



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

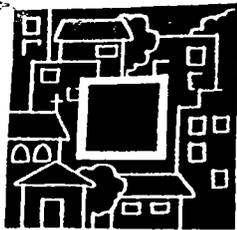
*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

MODIFICACION PLAN INTERCOMUNAL DE VALPARAISO
COMUNAS DE PUCHUNCAVI - ZAPALLAR - PAPUDO - LA LIGUA,
SATELITE BORDE COSTERO NORTE

PROYECTO DE RESOLUCION

1. MODIFICASE el Plan Intercomunal de Valparaíso, aprobado por D.S. Nº 30, (M.O.P.) de 12.01.65, publicado en el Diario Oficial de 01.03.65, en el sentido de incorporar al Area Intercomunal de Valparaíso el territorio de las Comunas de Puchuncaví, Zapallar, Papudo y La Ligua, en la forma que a continuación se indica y a lo graficado en los Planos M. P. I. V. 02, y M. P. I. V. 03, denominados "Modificación Plan Intercomunal de Valparaíso. Comunas de Puchuncaví, Zapallar, Papudo, La Ligua - Satélite Borde Costero Norte", confeccionados a escala 1:50.000 por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo V Región:
 - I Establecer las nuevas Areas de Extensión Urbana (A.E.U.): 1, 2, 3, 4, 5, y 6.
 - II Establecer la nueva área de restricción denominada Area de Interés Silvoagropecuario (AIS).
 - III Establecer las nuevas áreas de restricción denominadas Areas de Riesgo Geofísico por Inundación (ARGI): 1 y 2.
 - IV Establecer las siguientes nuevas Zonas de Restricción:
 - ZRI-1 ZONA RESTRICCIÓN FAJA COSTERA (PLAYA)
 - ZRI-2 ZONA PROTECCIÓN POR VALOR NATURAL Y PAISAJISTICO
 - ZRI-3 ZONA PROTECCIÓN ECOLOGICA
 - ZRI-4 ZONA FORESTAL
 - ZRI-5 ZONA PROTECCIÓN VARIANTE RUTA 5.
 - ZRI-6 ZONA RESTRICCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO LA LIGUA.
 - V Ampliar el Area Restringida o Excluida al Desarrollo Urbano (AREDU).
 - VI Establecer la nueva Zona Industrial E-13, Comuna de La Ligua.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 2 -

VII Establecer las siguientes nuevas vías intercomunales:

- Carretera de Acceso al Gran Valparaíso: 1E
- Vías de Primer Grado (Regionales): 2-A-8, 2-B-7, 2-B-8
- Vías de Segundo Grado (Interzonales): 3-14, 3-15, 3-16.
- Vías de Tercer Grado (Intervecinales): 4-19, 4-20, 4-21.
- Vías de Cuarto Grado (Vecinales): a), b), c).
- Vías Costeras Turísticas: 5-8)

VIII Establecer una nueva zona correspondiente al Aérodromo de La Ligua.

2. MODIFICASE asimismo la Ordenanza del Plan Intercomunal de Valparaíso, en la forma que a continuación se indica.

A. Reemplazar el Artículo 19 por el siguiente nuevo artículo:

"ARTICULO 19: Aplicación del Plan Intercomunal:
El Plan Intercomunal de Valparaíso regula y orienta el proceso de desarrollo físico del territorio de las comunas incluidas en las Provincias que a continuación se indican:

PROVINCIA	COMUNA
Valparaíso	Valparaíso Viña del Mar Quilpué Villa Alemana Quintero Puchuncaví
Petorca	Zapallar Papudo La Ligua

Las disposiciones del Plan Intercomunal de Valparaíso prevalecerán sobre las disposiciones de los instrumentos de planificación de nivel local vigentes o que se aprueben a futuro, en los territorios comunales antes señalados.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 3 -

Las disposiciones del presente Plan que constituyan alteraciones a las establecidas en los instrumentos de planificación local o comunal existentes, se entenderán automáticamente incorporadas a estos como modificaciones conforme lo establece el Artículo 382 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

En las áreas comunales que carezcan de instrumentos de planificación territorial harán los efectos de tales las disposiciones del presente Plan.

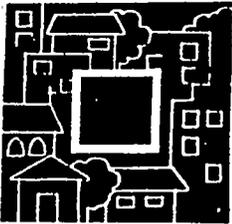
Sin perjuicio de lo anterior, en el área territorial del Plan Intercomunal de Valparaíso, tendrán plena vigencia las disposiciones de los instrumentos de planificación actualmente existentes, tales como, Planes Regulatorios Comunales, Planes Seccionales y Límites Urbanos, en cuanto no se contrapongan con las disposiciones de este Plan".

- B. Agregar a continuación del Artículo 69, el siguiente nuevo Artículo 6-A:

"ARTICULO 6-A: El Satélite Borde Costero Norte, se encuentra encerrado entre los límites comunales, la Ruta F-220 (Nogales-Puchuncaví) y el mar; está constituido por la totalidad del territorio de las comunas de Puchuncaví, excluida la localidad de Ventana; Zapallar; Papudo y La Ligua".

- C. Agregar a continuación del artículo 89, los siguientes nuevos incisos:

"No obstante lo establecido en el inciso anterior acerca de la ocupación de las áreas de extensión urbana, en las comunas de Puchuncaví, Zapallar, Papudo y La Ligua se reconocen las Áreas de Extensión Urbana (AEU) 1, 2, 3, 4, 5, y 6 que se grafican en el Plano M.P.I.V. 02 y para las cuales se establecen las disposiciones técnico-urbanísticas que se indican en el siguiente cuadro e incisos, las cuales regirán mientras no se confeccionen los respectivos Planes Regulatorios Comunales y/o Planes Seccionales, según corresponda:



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 5 -

En las Areas de Extensión Urbana establecidas en el Cuadro anterior no se permitirá iniciar obras de ninguna naturaleza mientras que la Dirección de Obras Municipales respectiva no apruebe los anteproyectos y/o proyectos de subdivisión, loteo y/o edificación, según corresponda. Los proyectos de urbanización de acuerdo a la legislación vigente, deberán ser aprobados por la Empresa Sanitaria, el Servicio de Vivienda y Urbanización, SERVIU, y/o el Departamento de Programas del Ambiente del Servicio de Salud, según corresponda.

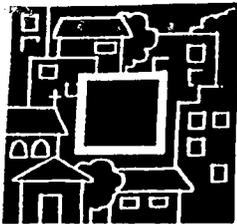
En las Areas de Extensión Urbana 4 y 6 los propietarios de terrenos que requieran establecer con precisión el emplazamiento de su propiedad podrán presentar para la certificación de la Dirección de Obras Municipales un plano taquimétrico a escala mínima de 1:1.000 con curvas de nivel referidas a coordenadas U.T.M., señalando los accidentes naturales, construcciones, instalaciones, forestación, etc., existentes en el predio. La determinación de los deslindes del predio y su superficie deberá ser suscrito por un profesional competente, debiéndose acompañar a la solicitud el certificado de dominio vigente correspondiente de la propiedad y declaración jurada que acredite la representación legal del propietario del terreno.

Sin perjuicio de la definición de "suelo natural" establecida en el Artículo 1.1.2. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en las Areas de Extensión Urbana 4 y 6, la Dirección de Obras Municipales que corresponda deberá certificar el nivel natural del terreno respectivo conjuntamente con la entrega de las Informaciones Previas.

Para estos efectos el propietario y el profesional competente deberán presentar a la Dirección de Obras Municipales un levantamiento topográfico del terreno a escala 1:1.000 como mínimo, con curvas de nivel referidas a coordenadas U.T.M., indicando además todos los accidentes topográficos relevante, tales como afloramientos rocosos, depresiones, cursos de agua, quebradas, etc., señalando asimismo la ubicación precisa de los árboles relevantes y masas arbustivas existentes en el terreno. En el mencionado plano se deberá indicar las obras que tengan por objeto habilitar el terreno para recibir las obras de urbanización y/o construcción, según corresponda.

CUADRO Nº 1

A.E.U. : USOS SUELO PERMITIDOS	SUBDIVISION: FRENTE PREDIAL MINIMA (M2)	FRENTE PREDIAL MINIMO (M)	COEF. MAXIMO OCUP. SUELO	COEF. MAXIMO CONSTRUCT.	SISTEMA DE AGRUPAMIENTO	DENSIDAD META MAXIMA
1. Vivienda: Equipamiento Comunal y Vecinal de Salud, Educación, Culto, Cultura, Organización Comunitaria, Deportes, Esparcimiento y Turismo, Comercio, Servicios Públicos, Seguridad, Servicios Artesanales Inofensivos, Areas Verdes.	200	10	0,70	0,70	Aislado, Pareado y Continuo	---
2. Vivienda Equipamiento Vecinal de Salud Educación, Culto, Cultura, Organización Comunitaria, Deportes, Esparcimiento y Turismo, Comercio, Servicios Públicos, Seguridad, Servicios Artesanales Inofensivos, Areas Verdes.	600	12	0,30	0,60	Aislado y Pareado	---
3. Vivienda Equipamiento Intercomunal de Educación, Cultura, Areas Verdes, Esparcimiento y Turismo. Equipamiento Comunal y Vecinal de Cultura, Areas Verdes, Deportes, Comercio.	1000	15	0,25	0,40	Aislado	60 hab./ha. 1 viv./predio
4. Vivienda Equipamiento Intercomunal de Educación Cultura-Esparcimiento y Turismo Equipamiento Comunal y Vecinal de Areas Verdes, Deportes, Comercio.	5000	40	vivienda 0,08 otros usos 0,10	vivienda 0,15 Resante 45%	Aislado, sin adosamiento. Resante 45%	24 hab./ha. 2 viv./predio
5. Vivienda Equipamiento Comunal y Vecinal de Esparcimiento y Turismo, Seguridad, Culto, Cultura, Organización Comunitaria, Areas Verdes, Deportes, Comercio, Servicios Artesanales Inofensivos.	5000	40	0,10	0,10	Aislado	---
6. Vivienda Equipamiento Intercomunal de Esparcimiento y Turismo (Hoteles y Casinos), Deportes, (Canchas y Centros Deportivos), Culto, Cultura y Areas Verdes	5000	40	vivienda 0,08 otros usos 0,15	vivienda 0,08 otros usos 0,15	Aislado, sin adosamiento. Resante 45%	12 hab./ha. 1 viv./predio



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 6 -

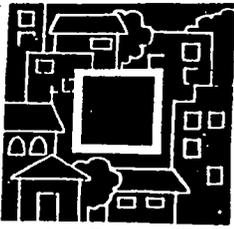
El Director de Obras Municipales otorgará su conformidad certificando bajo su firma el citado plano y un ejemplar de éste deberá formar parte del expediente técnico de la obra que se archivará en la Dirección de Obras Municipales.

Sin perjuicio de las normas establecidas en el Cuadro Nº1 del presente Artículo, en las Areas de Extensión Urbana 2, 3, 4 y 6 graficadas en el Plano M.P.I.V. 02, se podrán emplazar conjunto de viviendas sociales con terrenos de hasta 200 m² y de equipamiento con terrenos de hasta 400 m² de superficie mínima, no siendo exigibles las demás condiciones contenidas en dicho Cuadro y siempre que se cumpla con lo siguiente:

- Informes favorables de las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo y Agricultura, ambas de la V Región.
- Contar con infraestructura suficiente de dotación de agua potable y evacuación de aguas servidas, cuyos proyectos y recepción deberán ser aprobados por los Servicios, Organismo o Instituciones que correspondan.

No obstante lo establecido en el Cuadro Nº1 del presente artículo en los terrenos existentes con superficies menores a las señaladas como mínimo en las Areas de Extensión Urbana 1, 2, 3, 4 y 6 cuyos planos se encontraren inscritos en el Conservador de Bienes Raíces respectivo, antes del 01.01.96, se podrá construir una vivienda por predio con una superficie máxima de 140 m², no siendo exigibles las demás condiciones de edificación aplicables a cada una de ellas.

