metros.

8.3 Costos de obras de alcantarillado de aguas lluvias

En la siguiente tabla se resumen los costos de inversión, (sin IVA), para las obras de Alcantarillado de Aguas Servidas.

ETAPA	ITEM	OBRAS	PRESUPUESTO
I	1	Movimiento de tierras	11.236
	2	Suministro y Colocación de Cañerías	16.892
	3	Obras de Hormigón	1.313
	4	Obras Especiales	1.055
		Total Costo Directo	30.496
		Imprevistos (10%)	3.050
TOTAL COSTO NETO OBRAS			UF 33.546

Santiago, Octubre de 1997.

Andrés Prieto P.
p. ICC Ltda.

A N E X O





PROYECTO DE AGUA POTABLE

CUBICACIONES POR M. L.

1. TUBERIAS EN PRESION. (Profundidad sobre la clave = 1.00 m.)

ITEM	DESIGNACION	UNID	CANTIDAD POR M. SEGUN DIAMETRO (mm)														
			(90)	100 (110)	150 (160)	200 (200)	250 (250)	300 (315)	350 (355)	400	450	500	600	700	800		
1.- Movimiento de Tierras																	
	Excav. en zanja	m3	0.702	0.720	0.813	0.910	1.013	1.120	1.233	1.350	1.473	1.600	1.870	2.160	2.471		
	Rell.compac./mat.selecc.	m3	0.342	0.352	0.405	0.459	0.513	0.559	0.626	0.664	0.743	0.804	0.927	1.055	1.187		
1.3	Rell.compac./mat. excavac.	m3	0.354	0.360	0.390	0.420	0.450	0.480	0.510	0.540	0.570	0.600	0.660	0.720	0.780		
1.4	Retiro de excedentes	m3	0.112	0.117	0.141	0.171	0.206	0.246	0.291	0.341	0.396	0.456	0.592	0.747	0.923		
1.5	Rotura y repos. pavimentos	m2	0.590	0.600	0.650	0.700	0.750	0.800	0.850	0.900	0.950	1.000	1.100	1.200	1.300		
2.- Transporte Materiales																	
2.1	Cañeria Asb. Cemento (25T)	m/viaje		1285	1025	810	525	405	300	225	210	150	135	90	60		
2.2	Cañeria PVC (25T)	m/viaje	1750	1e30	1345	1152	720	480	336								
2.3	Cañeria Acero e=6 mm (25T)	m/viaje															
3.- Suminst., tpte. interno																	
colocacion y prueba de cañerias																	
3.1	Cañeria Asb. Cemento	m		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
	Cañeria PVC	m	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0								
	Cañeria Acero e=6mm	m															
4	Cañeria Hierro Ductil	m															
5.- Obras de Hormigón																	
5.1	Machones de apoyo	m3	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.013	0.015	0.016		
5.2	Cam. válvulas	N*	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
6.- Sumin., tpte., coloc. y prueba de cañerias y p. especiales																	
6.1	Piezas especiales	G1															

5 % de cañerias.

RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE PROYECTO BIO-BIO

PRECIO TUBERIA INSTALADA POR M.L.

Tipo de terreno :	2	Rot. y rep. pav.:	2	Material cañerías:	3
1 TIPO A		1 Con rot. y rep. pav.		1 Asc. cer. 40-10	
2 TIPO B		2 Sin rot. y rep. pav.		2 Asc. cer. 40-15	
3 TIPO C				3 Asc. cer. 40-20	
4 TIPO D				4 PVC 0-4	
5 TIPO E				5 PVC 0-6	
				6 PVC 0-10	
				7 Acero ø6 mm	
				8 Hierro Ductil	