En el Area de Extensión Urbana 6 los movimientos de tierra, sean estos cortes o rellenos, que modifiquen el nivel natural del terreno definido en los términos indicados en los incisos anteriores, deberán cumplir con las siguientes condiciones:



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 7 -

a) Rellenos:

La altura máxima de los rellenos no podrá ser superior a 1,50 m en los deslindes con los sitios colindantes o con la línea oficial de la propiedad.

Para superar esta altura, el relleno deberá quedar inscrito dentro de rasantes de 20 grados aplicadas desde el nivel de terreno natural ya definido, en todo el deslinde común con los predios colindantes.

En todo caso las soluciones que en esta materia se adopten, deberán ser respaldadas por informe técnico confeccionado por profesional competente, el cual deberá demostrar que dichas obras no afectarán la estabilidad de los terrenos colindantes y que existirá una adecuada solución para la evacuación de las aguas lluvias o de afloramientos subterráneos.

b) Cortes:

Los cortes que se ejecuten a partir de los deslindes con los predios colindantes o a partir de la línea oficial de la propiedad, deberán ejecutarse en talúd a partir de los medianeros o de la línea oficial; dichos taludes deberán respetar la relación entre altura y base de los mismos de 2,5:1 como máximo. En todo caso las soluciones que en esta materia se adopten deberán ser respaldadas por informe técnico confeccionado por un profesional especialista en mecánica de suelos el cual deberá demostrar que dichas obras no afectarán la estabilidad de los terrenos colindantes y que existirá una adecuada solución para la evacuación de las aguas lluvias o de afloramientos subterráneos.

En las Areas de Extensión Urbana 3, 4, y 6 en todos los proyectos de subdivisión y/o loteo que se emplacen en predios con una superficie de 5 ha. o más, se exigirá sistema de tratamiento de aguas servidas cuyo proyecto deberá ser aprobado por la Empresa Sanitaria y/o el Departamento de Programas del Ambiente del Servicio de Salud, y pavimentos de asfalto y/o hormigón, según corresponda, de $c=8$ cm. mínimo sobre estabilizado, con un ancho mínimo de calzada de 7m dentro de la cual podrán incluirse las zarpas.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

Los proyectos de pavimentación serán aprobados por el Servicio de Vivienda y Urbanización, SERVIU V Región. La Dirección de Obras Municipales respectiva no podrá otorgar permisos de subdivisión, loteo y/o edificación sin que previamente se le haya certificado que el predio de que se trate cuenta con factibilidad de agua potable y alcantarillado emitido por el Organismo competente. En ningún caso se autorizará descargas de aguas servidas a efluentes naturales ni aguas del litoral marítimo.

No obstante lo dispuesto precedentemente en las Areas de Extensión Urbana 4 y 6 las edificaciones deberán cumplir además, las siguientes condiciones específicas:

- a) Altura máxima: 3 pisos (10,50 m)
- b) Distanciamiento mínimo: 10 m
- c) Antejardín mínimo: 15 m

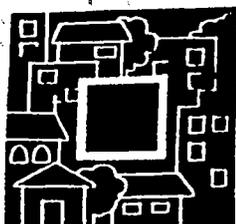
En las señaladas Areas de Extensión Urbana 1,2,3 4 y 6 las condiciones establecidas por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo V Región por aplicación del artículo 559 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, e incorporadas en las correspondientes autorizaciones otorgadas por la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura V Región, prevalecerán sobre las normas contenidas en el Cuadro N°1 anterior, siempre que dichas autorizaciones se hubieren otorgado antes del 01.01.96, salvo que respecto a la validez de ellas se encuentre pendiente un pronunciamiento de la Justicia Ordinaria, caso en el cual se estará a lo que esta resuelva.

Condiciones Especiales por Concentración de Densidades:

En las Areas de Extensión Urbana 4 y 6 los propietarios de terrenos de superficie igual o superior a 5 ha. podrán presentar proyectos de subdivisión, loteos, y/o edificación siempre que cumplan con las condiciones que se establecen en el siguiente cuadro:

CUADRO N°2

TRAMO DE PENDIENTES (GRADOS SEXAGESIMALES)	SUBDIV. PREDIAL MIN (M ²)	FRENTE PREDIAL MIN (M)	DISTANCIA-MIENTO MINIMO	ANTEJARDIN MINIMO (M)	COEF. MAX. OCUP. DE SUELO	COEF. MAX DE CONSTRUCCION
0 - 10,0	1.000	15,00	Rasante 60º	3,0	0,20	0,40
10,1 - 15,0	1.500	15,00	Rasante 45º	5,0	0,15	0,30
15,1 - 25,0	2.000	20,00	Rasante 45º	8,0	0,10	0,20
25,1 - 40,0	5.000	20,00	Rasante 45º	10,0	0,08	0,08



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 9 -

La parte del terreno no ocupada por la concentración de densidades tendrá constructibilidad cero, pudiendo destinarse a Áreas verdes y/o actividades deportivas o recreacionales y no podrán subdividirse, condiciones que deberán quedar expresamente indicadas en los respectivos permisos que otorgue la Dirección de Obras Municipales.

Los equipamientos permitidos podrán aumentar hasta un 30% los coeficientes máximos de ocupación de suelo y constructibilidad señalados en el Cuadro Nº 2 precedente.

Condiciones Especiales en cuanto a Tamaño:

En las Áreas de Extensión Urbana 4 y 6 los propietarios de terrenos de superficie igual o superior a 15 Hás., previo, a la solicitud de permiso Municipal, deberán presentar a la Seremi Minvu V Región un estudio complementario de modificación al Plan Intercomunal de Valparaíso, en el sentido de establecer y precisar la zonificación, vialidad estructurante y condiciones ambientales".

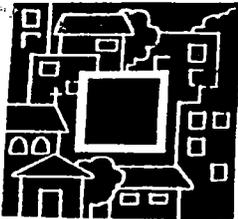
- D. Reemplazar el inciso primero del Artículo 10-A por el siguiente nuevo inciso:

"ARTICULO 10-A: Área Restringida o Excluida al Desarrollo Urbano (AREDU). Los límites de estas Áreas se encuentran graficados en los Planos M.P.I.V. 01 y M.P.I.V. 02. La modificación de los límites y de las normas que se establecen en el presente artículo para el Área Restringida o Excluida al Desarrollo Urbano, requerirá el informe previo favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura V Región".

- E. Agregar a continuación del cuadro contenido en el inciso cuarto del Artículo 10-A, el siguiente nuevo inciso:

"En el Área Restringida o Excluida al Desarrollo Urbano (AREDU) correspondiente a las comunas de Puchuncaví, Zapallar, Papudo y La Ligua, que se grafican en el Plano M.P.I.V. 02, la superficie predial mínima será de 1 Ha.".

- F. Agregar en el Artículo 10-A, el siguiente inciso final:



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 10 -

"Sin perjuicio de las normas establecidas en el presente artículo, en el Area Restringida o Excluida al Desarrollo Urbano (AREDU) correspondiente a las comunas de Puchuncavi, Zapallar, Papudo y La Ligua, graficadas en el Plano M.P.I.V. 02 se podrán emplazar conjuntos de viviendas sociales con terrenos de hasta 200 m² y de equipamientos con terrenos de hasta 400 m² de superficie mínima, siempre que se cumplan con las siguientes exigencias:

- Informes favorables de las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo y Agricultura, ambas de la V Región.
- Contar con infraestructura suficiente de dotación de agua potable y evacuación de aguas servidas, cuyos proyectos y recepción deberán ser aprobados por los Servicios, Organismos o Instituciones, que corresponda".

G. Agregar a continuación del Artículo 10-A el siguiente nuevo Artículo 10-B, pasando el actual Artículo 10-B a denominarse Artículo 10-C:

"ARTICULO 10-B: Area de Interés Silvoagropecuario (AIS). Estas Areas se grafican en el Plano M.P.I.V. 02 y corresponden a los territorios cuyas características de aptitud silvoagropecuaria e importancia para la economía regional, hacen imprescindible su control y manejo.

La modificación de los límites y de las normas que se establecen para el Area de Interés Silvoagropecuario en el presente artículo, requerirá el informe previo favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura V Región.

En esta Area se permitirá el uso agrícola, forestal, ganadero y la construcción de la vivienda del propietario, de los trabajadores permanentes y de las instalaciones complementarias a la actividad agrícola, como asimismo, en conjunto con las actividades agropecuarias, se podrá autorizar la instalación de agroindustrias y equipamientos agroturísticos que de cabida al alojamiento, la gastronomía y centros de información, previo informe favorable de los Organismo, Instituciones y Servicios con tuición en los temas turísticos, mediambiental, urbanístico y sanitario, que correspondan.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 11 -

La subdivisión predial mínima será de 3 ha., superficie que podrá rebajarse hasta 1 ha. con informe favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura V Región. El citado informe técnico deberá emitirse evaluando a lo menos los siguientes indicadores: pendiente, estado de erosión, clima, dotación de agua de riego, clase de suelo, biodiversidad y bosques naturales.

Sin perjuicio de las normas establecidas en el presente artículo, en el Área de Interés Silvoagropecuario, se podrán emplazar conjuntos de viviendas sociales con terrenos de hasta 200 m² y de equipamientos con terrenos de hasta 400 m² de superficie mínima, siempre que se cumplan con las siguientes exigencias:

- Informes favorables de las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo y Agricultura, ambas de la V Región.
- Contar con infraestructura suficiente de dotación de agua potable y evacuación de aguas servidas, cuyos proyectos y recepción deberán ser aprobados por los Servicios, Organismos o Instituciones, que corresponda".

H. Agregar a continuación del nuevo Artículo 10-B establecido en la letra anterior el siguiente texto para el Artículo 10-C:

"ARTICULO 10-C: Zonas de Restricción.

Sin perjuicio de las normas que sobre restricciones se establecen en la presente Ordenanza, en el Área Intercomunal de Valparaíso se reconocen las siguientes Zonas de Restricción:

- a) ZR. Zona de Protección de la Vialidad Estructurante de Nivel Nacional y Regional y de Protección de los Recursos Naturales. Estas Zonas se grafican en el Plano M.F.I.V. 01. Tendrán un ancho medio de 50 m. y en ella se prohíbe el emplazamiento de todo tipo de edificaciones.

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

b) **ZRI-1 Zona de Restricción Faja Costera (Playa).**

Esta Zona se grafica en el Plano M.P.I.V. 02. Corresponde al Bien Nacional de Uso Público, delimitado entre la línea de la más baja marea y la línea de la más alta marea; los terrenos de playa fiscales, delimitados entre la línea de la más alta marea y la línea trazada a 80 m desde dicha línea, o vía pública que la limite.

En esta Zona sólo se permitirá el uso de equipamiento de nivel intercomunal y comunal de esparcimiento, deporte y de pesca artesanal, tales como ramblas, embarcaderos, marinas, malecones, muelles, varaderos, cabinas y kioscos de temporada para atención de los usuarios de la playa. Estos usos deberán ser acordes con el entorno de la faja costera y contar con la previa evaluación e informe favorable de los Organismos pertinentes, que tienen tuición sobre el borde costero y la variable medio ambiental.

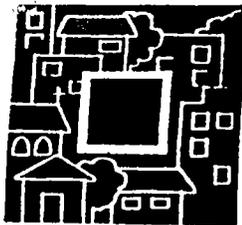
c) **ZRI-2 Zona de Protección por Valor Natural y Paisajístico.**

Esta Zona se grafica en el Plano M.P.I.V. 02. Corresponde a las fajas ribereñas, márgenes rocosos naturales o artificiales, comprendidas entre la línea de la más baja marea y la curva de nivel más 9m. s.n.m.m. y/o hasta el actual trazado de la ruta E-30-F u otra vía pública, cuando el nivel antes citado supere el nivel de dichas vías públicas.

Esta Zona será mantenida en estado natural, para asegurar y contribuir al equilibrio de calidad del medio ambiente, como asimismo preservar el patrimonio paisajístico. En esta Zona no se permitirá ningún tipo de edificaciones.

d) **ZRI-3 Zona de Protección Ecológica**

Esta Zona se grafica en el Plano M.P.I.V. 02. Está destinada a proteger y preservar terrenos donde se desarrollan condiciones que permiten la existencia de una flora y fauna con características propias del lugar. Corresponde a ecosistemas frágiles de características únicas desde el punto de vista de la conservación de la flora y fauna silvestre.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 13 -

En esta Zona se reconocen, entre otros, los siguientes sectores:

- d1) Cerro Santa Inés. Corresponde a un bosque nativo relicto.
- d2) Sector Costero Norte Los Molles. Perteneciente a la región vegetacional de Los Matorrales y Bosques Esclerófilos, y en ella a la sub-región de Los Matorrales Esteparios; cuenta con la formación geológica denominada "Puquen" única para la Zona Central del País.
- d3) Bosques de Zapallar, considerada dentro del Simposio de "Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad" como un lugar, que debe ser preservado por las características vegetacionales que contiene.
Las quebradas de los cerros litorales de Zapallar y Cachagua se constituyen en la única muestra en la V Región de bosque nativo del litoral costero de la Zona Central del País, siendo las de mayor importancia para la conservación de la flora de este particular ecosistema, las siguientes: El Tigre, Manantiales, Magdalena o Malena, Las Piedras, Cerco Largo, El Guindo, Aguas Claras, Palmilla, El Hueso y Canelillo.
- d4) Sector Estero La Pataqua, Quebrada La Chorreadas, El Bellotillo y Cordillera El Melon (cerros Chache, Alto Casa de Piedra, Horqueta, Morro La Campana y Altas Cumbres hasta cerro El Caqui). Involucra cabeceras de cuencas que pertenecen a las provincias de Petorca, Quillota y San Felipe; constituye un corredor biológico de especies que se desplazan entre la Cordillera de la Costa y la Cordillera de Los Andes. En este sector se incluyen los terrenos pertenecientes a las cuencas Los Maquis y de Talanquen declaradas "Lugar de Interés Científico" por D.S. N°49, de Agricultura, de fecha 21.04.83, publicado en el Diario Oficial de 03.06.83.
- d5) Cuenca Ossandón y Las Palmas de Redequa. Vegetacionalmente se destaca por presentar un palmar de 1.000 ejemplares de palmas chilenas de una población genéticamente diferente y por contener remanentes de bosque nativo.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

En esta Zona se permitirá el desarrollo de actividades que aseguren la permanencia de los valores naturales, tales como equipamiento de nivel intercomunal de turismo y esparcimiento (hoteles, zonas de camping, hosterías, hospedederías, Centros de Información), científico y cultural (zoológico, jardín botánico), con las instalaciones y/o edificaciones mínimas e indispensables para su habilitación, que se relacionen con la puesta en valor de los recursos naturales (geológicos, bióticos y de flora y fauna) propios de dichos territorios, debiéndose presentar planes y programas de manejo.

La subdivisión predial mínima será de 10 há.

Las normas técnico-urbanísticas serán definidas en cada caso por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo V Región y la Dirección de Obras Municipales respectiva, atendiendo sus características específicas y los estudios pertinentes aprobados por los Organismos, Instituciones o Servicios que corresponda, los cuales deberán considerar la variable ambiental.

Los planes y programas de manejo deberán ser autorizados por la CONAF V Región, previo al permiso Municipal.

e) **ZRI-4 Zona Forestal**

Esta Zona se grafica en el Plano M.P.I.V. 02. Está destinada a preservar bosques nativos, introducidos o plantaciones existentes. En ella sólo se permitirá el uso forestal y el agrícola existente. La subdivisión predial mínima será de 10 ha, para el uso forestal y de 3 há para el uso agrícola, siempre que se cuente con informe favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura V Región.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 15 -

No obstante lo anterior, en los terrenos que se hubieren subdividido conforme al D.L. Nº3.516/80, Agricultura, ubicados en esta Zona y cuyos planos de encuentren inscritos en el Conservador de Bienes Raíces respectivo antes del 01.01.96, se aceptará la construcción de una vivienda por predio siempre que la superficie edificada no supere los 400 m².

El emplazamiento de las construcciones ubicadas en esta Zona requerirán de un informe emitido por CONAF V Región, previo al permiso Municipal respectivo.

- f) **ZRI-5 Zona de Protección Variante Ruta 5.**
Esta Zona se grafica en el Plano M.P.I.V. 02. Corresponde a la franja de 300 m. de ancho emplazada a ambos costados de la Variante Ruta 5 propuesta en la comuna de La Ligua.

Está destinada a proteger dicha Variante y en ella sólo se permitirá el uso forestal y agrícola.

La subdivisión predial mínima será de 3 ha. y en ella no se permitirá ningún tipo de edificaciones.

- g) **ZRI-6 Zona de Restricción Planta de Tratamiento La Ligua.**
Esta Zona se grafica en el Plano M.P.I.V. 02. Corresponde al emplazamiento propuesto por ESVAL S.A para la nueva planta de tratamiento de aguas servidas, ubicada en sector Quebradilla, Comuna de La Ligua.
En esta Zona sólo se permitirá su uso específico y las instalaciones mínimas complementarias".

- I. Reemplazar el Artículo 110 por el siguiente nuevo artículo:

"ARTICULO 110: El Area Intercomunal de Valparaíso, está compuesta por el Area Metropolitana de Valparaíso, el Area del Satélite Quintero-Ventana, el Area del Satélite Borde Costero Norte y el Area Rural, pertenecientes a las comunas de Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué, Villa Alemana, Quintero, Puchuncaví, Zapallar, Rapudo y La Ligua".

- J. Agregar en el Artículo 17º Carreteras de Acceso al Gran Valparaíso, a continuación de la Vía 1D Acceso Norte por Puchuncaví, la siguiente nueva vía:
- "1E Ruta 5:
Esta vía se grafica en el Plano M.P.I.V. 02.
Corresponde al actual trazado de la Ruta 5 Norte que atraviesa las Comunas de Zapallar, Papudo y La Ligua.
En el tramo correspondiente a la Comuna de La Ligua, se propone una Variante que se grafica en el Plano M.P.I.V. 02.
Esta Ruta y la Variante tendrá un ancho de 50 m".
- K. Agregar en el Artículo 18º Vías de Primer Grado (Regionales), a continuación de la Vía 2-A-7, la siguiente nueva vía:
- "2-A-8) Prolongación hacia el Norte del Camino Valle Alegre hasta el límite Norte de la Región y que une las Comunas de Puchuncaví, Zapallar, Papudo y La Ligua".
- L. Agregar en el Artículo 18º Vías de Primer Grado (Regionales), a continuación de la vía 2-B-6, las siguientes dos nuevas vías:
- "2-B-7) Puchuncaví-Nogales (Ruta F-220)
2-B-8) Papudo-La Ligua-Cabildo (Ruta F-30-E y E-39)".
- M. Agregar en el Artículo 19º Vías de Segundo Grado (Interzonales), a continuación de la vía 3-13, las siguientes tres nuevas vías:
- "3-14) Catapilco-La Laguna (Ruta E-46)
3-15) Catapilco-Papudo
3-16) Longotoma-La Canela-Artificio (Ruta E-253)"
- N. Agregar en el Artículo 20º Vías de Tercer Grado (Intervecinales), a continuación de la vía 4-18), las siguientes tres nuevas vías:
- "4-19) Quebradilla-La Ligua (Ruta E-35)
4-20) La Ligua-La Canela (Ruta E-279 y E-289)
4-21) Quinquimo-Las Salinas-Camino Costero"
- O. Agregar en el Artículo 21º Vías de Cuarto Grado (Vecinales internas), el siguiente nuevo inciso:



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 17 -

"Sin perjuicio de lo anterior, en el Satélite Borde Costero Norte, se reconocen dentro de esta tipología las siguientes vías, las cuales tendrán un ancho de 15 m.:

- a) Ventana-Horcón (Ruta F-150)
- b) Horcón - Ruta E-30-F
- c) Puchuncaví-Maitencillo

En estas vías se consultan fajas libres de edificación de 35 m de ancho, a ambos costados en los tramos ubicados fuera de los límites urbanos".

- D. Agregar en el Artículo 229 Vías Costeras Turísticas, a continuación de la Vía 5-7), la siguiente nueva vía:

"5-8) corresponde a las actuales vías costeras y los tramos proyectados emplazados en el Satélite Borde Costero Norte que se grafican en Plano M.P.I.V. 02.

Dentro de las áreas urbanas existentes, los anchos y características de estas vías serán determinados en los respectivos Planes Reguladores Comunales y/o Planes Seccionales

Fuera de las áreas urbanas existentes tendrán un ancho no inferior a 20 m, y los cierros de las propiedades que la enfrenten deberán ser transparentes, en el costado Poniente de la vía.

Asimismo, en la comuna de Zapallar, donde proceda, las edificaciones emplazadas al costado poniente de la vía deberán quedar inscritas bajo una rasante horizontal trazada a nivel de la calzada".

- P. Agregar en el Artículo 230 Aeródromos, aeropuertos y canchas de aterrizaje, la siguiente letra d), a continuación del listado contenido en el inciso primero:

"d) Aeródromo de La Ligua".

- Q. Agregar al final del cuadro contenido en el Artículo 260, el siguiente nuevo renglón:

"NOMBRE DE LA ZONA INDUSTRIAL	COMUNA	TIPO DE INDUSTRIA	UBICACION EN AREA	UBICACION EN PLANO	SÍMBOLO
Talanquén	La Ligua	Molesta	Sub-urbana	E-13"	



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 18 -

- R. Agregar al final del Artículo 269, los siguientes incisos:

"Las industrias que se emplacen en la Zona E-13 deberán cumplir con lo dispuesto en la ley N° 19.300, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y su Reglamento de Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Los proyectos industriales que no requieran de Evaluación de Impacto Ambiental o Declaración de Impacto Ambiental, previo al permiso municipal de edificación deberán contar con un informe ambiental aprobado por la CONAMA V REGION.

Las industrias en esta Zona, deben cumplir con las siguientes condiciones:

a) **Subdivisión predial:**

Superficie predial mínima : 10.000 m²

Frente predial mínimo : 50 m

b) **De Edificación:**

Ocupación máxima de suelo : 50%

Sistema de agrupamiento : Aislado, sin adosamientos.

Distanciamiento mínimo : 10m

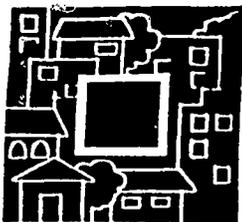
Rasante : 700

Altura máxima : 20 m

c) **De Urbanización:**

Las aprobaciones de los proyectos de infraestructura sanitaria, energética y vial otorgadas por los Servicios y Organismos competentes de acuerdo a la legislación vigente, deberán acompañarse a las solicitudes para la obtención de los permisos de loteo y/o edificación que se presenten en la Dirección de Obras Municipales respectiva.

La vialidad estructurante en cuanto a su diseño deberá cumplir con las normas y especificaciones del Manual de Vialidad Urbana, REDEVU, sin perjuicio de las condiciones específicas que establezca la Dirección Regional de Vialidad del M.O.P.. Corresponderá asimismo, al Director de Obras Municipales cautelar el estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre residuos industriales, prohibiéndose **vertir a los** cauces de agua todo tipo de efluentes sin tratar.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 19 -

Las industrias no Molestas que se emplacen en la Zona E-13 deberán cumplir con la normativa establecida en el Artículo 259, letra c), de la presente Ordenanza".

S Agregar a continuación del Artículo 529, el siguiente nuevo artículo 539:

"ARTICULO 53: Areas de Riesgo Geofísico por Inundación (A.R.G.I.)