Fecha: 20.10.97

I. TUBERIAS EN PRESION.

DESIGNACION	UNID	PRECIO (UF) SEGUN DIAMETRO (mm)												
		100 (90)	150 (110)	200 (160)	250 (200)	300 (250)	350 (315)	400 (355)	450	500	600	700	800	
1.- Movimiento de Tierras														
1.1 Excav. en zanja	UF/m	0.062	0.063	0.072	0.080	0.089	0.099	0.108	0.119	0.130	0.141	0.155	0.190	0.217
1.2 Rell.compac. o mat. selecc.	UF/m	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020
1.3 Rell.compac. o mat. excavat.	UF/m	0.043	0.044	0.048	0.051	0.055	0.059	0.062	0.066	0.070	0.073	0.081	0.096	0.095
1.4 Retiro de excedentes	UF/m	0.010	0.010	0.013	0.015	0.019	0.022	0.026	0.031	0.036	0.041	0.053	0.067	0.083
1.5 Rotura y repos. pavimentos	UF/m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sub total	UF/m	0.121	0.124	0.139	0.154	0.171	0.189	0.207	0.227	0.247	0.269	0.314	0.363	0.416
2.- Transporte materiales														
2. Cañerías	UF/m	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006	0.007	0.010	0.013	0.014	0.020	0.022	0.033	0.050
3.- Tpte. int., col. y prueba														
3. Cañerías	UF/m	0.000	0.035	0.046	0.060	0.083	0.123	0.153	0.190	0.210	0.243	0.302	0.384	0.495
4.- Suministro														
4. Cañerías	UF/m	0.000	0.227	0.308	0.506	0.653	0.973	1.180	1.628	2.050	2.447	3.332	3.731	4.958
5.- Obras de hormigon														
5.1 Machones de apoyo	UF/m	0.005	0.005	0.007	0.007	0.009	0.011	0.013	0.015	0.016	0.020	0.024	0.027	0.033
5.2 Car. valvulas	UF/m	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
Sub total	UF/m	0.020	0.020	0.022	0.022	0.024	0.026	0.028	0.030	0.031	0.035	0.039	0.042	0.046
6.- Suminis., tpte., tpte. in. coloco. y prueba de p. espec.														
6.1 Piezas especiales	UF/m	0.000	0.013	0.018	0.028	0.037	0.050	0.067	0.091	0.113	0.135	0.167	0.206	0.272
PRECIO TUBERIA INSTALADA	UF/m	0.000	0.422	0.536	0.775	0.974	1.268	1.645	2.179	2.666	3.148	3.876	4.759	6.029

RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE PROYECTO BIO-BIO

PRECIO TUBERIA INSTALADA POR M.L.

Tipo de terreno :	2	Rot. y rep. pav.:	2	Materia. cañerías:	6
1 TIPO A		1 Con rot. y rep. pav.		1 Asb. Cem. AU-10	
2 TIPO B		2 Sin rot. y rep. pav.		2 Asb. Cem. AV-15	
3 TIPO C				3 Asb. Cem. AW-20	
4 TIPO D				4 PVC C-4	
5 TIPO E				5 PVC C-6	
				6 PVC C-10	
				7 Acero e=6 mm	
				8 Hierro Ductil	



Fecha: 20.10.97

I. TUBERIAS EN PRESION.

CANT.	DESIGNACION	UNIC	PRECIO (UF) SEGUN DIAMETRO (mm)															
			100 (90)	150 (110)	200 (160)	250 (200)	300 (250)	350 (315)	355	400	450	500	600	700	800			
	1.- Movimiento de Tierras																	
1	Excav. en zanja	UF/m	0.062	0.063	0.072	0.080	0.089	0.099	0.108	0.119	0.130	0.141	0.165	0.190	0.217			
2	Reli.compac.c/mat.selecc.	UF/m	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.018	0.023			
3	Reli.compac.c/mat. excavac.	UF/m	0.043	0.044	0.048	0.051	0.055	0.059	0.062	0.066	0.070	0.073	0.081	0.088	0.095			
4	Retiro de excedentes	UF/m	0.010	0.010	0.013	0.015	0.019	0.022	0.026	0.031	0.036	0.041	0.053	0.067	0.083			
5	Rotura y repos. pavimentos	UF/m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Sub total	UF/m	0.121	0.124	0.139	0.154	0.171	0.189	0.207	0.227	0.247	0.269	0.314	0.363	0.416			
	2.- Transporte materiales																	
1	Cañerías	UF/m	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	3.- Tpte.int.,col.y prueba																	
1	Cañerías	UF/m	0.023	0.027	0.040	0.052	0.071	0.104	0.127	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	4.- Suministro																	
1	Cañerías	UF/m	0.217	0.324	0.683	1.068	1.659	2.637	3.349	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	5.- Obras de hormigón																	
1	Machones de apoyo	UF/m	0.005	0.005	0.007	0.007	0.009	0.011	0.013	0.015	0.016	0.020	0.024	0.027	0.033			
2	Cam. valvulas	UF/m	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015			
	Sub total	UF/m	0.020	0.026	0.022	0.022	0.024	0.026	0.028	0.030	0.031	0.035	0.039	0.042	0.048			
	6.- Suminis.,tpte.,cpte.in.																	
	coloc.y prueba de p.espec.																	
1	Piezas especiales	UF/m	0.012	0.018	0.036	0.056	0.087	0.137	0.174	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	PRECIO TUBERIA INSTALADA	UF/m	0.395	0.515	0.922	1.355	2.016	3.099	3.894	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			