1 En el Plan Intercomunal de Valparaíso, se reconocen Areas de Riesgo Geofísico por Inundación (A.R.G.I.) , que corresponde aquellas próximas a los bordes del: litoral marítimo, quebradas y cauces naturales permanentes, esteros y/o canales, y embalses, con riesgo de erosión o socavamiento, producido por el escurrimiento de volumen y velocidad del caudal de agua. Asimismo se consultará en esta categoría los terrenos afectados por afloramiento de aguas subterráneas o napas freáticas.

2 Para la delimitación de las riberas de los cauces de los ríos, lagos, esteros o quebradas, se estará a lo dispuesto en el D.S. Nº609, Tierras y Colonización, de 31.08.78, publicado en el Diario Oficial de 24.01.79, y al Código de Aguas.

3 Las restricciones correspondientes a las quebradas se establecen en los Artículos 369 y 519 de esta Ordenanza.

4 En las Areas de Riesgo Geofísico por Inundación, salvo las excepciones que se establecen en los incisos siguientes, sólo se permitirá el uso de Área verde que deberá diseñarse de tal forma que la vegetación no afecte al cauce.

5 Para precisar los límites y restricciones de estas Areas, los Municipios y/o Servicios Públicos correspondientes deberán confeccionar estudios técnicos específicos de riesgo, aprobados por los Organismos competentes. La zonificación y restricciones que establezcan estos estudios deberán incorporarse obligatoriamente como modificación del presente Plan y/o Plan Regulador Comunal según el nivel de la restricción que se trate, las que se aprobarán conforme a lo establecido en la legislación vigente.

Corresponderá al Director de Obras Municipales respectivo cautelar el cumplimiento de las exigencias que se establezcan al respecto, al momento de otorgar los permisos de subdivisión, loteo y/o edificación, como asimismo poner en conocimiento de los interesados la existencia de dicha normativa.

6

En el Area Intercomunal de Valparaíso, los interesados deberán presentar Informe de Riesgos al solicitar permiso cuando las construcciones se emplacen adyacentes a ríos, esteros, embalses y/o en el borde del litoral. Dichos Informes deberán presentarse en la Dirección de Obras Municipales al momento de solicitarse el respectivo permiso de edificación.

7

En el borde del litoral del Area Intercomunal de Valparaíso, fuera de los límites urbanos, no podrán emplazarse construcciones habitables en terrenos situados a una cota de altura inferior a 6 m.s.n.m.

8

Sin perjuicio de lo establecido en los incisos anteriores, se reconocen las siguientes Areas de Riesgo Geofísico por Inundación, emplazadas en las Comunas de Zapallar y La Ligua, las que podrán precisarse en sus límites y normativas en los respectivos Planes Reguladores Comunales:

ARGI 1:

Esta Zona se grafica en el Plano M.P.I.V. 02. Corresponde al Sector Las Dunas de Cachagua que incluye la hoya hidrográfica del estero Santa Rosa, Comuna de Zapallar.

En ella sólo se permitirá el uso de equipamiento abierto de: Cultura, Deporte y Areas Verdes.

La subdivisión y frente predial mínimo será de 2.500 m² y 20 m., respectivamente. El sistema de agrupamiento será aislado, sin adosamiento; rasante 45º; antejardín mínimo 10m.

Al momento de solicitar permiso de subdivisión, loteo y/o edificación los interesados deberán presentar estudio de mecánica de suelo, confeccionado por profesional competente.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 21 -

Con el fin de mitigar los efectos derivados de inundaciones en esta Area, la I. Municipalidad de Zapallar y/o los interesados deberán implementar las medidas propuestas en el "Estudio de Riesgo Sector Las Dunas-Cachagua", contratado por el Municipio y cuya síntesis se incluye en la Memoria Explicativa de la presente modificación.

ARGI 2:

Esta Zona se grafica en el Plano M.P.I.V 02. Corresponde al sector Sur del río La Ligua, en la localidad y comuna del mismo nombre, delimitado por una altura de 4 m., medidos desde el lecho del río.

En este sector, sólo se permitirá el uso de equipamiento abierto de : Cultura, Deporte, Esparcimiento, Infraestructura Sanitaria y Areas Verdes.

La subdivisión y frente predial mínimo será de 2.500 m² y 20m., respectivamente. El sistema de agrupamiento será aislado, sin adosamiento; rasante 450; antejardín mínimo 10m.

Los proyectos de edificación requerirán de un estudio de mecánica de suelo, confeccionado por profesional competente.

Sin perjuicio de lo señalado precedentemente la Dirección de Obras Municipales de La Ligua deberá considerar lo indicado en el estudio "Areas de Riesgo para los Asentamientos Humanos; Localidad de La Ligua", contratado por la I. Municipalidad de La Ligua y cuya síntesis se incluye en la Memoria Explicativa de la presente modificación".

- T. Agregar a continuación del Artículo 530 que se establece en la letra S anterior, el siguiente nuevo Artículo 540:

"ARTICULO 540. Localización de Sitios Arqueológicos. En los proyectos de subdivisión, loteo, urbanización y edificación que se emplacen en el borde del litoral correspondiente a las comunas de Papudo y La Ligua donde existen los Sitios Arqueológicos que se grafican en el Plano M.P.I.V. 03, se deberán tomar las medidas que correspondan con el fin de salvaguardar la integridad de estos.



*Con usted
construimos*

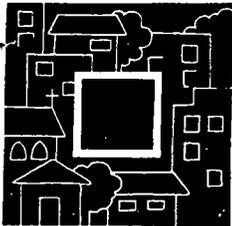
Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 22 -

Corresponderá a la Dirección de Obras Municipales respectiva velar por el cumplimiento de las disposiciones que sobre la materia establece la legislación vigente, especialmente lo contenido en la Ley Nº17.288, de 1980, sobre Monumentos Nacionales y la Ley Nº19.300, de 1994, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente".

U Eliminar los siguientes Cuadros contenidos al final de la Ordenanza del Plan Intercomunal de Valparaíso:

- Cuadro de Destino General y Cálculo Aproximado de Superficies de las Diferentes Zonas y Sectores del Área Intercomunal (en hectárea).
- Superficies Sectores Intercomunal (en hectárea)



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

DEPARTAMENTO DESARROLLO URBANO

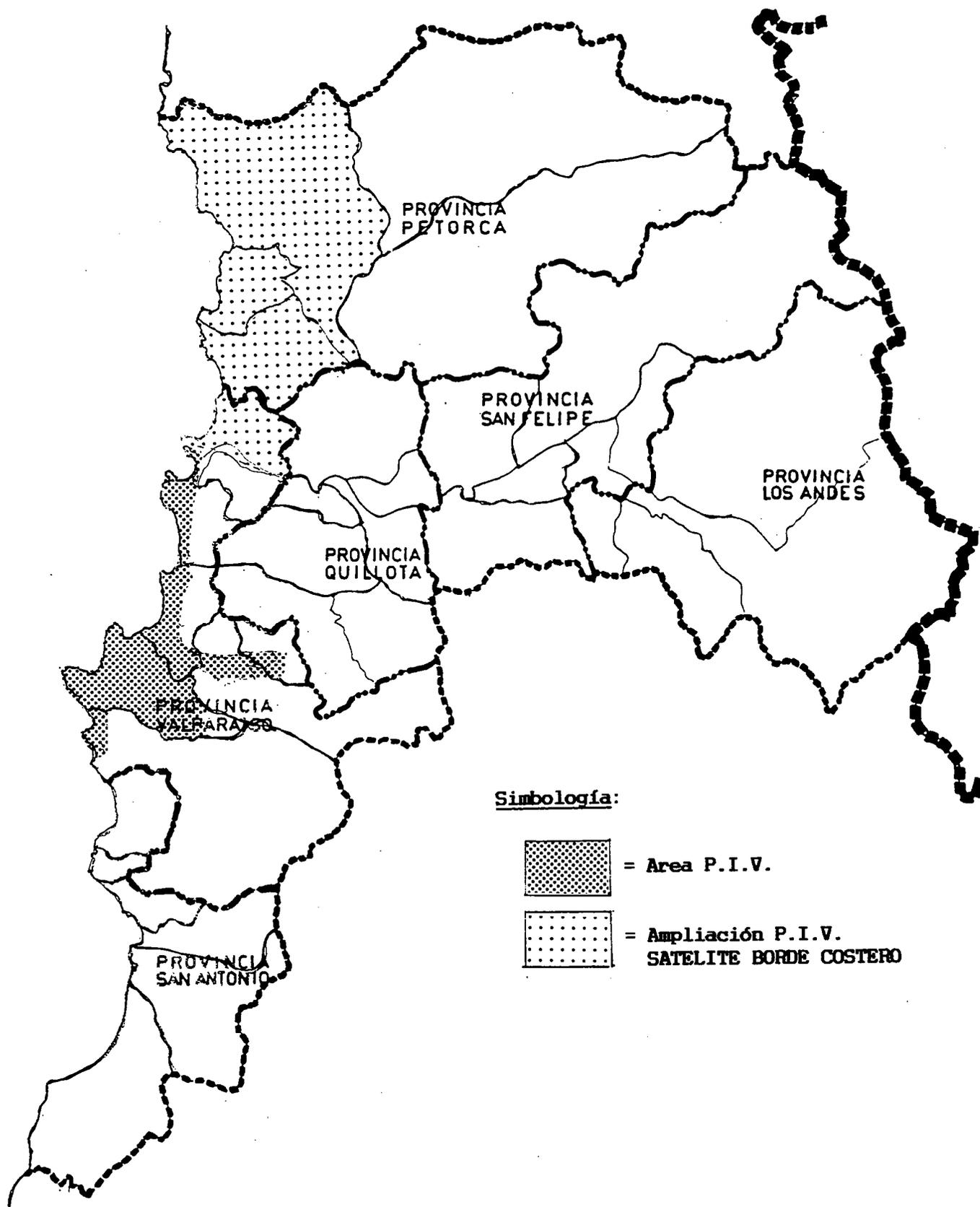
**MODIFICACION
PLAN INTERCOMUNAL DE VALPARAISO
COMUNAS DE
PUCHUNCAVI-ZAPALLAR-PAPUDO-LA LIGUA
SATELITE BORDE COSTERO NORTE**

MEMORIA EXPLICATIVA

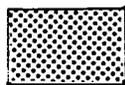
*PARTICIPACION INTERSECTORIAL E INTERDISCIPLINARIA
EN LA FORMULACION DE LA MODIFICACION AL P.I.V.
"SATELITE BORDE COSTERO NORTE"*

- EJECUCION: SEREMI VIVIENDA Y URBANISMO VA REGION DEPARTAMENTO DE DESARROLLO URBANO.
- COORDINACION POLITICAS NACIONALES: DIVISION DE DESARROLLO URBANO MINVU.
- CO PARTICIPANTES PRINCIPALES:
 - SEREMI AGRICULTURA
 - DIPROPEN
 - SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO
 - CORPORACION NACIONAL FORESTAL
 - SEREMI BIENES NACIONALES
 - DIRECCION CONCESIONES M.O.P.
 - DIRECCION REGIONAL TURISMO
 - DIRECCION REGIONAL CONAMA
 - ESVAL S.A.
 - GOBERNACION PROVINCIAL DE PETORCA
 - DIRECCIONES DE OBRAS MUNICIPALES DE :
 - LA LIGUA
 - PAPUDO
 - ZAPALLAR
 - PUCHUNGAVI
 - UNIVERSIDAD LA SERENA
 - UNIVERSIDAD DE CHILE
 - LOPEZ, SALVI, DE AMESTI, VIDAL
 - COMISION DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL CORE
 - VISITADOR ESPECIAL PROVINCIA DE PETORCA, CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES.

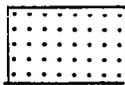
MODIFICACION PLAN INTERCOMUNAL DE VALPARAISO
COMUNAS DE PUCHUNCAVI; ZAPALLAR; PAPUDO; LA LIGUA
SATELITE BORDE COSTERO NORTE



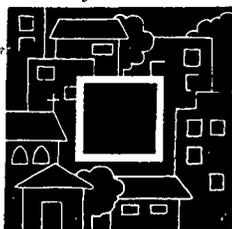
Simbología:



= Area P.I.V.



= Ampliación P.I.V.
SATELITE BORDE COSTERO NORTE



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

INDICE

I INTRODUCCION

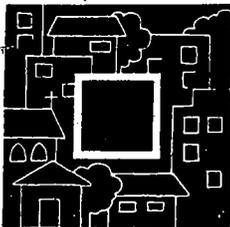
II DIAGNOSTICO

- 1.- ANTECEDENTES GENERALES
- 2.- CONTEXTO REGIONAL E INTERREGIONAL
- 3.- VIALIDAD ESTRUCTURANTE DEL AREA
- 4.- SISTEMA CENTROS POBLADOS
- 5.- DESARROLLO TURISTICO
- 6.- DESARROLLO SILVOAGROPECUARIO
- 7.- ACTIVIDAD COMERCIAL INDUSTRIAL
- 8.- ACTIVIDAD PESQUERA ARTESANAL
- 9.- ACTIVIDAD MINERA

III ESTUDIO FACTIBILIDAD AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

V PLAN PROPUESTO



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

MEMORIA EXPLICATIVA

I INTRODUCCION

Una de las particularidades que caracteriza a la Vª Región es la existencia de un extenso borde costero. Este atributo es demandado con fines portuarios, pesqueros, urbanos y turísticos.

En este marco en los últimos años se ha manifestado una creciente demanda para ocupar los territorios del borde costero de la Provincia de Petorca, con fines habitacionales de veraneo y turismo.

Al no estar normado el territorio por un instrumento de planificación, son aplicables las disposiciones legales para las áreas rurales; entre las cuales el D.L. N° 3.516/80 de Agricultura ha originado, en el borde costero especialmente, la división de los predios rústicos en parcelas de 5.000 m² o más.

Esta situación es crítica en el sector Poniente de la Comuna de La Ligua, donde las parcelaciones han sido adquiridas por comunidades que han construido viviendas de veraneo en forma irregular y carentes de toda urbanización.

Asimismo se aplican en esta área rural las disposiciones del artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones que faculta a la SEREMI de Agricultura, previo informe favorable de la SEREMI MINVU determinando caso a caso condiciones mínimas de urbanización, autorizar cambios de uso de suelo, destinando terrenos rústicos a fines habitacionales, turísticos, industriales y/o equipamientos. Condiciones que debe hacer cumplir la Dirección de Obras Municipales respectiva para la aprobación y recepción de los proyectos.

Ante esta situación y con el fin de contar con un instrumento que fije el marco general de ocupación y desarrollo del área comunal de La Ligua, Papudo, Zapallar y Puchuncaví, que constituyen lo que se ha denominado el Borde Costero Norte de la Vª Región; la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo determinó realizar un estudio de carácter intercomunal que defina las normas técnico-urbanísticas correspondientes.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

La extensión territorial del área indicada es de 1.912 Km², se encuentra encerrada entre los límites comunales y el mar y tiene una población residente permanente total de 44.497 habitantes (Censo 1992).

Por razones administrativas se incluye el área total de cada comuna considerada en el Estudio.

II DIAGNOSTICO

1) ANTECEDENTES GENERALES:

La Provincia de Petorca, donde está inserta el área en estudio, constituye el primero de los valles transversales de Sur a Norte que conforman el Norte Chico, con sus particulares características de clima y geografía. Está formada por cerros de gran aridez y alta erosión, por donde bajan los ríos Petorca y La Ligua.

El área del Satélite Borde Costero Norte comprende las siguientes comunas: La Ligua con una población total de 27.332 Hab. (Censo 1992), es el mayor centro urbano, capital de la Provincia de Petorca; Papudo con una población de 3.896 Hab.; Zapallar con 4.554 Hab. y Puchuncaví, excluida la localidad de Ventana de la Provincia de Valparaíso, con una población de 8.735 Hab.

La población del área se distribuye geográficamente a lo largo de los estrechos valles de los ríos La Ligua y Petorca, en centros urbanos pequeños y localidades rurales de relativa concentración y densidad; además, a lo largo del borde costero, en localidades-balneario con escasa población permanente, que aumenta fuertemente en época de Verano, festivos y fines de semana.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

Las características del área están determinadas por la presencia de la corriente de Humbolt que produce neblinas en la costa, la cual es arrastrada por los vientos hacia el interior produciendo un tipo de clima que se caracteriza por temperaturas medias, incrementando la humedad relativa en el sector litoral. Los relieves topográficos de la zona disminuyen el influjo hacia el interior de la Provincia de Petorca produciendo cambios graduales en el clima.

En general el clima del área es seco. En la parte media e interior el clima es de tipo estepario.

Las cuatro comunas involucradas en el área de estudio cuentan con Plan Regulador Comunal, aprobados por los Decretos Supremos del MINVU que a continuación se indican:

CUADRO N° 1

COMUNA	D.S. N°	FECHA	DIARIO OFICIAL
PUCHUNCAVI (1)	235	14.12.88	07.02.89
ZAPALLAR (2)	189	20.11.84	06.12.84
PAPUDO	162	20.02.69	08.03.69
LA LIGUA	325	13.11.80	17.12.80

(1) Incluye centros urbanos de Puchuncaví, Maitencillo, Horcón y Ventana.

(2) Incluye centros urbanos de Zapallar, Cachagua y La Laguna de Zapallar.

Los Planos Reguladores Comunales de Puchuncaví, Papudo y La Ligua están incluidos en el Programa de Actualización de Planes Reguladores Comunales Vª Región 1995-1996, con financiamiento FNDR (2/3) y Municipal (1/3). El de Puchuncaví lo está confeccionando la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, el de La Ligua la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de La Serena; el de Papudo se licitará el presente año 1996. Por su parte el Plan Regulador Comunal de Zapallar está siendo reformulado con financiamiento Municipal.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

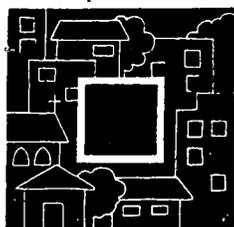
2) CONTEXTO REGIONAL E INTERREGIONAL:

Se trata evidentemente de un sistema urbano menor en comparación a los otros existentes en la Región V^a, que presenta a su vez una fuerte dependencia respecto al Sistema Urbano Macro-Regional y Regional.

Esta vinculación, representada por los flujos telefónicos y los recorridos de buses intercomunales e interprovinciales es más fuerte con el Area Metropolitana de Santiago, y sólo en segundo término con el Area Metropolitana de Valparaíso (capital regional) y con Guillota, reflejando este hecho la proximidad relativa de la capital, con su dotación de servicios más completa y diversificada, incrementada con la construcción del Túnel El Melón y que seguramente se acrecentará con la Variante Nogales-Puchuncaví, en construcción y la licitación de la Ruta 5, Panamericana Norte.

Se percibe así la existencia, en los hechos, de una "Macro-Región Central" o Inter Región que engloba y ejerce una fuerte atracción sobre una zona de influencia más inmediata que se extiende - hacia el Norte - hasta el límite entre las regiones IV y V, y - por el Sur - hasta el límite de la VI región con la VII, (o, más allá, hasta incluir la Provincia de Curicó). Es en este contexto mayor que debe ser visualizado y analizado el Sistema Urbano del Borde Costero Norte.

Así, en dicho contexto Macro-Regional, el área en estudio tiene un rol periférico, formando un enclave relativamente marginal en cuanto a los procesos de desarrollo económico que se han venido produciendo en el resto de la Zona Central.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

3) VIALIDAD ESTRUCTURANTE DEL AREA:

La red vial de la Provincia de Petorca se caracteriza por la linealidad, sentido Poniente-Oriente, de su vialidad estructurante, que es el camino pavimentado que une a La Ligua con Cabildo y finaliza en Alicahue poblado al interior (posible conexión con la Provincia de San Felipe, Comuna de Putaendo). Desde Cabildo, pasando por el túnel La Grupa, se conecta con el valle vecino más al Norte y la ciudad de Petorca. Hacia el Poniente este tramo atraviesa la Ruta 5 Norte <Panamericana> y llega hasta Papudo. Caminos secundarios, ripiados de tierra, penetran desde este tramo pavimentado longitudinal hacia pequeños lugares de algún poblamiento con cierta actividad agrícola o minera.

Esta red vial provincial es atravesada al Poniente de La Ligua por la ya citada Ruta 5 Norte, la que sirve de acceso al tramo estructurante ya indicado y a algunas localidades costeras al Norte de Papudo y desde el sector inmediato al límite Sur de la Provincia, da acceso a Catapilco. Pero fundamentalmente esta ruta vial, Panamericana Norte, representa el nexo de la Provincia de Petorca, con el resto de la Región y con el Área Metropolitana de Santiago; por otra parte, esta vía es la unión Norte-Sur, con el territorio nacional.

La vía transversal, en construcción por licitación, Nogales-Puchuncaví, establece un acceso directo a los Balnearios de Ventana, Horcón y Maitencillo, y constituye el límite físico del área del Borde Costero Norte, que se anexa al Plan Intercomunal de Valparaíso.

Además esta vía constituye el acceso al área portuaria industrial Quintero-Ventana y se conecta con el Camino Valle Alegre que estructurará a futuro el sistema de conexiones del complejo portuario regional.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

4) SISTEMA DE CENTROS POBLADOS:

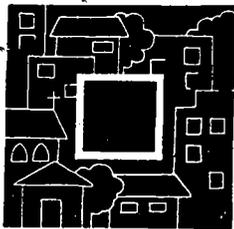
El sistema de centros poblados se caracteriza por su escaso tamaño de población, y comparativamente con sistemas urbanos de otras provincias de la Región V, se presenta como el menos desarrollado en cuanto al emplazamiento de funciones económicas, sociales o administrativas.

El escaso poblamiento, comparado en términos absolutos con el de otras microregiones de la Región, deriva de la naturaleza de su economía. Existe un patrón generalizado de poblamiento disperso de núcleos semiurbanos y rurales.

LA LIGUA

El primer centro poblado y el más importante del área en estudio es La Ligua, situado sólo a 9 Kms. al Oriente de la Carretera Panamericana 5 Norte. Presenta un trazado urbano que sigue el padrón del damero español en el área central; la expansión urbana se ha producido en dos direcciones principales, una que prolonga el trazado de calles del damero central a lo largo del camino que va a Cabildo, ocupando terrenos agrícolas. La otra, hacia el Sur, ocupando laderas de pendientes suaves que no tienen valor agrícola. En la actualidad la edificación más reciente está formada por grupos habitacionales de características sociales, que se emplazan en la entrada Poniente de la ciudad.

Está presente además, un significativo desarrollo del equipamiento de servicios e institucional, alrededor de la Plaza y de los accesos a ésta. Su rol de capital provincial ha centralizado servicios administrativos tales como Gobernación, Juzgados, Notarías, Servicios de Salud, de Educación, Comercio e Industria artesanal.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

El crecimiento que se advierte en los poblados de Placilla y La Chimba, ubicados sobre el acceso Poniente de La Ligua, formando una sola calle larga, se ve fortalecido por el tránsito interurbano y por la propia ciudad, presentándose como recursos de suelo urbano para su desarrollo de ella.

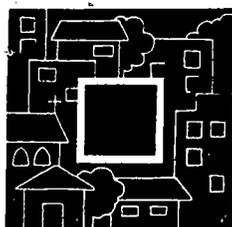
VALLE HERMOSO

Tiene su origen en dos pueblos separados, Pueblo de Varas y Pueblo de Roco que se unen y forman un pequeño núcleo urbano, situado al lado Norte del río La Ligua; transformándose progresivamente e integrándose a La Ligua como sector residencial y sobre todo de industria artesanal textil.

LOS MOLLES

En el Sector Norte de la Vª Región, aproximadamente a 7 Km. al Sur del Balneario de Pichidangui en la IVª Región, se ha desarrollado el Balneario de Los Molles, cuyo proceso inicial fue declarado en la década del 70, en situación irregular, realizando SERVIU Vª Región las obras de urbanización faltantes y licitando los sitios sobrantes.

Actualmente está en un proceso de consolidación con viviendas de veraneo (principalmente de residentes del Area Metropolitana de Santiago) y equipamientos turísticos. Se prevé su extensión hacia el Sector Nor-Oriente del actual Balneario y se encuentra en estudio, el anteproyecto del loteo "Bahía Esmeralda". El Poblado de Los Molles no cuenta con límite urbano.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

LOS QUINQUELLES

Entre el límite Norte del predio perteneciente al Ejército y el Puente La Ballena, al Sur de Los Molles, se ha desarrollado una parcelación al amparo del D.L. 3.516/80 del Ministerio de Agricultura; de modo que esta enorme extensión se ha subdividido en parcelas de 5.000 m² o más de superficie.

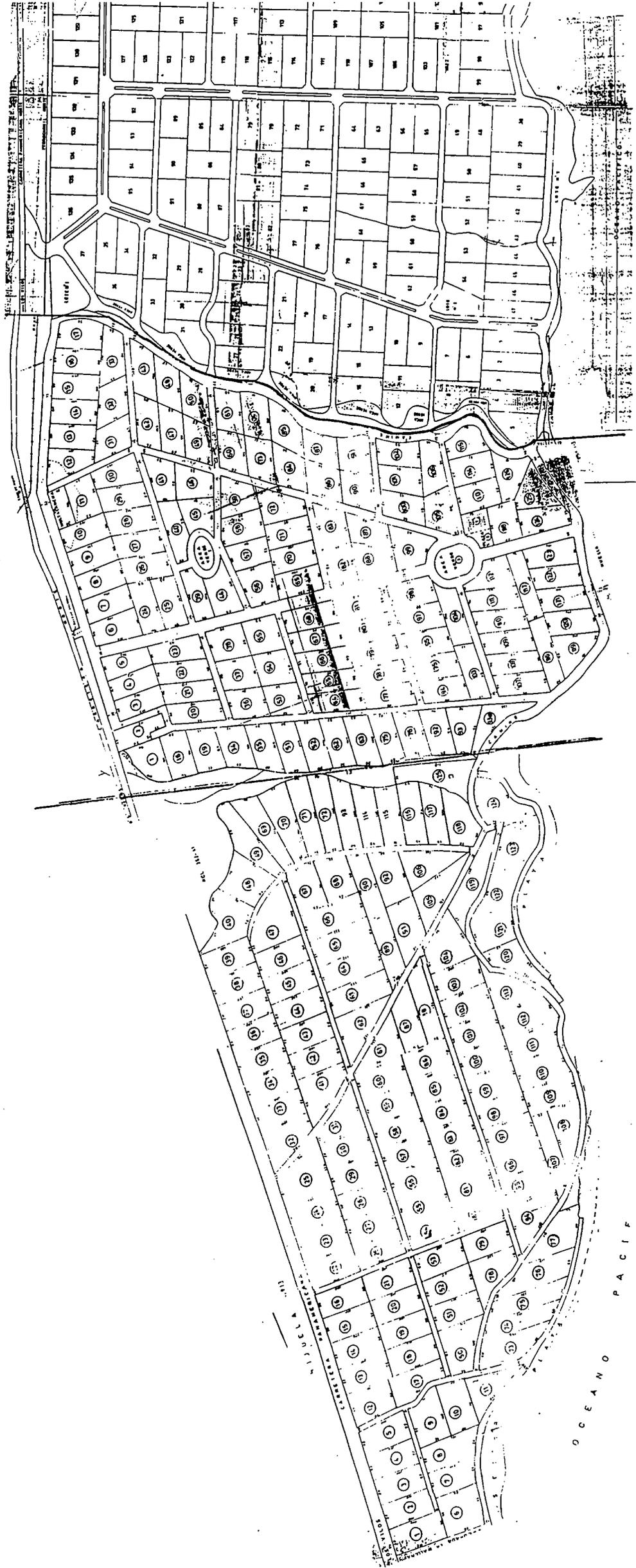
A la fecha una parte de ellas, cuya sumatoria de superficies no es despreciable, ha sido transferida a terceros; siendo urgente tomar medidas de planificación que impidan que el resto pueda ser ocupado en una forma incontrolada y con efectos negativos e irreversibles.

Actualmente en los terrenos al Sur del Puente La Ballena, entre la Carretera Panamericana Norte y el Borde Costero, se han ocupado alrededor de cien predios con emplazamientos de construcciones de todo tipo, construyéndose hasta 8 viviendas de veraneo por parcela, en forma totalmente irregular y carentes de urbanización.

PICHICUY

Caleta de pescadores que ha mantenido la volumetría y densidad en el transcurso del tiempo. En los años 60, al Norte de la Caleta se emplazaba un centro de vacaciones de la Caja de Empleados Particulares, propiedad que posteriormente junto a otros predios, pasó al Ejército, entidad que ha establecido un centro de veraneo y un campo de entrenamiento para la Escuela Militar.

Los terrenos ubicados al Sur de la Caleta son fiscales, correspondiéndole su administración al Ministerio de Bienes Nacionales. Enfrentan una larga y hermosa playa; en su parte superior existe un bosque de pinos y eucaliptus que los separan de la Carretera Panamericana.



1a ETAPA "QUINQUELLES" ARCHIVO N° 163 AGR. PROPIEDAD 1983
 125 PARCELAS
 TOTAL PARCELADO 729.404 M2

2a ETAPA "LAS ROCAS DE QUINQUELLES"
 ARCHIVO N° 207 AGR. PROPIEDAD 1991
 177 PARCELAS
 TOTAL PARCELADO 845.567 M2

3a ETAPA "LAS TERRAZAS DE QUINQUELLES"
 ARCHIVO N° 200 AGR. PROPIEDAD 1993
 136 PARCELAS
 TOTAL PARCELADO 663.980 M2



FONDEF 1.20.000

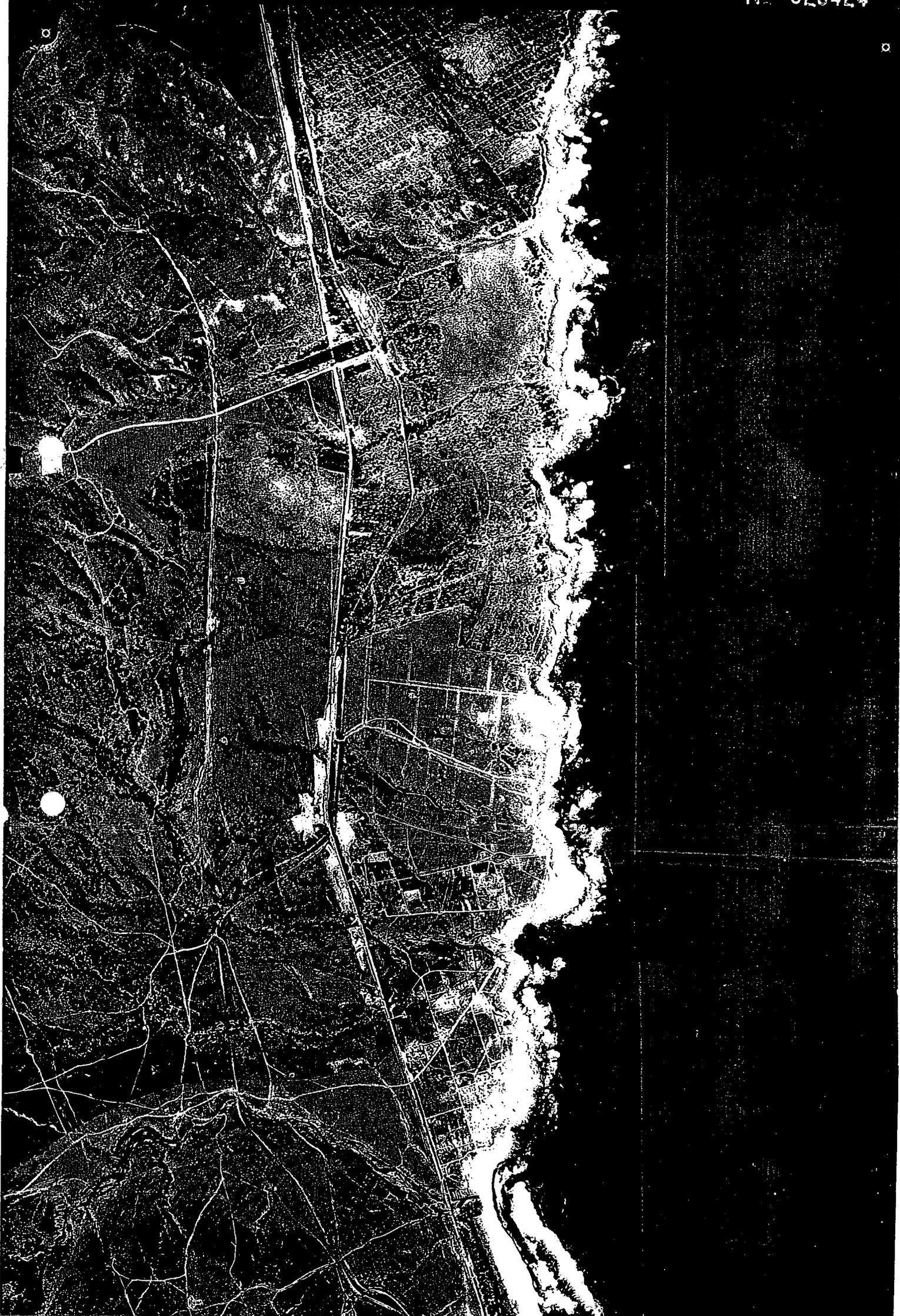
S 08

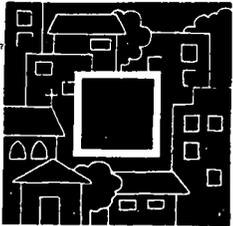
LA LIGUA

L 03 N 11

SAF 94

ND 023424





**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

Actualmente esta área es ocupada por los visitantes para instalar campamentos de veraneo en precarias condiciones de salubridad. Algunas de estas construcciones se han ido materializando al margen de toda norma.

Por otra parte existe interés del Ministerio de Bienes Nacionales de licitar los terrenos, para lo cual está elaborando un Plan Maestro. Esto se considera un cambio de posición positiva pues sería un grave error crear un asentamiento humano al margen de la planificación urbana, carente de infraestructura, desperdiciando por parte del Fisco un recurso económico y turístico signitativo para la Comuna y Región.

PAPUDO

Núcleo urbano costero originando en los años treinta como Balneario, con características arquitectónicas que definen su borde costero y la meseta que lo enfrenta.

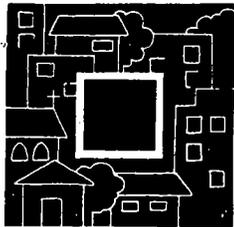
Su Plan Regulador Comunal data de 1969, siendo los trazados de su vialidad estructurante sobrepasados por la dinámica de su desarrollo urbano, especialmente de los últimos años y del aumento de la tasa de motorización.

En el borde costero se plantean disyuntivas por la edificación en altura, aspecto que el Plan Regulador Comunal vigente no previó.

ZAPALLAR

Es el otro núcleo urbano importante del sector costero, asignado como Balneario en los años treinta y que, ha conservado en su parte consolidada características urbanas propias y únicas, y que las modificaciones a su Plan Regulador Comunal han conservado, preservándolo de construcciones en altura. En su área urbana tienen existencia dos sectores claramente definidos: el sector Balneario emplazado en el borde costero y el área en que habitan los residentes permanentes.

La Comuna de Zapallar está integrada además, por los centros poblados de Cachagua, Laguna de Zapallar y Catapilco.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

CACHAGUA

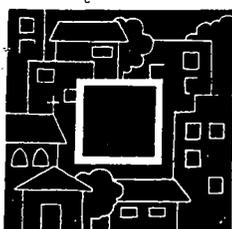
Balneario emplazado en el borde costero al Sur de Zapallar, presenta también dos áreas, una de viviendas de veraneo con condiciones urbanas que serán similares a las de Zapallar, una vez aprobada la modificación parcial de la Ordenanza Local del Plan Regulador Comunal de Zapallar, a objeto de devolver a Cachagua el carácter ambiental y paisajístico con que fue concebida la urbanización y que inicialmente la hicieron armonizar con Zapallar, no obstante diferenciarse en su arquitectura y espacialidad.

LAGUNA DE ZAPALLAR

Pequeño centro poblado de veraneo emplazado en el límite Sur de la Comuna de Zapallar, en el deslinde con la Comuna de Puchuncaví presenta una característica diferente a las otras entidades urbanas ya señaladas: de carácter menos exclusivo, con características similares a su Balneario vecino de Maitencillo, tiene buena playa y fácil accesibilidad desde la Ruta F-30-E.

CATAPILCO

Pequeño centro poblado emplazado en la vía que une la costa con la Ruta 5 Norte. Tiene características rurales, y se ubica al Sur Este del territorio Comunal de Zapallar.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

PUCHUNCAVI

Comuna de la Provincia de Valparaíso, su capital es el enclave urbano de Puchuncaví, centro poblado mediterráneo que conecta los servicios administrativos comunales. En el área costera de la comuna se desarrollan centros poblados como Maitencillo y la Caleta Horcón.

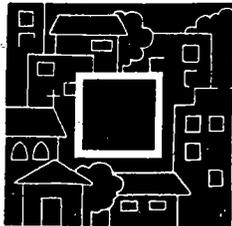
La construcción del Camino Nogales-Puchuncavi tendrá repercusiones en su futuro desarrollo, transformándolo en un enclave vial de conexión desde la costa al interior de la Región.

MAITENCILLO

Se ubica al Nor Poniente de la Comuna de Puchuncaví que administrativamente pertenece a la Provincia de Valparaíso. El Balneario de Maitencillo tiene buenas playas, caleta de pescadores, e infraestructura turística en desarrollo. Al Oriente de Maitencillo se sitúa, Marbella, centro turístico de carácter privado con acceso desde la Ruta F-30-E.

HORCON

Centro poblado intermedio de la Comuna de Puchuncaví, ubicado en la costa, es una Caleta de Pescadores con evidente condición de Balneario de Veraneo, donde existen numerosos lugares de hospedaje y restaurantes. Se han construido también pequeñas comunidades de veraneo, cuyos propietarios provienen principalmente del Area Metropolitana de Santiago.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

CUADROS RESUMEN SISTEMAS CENTROS POBLADOS

**I .- SUPERFICIE COMUNAL DEL AREA EN ESTUDIO
DENSIDAD
AUMENTO HAB/KM²**

COMUNA	SUPERFICIE KM ²	DENSIDAD		AUMENTO HAB/KM ²
		CENSO 82	CENSO 92	
LA LIGUA	1.163,4	18,7	23,5	4,8
ZAPALLAR	288,0	13,3	15,7	2,4
PAPUDO	165,6	20,5	23,5	3,0
PUCHUNCAVI	295,0	28,0	39,2	11,2
	1.912,0			

**II .- POBLACION URBANA Y RURAL
PORCENTAJE VARIACION CENSOS '82 - '92**

COMUNA	CENSO '82			CENSO '92			% VARIACION '82 - '92		
	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL
*PUCHUNCAVI	5.319	1.076	6.395	6.223	1.586	7.809	17,0	47,0	36,5
ZAPALLAR	2.984	834	3.818	2.444	2.110	4.554	-19,0	52,9	19,2
PAPUDO	3.033	360	3.393	3.613	283	3.896	19,1	-27,2	14,8
LA LIGUA	15.838	5.890	21.728	19.394	7.928	27.322	22,4	34,6	25,8
TOTALES	27.174	8.160	35.334	31.674	11.907	43.581	16,5	45,9	25,9

* Está considerada sólo la población correspondiente al área en estudio.

III.- POBLACION ESTACIONAL - (VIV. DESOCUPADAS)

COMUNA	VIV. DESOCUPADAS	Nº HAB/VIV.	POBLACION ESTACIONAL 1992	PROYECCION	
				2002 POBLACION ESTACIONAL	2012
PAPUDO	3.443	5,5	18.937	22.550	26.857
ZAPALLAR	1.530	5	7.650	9.100	10.830
CACHAGUA	1.005	5	5.025	6.030	7.235
HAITENCILLO	3.809	6,5	24.759	28.964	33.885
HORCON	1.164	6,5	7.566	8.853	10.355
TOTALES	10.951	28,5	66.937	75.497	89.162



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

5) DESARROLLO TURISTICO:

La Vª Región es el principal centro turístico del país, tanto por las variadas condiciones de sus atractivos turísticos, mar, playas y montañas, como por la calidad de sus equipamientos. El área del Borde Costero Norte considerada en el estudio, ofrece este potencial de variados recursos, y constituye la gran oferta de suelo para un desarrollo inmobiliario-turístico en la Región en los próximos 20 años.

El área costera comprendida entre Horcón y Papudo presenta una mayor consolidación de su desarrollo, destacándose Maitencillo, el sector Zapallar-Cachagua y el Balneario de Papudo por sus playas y su buen nivel de alojamiento. Esta área, triplica a lo menos su población permanente en la temporada verano.

Es interesante destacar que se han presentado varios proyectos inmobiliarios turísticos de magnitud en el área indicada precedentemente, destinados principalmente a población de veraneo que en gran porcentaje provienen del Area Metropolitana de Santiago.

El área costera al norte de Papudo, perteneciente a la Comuna de La Ligua, cuenta con importantes recursos naturales de playas, ofreciendo un grado de desarrollo incipiente localizados en las caletas de Los Molles y Pichicuy; estas caletas, más sus áreas costeras intermedias con excelentes playas, atraen una importante concurrencia en Verano por su fácil acceso desde la Ruta 5 Norte, contando además, dada la cercanía de la Carretera Panamericana, con buena locomoción colectiva.

Aquí el proceso de urbanización se ha desarrollado al margen de las normas legales, situación irregular que afectará su desarrollo urbano futuro, pudiendo transformarse en una situación irreversible si no se establecen normas urbanísticas a la brevedad. La situación ha hecho crisis en la zona de Los Quinquelles.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

La zona mediterránea del área en estudio, La Ligua, Valle Hermoso y Placilla, tienen un gran atractivo turístico por su comercio, artesanía y servicios gastronómicos con un equipamiento turístico hotelero en evidente desarrollo. Cuentan con una población flotante significativa que concurre atraída por su artesanía textil y su famosa dulcería.

6) DESARROLLO SILVOAGROPECUARIO:

El desarrollo de esta área está íntimamente ligado a los recursos naturales de la Provincia de Petorca: clima, suelo e hidrografía.

En relación a los agro clima central e interior de los valles, destacamos que presentan condiciones favorables para cultivo desde el punto de su rentabilidad y de la ocupación de mano de obra. Es así como en la actualidad se han incorporado importantes superficies de plantaciones de paltos y limoneros con excelentes resultados.

En cuanto a la disponibilidad de agua de riego, de acuerdo a las cifras de los caudales medios se observa que existe un déficit de este recurso, limitante principal para el aumento de las plantaciones de frutillas. Según la información que se dispone, muestra que el total de suelos bajo canal de riego es de 14.990 has. y por caudales y extracciones de agua subterránea sólo podrían regarse adecuadamente aproximadamente 4.347 has. , es decir, un 30% con una seguridad de riego del 50%. Con una seguridad del 85% baja a la mitad la superficie regada. Sin embargo se estima que de existir agua suficiente y técnicas de riego eficientes por la bondad del clima, se podrían incorporar importantes superficies para plantaciones de frutales y otros productos agrícolas de buena rentabilidad.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

AREA AGRICOLA

Los mejores suelos de riego del área, deben ser protegidos con normativas adecuadas para su preservación, impidiendo la pérdida del potencial agrícola.

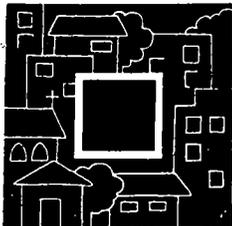
Los cultivos en los suelos agrícolas sólo pueden prosperar bajo riego, debido a la escasa pluviometría anual y a su mala distribución. Los productores orientan los cultivos anuales, hacia aquellos que requieren los menores volúmenes de agua en el período de riego, como trigo, cebada y avena.

Lo mismo sucede con los cultivos hortícolas que aprovechan las condiciones de clima. En este caso, se obtienen primores o producciones tempraneras, como papas nuevas, maíz para choclos, porotos verdes y porotos granados, los que también consumen poca cantidad de agua de riego.

La agricultura hasta hace pocos años, se caracterizaba por el monocultivo tradicional, hortalizas, papas, cereales, con mínima tecnología. Actualmente se ha producido una reconversión hacia la plantación de paltos, con tecnología de punta.

Según el censo agropecuario de 1965 había 710 hectáreas de frutales. El catastro frutícola de 1993, consigna 3.242 hectáreas de frutales, correspondiendo al 11% de la producción frutícola de la región.

Ante la carencia de una regularidad del agua de riego, es estacional y nivoso; los agricultores han efectuado inversiones en sistemas tecnificados para la obtención del agua necesaria para asegurar la producción, tanto para el mercado nacional como para el mercado de exportación.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

El número de empleos agrícolas es importante, la población rural varió entre el Censo de 1982 de 8.660 habitantes rurales a 12.217 habitantes rurales según Censo de 1992, es decir un crecimiento de 41% para el período.

La protección y evaluación de la potencialidad de los suelos para el desarrollo agrícola del área en estudio, especialmente en una intensiva explotación frutícola, es un criterio fundamental para orientar el futuro desarrollo de los centros urbanos.

AREA GANADERA

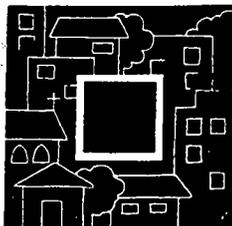
Actualmente el sector productivo ganadero de la zona se desarrolla a pequeña escala y con escasa o nula tecnología. La explotación deficiente, junto al mal manejo del ecosistema no ofrecen garantías de calidad, ni rentabilidades, que permitan a las familias involucradas superar sus niveles de pobreza.

La zona produce, gracias al desarrollo del ganado caprino, queso y a menor escala, leche y carne de cabra.

Es necesario a su vez, revitalizar el material genético caprino, inseminando con razas de mejor calidad, según el uso.

Nº de Cabras aprox.	24.000
Familias Gueseras	400

Hay presencia de un porcentaje de camélidos que se han adaptado favorablemente a la zona y están siendo considerados como mecanismo substitutivo en la producción de fibra textil para La Ligua, lo que permitirá restablecer un sistema productivo que existía antaño y que daba trabajo a un sector considerable de la población, al tiempo de permitir la obtención de ingresos superiores, producto de la mejor calidad de la lana de estos animales.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

AREA FORESTAL

En general, este recurso no es explotado en la zona, existiendo falta de información por parte de los agricultores de las ventajas de este tipo de producción.

En la actualidad se ha iniciado un plan de forestación a través de D.L. N° 701 con particulares o mediante convenios INDAP, CONAF Y FOSIS, estableciendo esta última los planes de :

Suelos con Potencial Forestal	:	150.000 hás.
Suelos Forestados (D.L. 701)	:	6.000 hás.
Tipo de Forestación	:	Eucaliptus Glóbulos
Forrajeras	:	Atriplex Innumelaria Acacia saligna

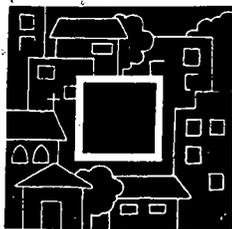
Dadas las características de erosión y desertificación de esta zona, producto como ya se ha mencionado, del deterioro causado por el ganado caprino y por malos manejos agrícolas, se hace necesario incentivar planes de forestación que permitan recuperar en parte el entorno ecológico original.

Cabe destacar en este punto que en las zonas rurales de la Provincia de Petorca, el uso de leña o carbón como combustible es considerable. Existen muchas familias de burreros que se internan a cortar leña para luego vender en poblados.

El impacto que pueda tener esta actividad en el medio ambiente, no ha sido hasta ahora evaluada.

7) ACTIVIDAD COMERCIAL - INDUSTRIAL:

Este sector está concentrado principalmente en la producción y comercialización de textiles artesanales, dulces y plásticos. Todas las actividades son desarrolladas por medianas y pequeñas empresas con capitales reducidos y tecnologías tradicionales.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

AREA TEXTIL

Esta actividad es antigua y tradicional en la zona, existiendo antecedentes que en el período incaico se fabricaba hilado de tejido de alpaca y vicuña.

El sector textil que se desarrolla en La Ligua está compuesto por medianos y pequeños industriales y artesanos. La A.P.I.A.P. (Asociación de Pequeños Industriales de Petorca) la conforman 79 socios, todos productores; el 10% con operarios a su cargo y el resto en promedio con 6 operarios, lo que en su mayoría corresponden a mano de obra familiar. Esta actividad genera también puestos de trabajo en el área de comercio.

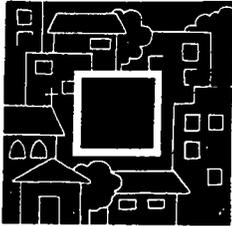
Existen en la actualidad cerca de 200 empresas y cerca de 800 micro empresas, que se vinculan de manera informal con este rubro.

Prácticamente un 38% de la población de La Ligua se ocupa en esta actividad.

Según los datos municipales tenemos las siguientes cifras en este sector.

358 Patentes con giro fábrica de tejidos
298 Patentes con giro venta de tejidos
174 Patentes provisorias fábrica de tejidos
148 Patentes ventas de tejidos

Actualmente todos los insumos para la producción de los tejidos, lanas, hilos y otros se traen de Santiago. Antiguamente el hilado de lana se efectuaba en la misma localidad y constituía una fuente laboral para personas del Sector.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

RUBRO PASTELERIA

También el rubro pastelería adquiere cierta importancia en el Sector Industrial Comercial, con tradición en La Ligua.

Según los últimos datos existen alrededor de 24 productores; 18 patentes para este giro en la Municipalidad de La Ligua y 6 patentes provisionarias para este rubro.

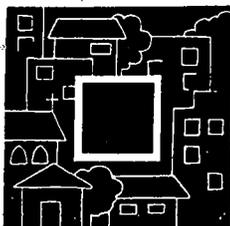
Estos productores se ubican preferentemente en asentamientos semirurales próximos a La Ligua como Valle Hermoso, Quebrada del Pobre, etc.. En el Sector encontramos diferentes grados de tecnología, desde los artesanales hasta aquellos que cuentan con maquinarias y métodos más modernos de producción.

Dependiendo del tamaño y de la tecnología utilizada estas fábricas ocupan un promedio de 6 a 8 operarios, lo que significa unas 150 personas trabajando directamente en el rubro.

8) ACTIVIDAD PESQUERA ARTESANAL:

El área en estudio, cuenta con 60 Km. aproximados de costa que se extienden de Punta Pozos por el Norte hasta la localidad de Horcón por el Sur, con 7 caletas de extracción artesanal:

- Los Molles
- Caleta Pichicuy
- Caleta Las Salinas
- Caleta de Papudo
- Caleta de Zapallar
- Caleta de Maitencillo
- Caleta de Horcón



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

De estas 7 caletas se extrae una producción de 90% de mariscos y 10% de pescado, generando un empleo directo de aproximadamente 1.100 personas.

De acuerdo a informaciones del Servicio Nacional de Pesca se genera un aumento constante en los niveles de producción en las caletas antes indicadas.

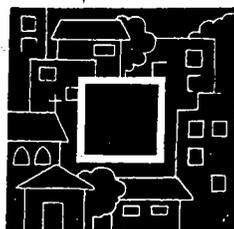
Adolece este Sector de una infraestructura acorde a los requerimientos laborales, no existiendo muelles de abrigo y de embarque, casetas de trabajo para pescadores, mecanismos de comercialización adecuados al mercado interno y externo, y capacitación específica para el manejo del recurso en relación con el ecosistema.

9) ACTIVIDAD MINERA:

Aunque las comunas de Cabildo y Petorca de la Provincia de Petorca no están incluidas en el área en estudio, su vinculación administrativa con La Ligua, capital provincial, con su comercio, y el paso obligado de la movilización colectiva y transporte de minerales por el camino Cabildo, La Ligua hacia la Carretera Panamericana Norte, conlleva un impacto y vinculación que no se puede desconocer, de las comunas indicadas principales centros mineros de la Provincia, con el resto de su territorio (Área del Estudio).

La pequeña y mediana minería constituye una de las principales fuentes de ingreso en la Provincia de Petorca. La explotación principal es cobre y oro.

El empleo de mano de obra alcanza al 5,41% en la Provincia, la cual se distribuye mayoritariamente en Cabildo y Petorca donde representa el 13,56% y 12,79% de su respectiva P.E.A. (Población Económicamente Activa).



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

En términos del impacto medio ambiental de la explotación minera en la Provincia de Petorca y dado que, a nivel de la pequeña minería, el proceso de explotación incluye la fundición y refinación, existe un alto grado de contaminación por el uso de derivados del mercurio para el proceso lixiviación del oro. Como por ejemplo tenemos la mina El Bronce, ubicada aguas arribas del río Petorca, que produce mensualmente entre 100 y 120 Kg. de este metal, ocupando altas cantidades de mercurio, altamente tóxico para el agua de bebida y de riego.

En general, el proceso de explotación de las minas y el de concentración por otra parte, genera residuos de metales pesados como Cadmio, Mercurio, Calcio, Plomo, Cobre que pueden afectar el entorno, ya sea por consumo directo de estas aguas como por el efecto que pueden tener sus concentraciones en el rendimiento y sanidad de los productos agrícolas y pecuarios que se producen aguas abajo de los ríos La Ligua y Petorca.

Es importante considerar esta situación y adoptar todas las medidas de fiscalización pertinentes para que los relaves de las minas no se viertan al río, logrando desarrollar armónicamente las dos grandes áreas de producción de esta Provincia: la minería y la agricultura.

III ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Las localidades más importantes del área poseen servicios de agua potable y alcantarillado; otras más pequeñas y muchos poblados rurales, cuentan solamente con suministro de agua potable. La mayoría de los servicios son administrados por ESVAL S.A. (Empresa de Obras Sanitarias de la Vª Región) o por SENDOS (Servicio Nacional de Obras Sanitarias A.P. Rural). Algunas localidades, como veremos más adelante, son administradas por particulares, aunque supervigilados por organismos fiscales.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

Las fuentes de aguas de la mayoría de las localidades del interior son las napas adyacentes de los ríos La Ligua y Petorca. Las localidades del litoral se alimentan de aguas superficiales o subterráneas provenientes de esteros o quebradas cercanas. En cuanto a la disposición de aguas servidas, las ciudades del interior que tienen alcantarillado, las vacían al río La Ligua previo tratamiento en algunos casos; y las de la costa, al mar. A continuación se analiza por separado la situación actual de los principales servicios, tanto de agua potable como de alcantarillado.

1.- Descripción de los Sistemas de Agua Potable Existentes:

Puchuncaví: El sistema de agua potable de Puchuncaví se abastece de las aguas extraídas de la napa subterránea del Estero Puchuncaví mediante dos Sondajes ubicados al norte del área urbana de este cenro poblado.

La capacidad de Sondaje es de 5,6 l/s

El Servicio cuenta con 509 clientes a Junio de 1992, que corresponde a un 79% de cobertura.

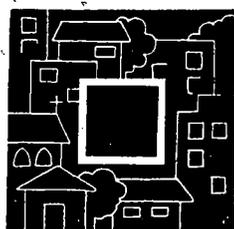
La Laguna de Zapallar: Desde el año 1990, el servicio de abastecimiento para el Balneario de La Laguna de Zapallar opera independiente del sistema Zapallar-Cachagua.

La fuente de captación se ubica en el estero La Canela, en la confluencia de los esteros La Canela y Catapilco.

Consiste en la captación de recursos hídricos subsuperficiales mediante un sistema de drenes.

La capacidad de producción es de 12 l/s.

El número de suscriptores de agua potable al 31 de Diciembre de 1992 es de 393. La cobertura del servicio es de 86%.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

Zapallar y Cachagua: El servicio de agua potable de Zapallar, proviene, principalmente, de la nueva red de abastecimiento desde las fuentes de La Ligua que han sido ampliadas para este objeto. Por una aducción de P.V.C. y Acero, se eleva hasta estanques ubicados en el cerro El Traro; por gravedad llega primeramente a Papudo, continuando posteriormente a Zapallar-Cachagua por una aducción que bordea el Camino Papudo-Zapallar (Ruta F-3-E).

Las actuales fuente de abastecimiento se mantienen como complemento y se ubican en el estero Catapilco y en Zapallar Bajo. En forma eventual se utiliza la fuente ubicada en el estero La Canela.

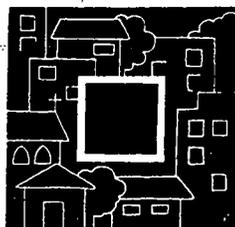
El Servicio contaba a Diciembre de 1992 con 807 suscriptores en Zapallar y 550 clientes en Cachagua. La cobertura del Servicio en Zapallar era de 79% y en Cachagua de 80%.

Papudo: El servicio de agua potable de Papudo, proviene principalmente de la nueva red de abastecimiento desde las fuentes de La Ligua que han sido ampliadas. (Dren La Patagua, Planta Aguas Claras, Planta Goenechea y Planta Quínquimo).

Las actuales fuentes de abastecimiento, tres captaciones ubicadas en el Estero Agua Salada, Quebrada El Tigre y Quebrada El Francés, se mantienen como complemento del nuevo sistema.

En el estero Agua Salada se captan recursos hídricos superficiales mediante tres drenes; dos de los cuales se ubican en las cercanías de un embalse artificial de 60.000 m³ construido para la alimentación de estos drenes.

La captación en la Quebrada El Tigre consiste en una toma superficial formada por una pequeña poza de 15 m³ de capacidad que alimenta gravitacionalmente al único estanque de regulación existente en Papudo.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

La captación existente en la Quebrada El Francés, de tipo superficial, consta de una unidad de desarenación, filtro lento de grava y entrega gravitacionalmente al único estanque de regulación existente en Papudo.

En cuanto al número de suscriptores, a Junio de 1991 se contaba con 1.421. La cobertura del Servicio es de 87%.

La Ligua (Placilla, La Chimba, Quínquimo y Pullally): Las fuentes de abastecimiento de agua potable de La Ligua y el subsistema Placilla-La Chimba (incluye Quínquimo y Pullally), son: Dren La Patagua, Planta Aguas Claras, Planta Goenechea y Planta Quínquimo.

El dren La Patagua se ubica en el estero del mismo nombre a 5 Kilómetros al Oriente de La Ligua. Se compone de un sistema de drenes y una longitud total de la aducción de 4.905 m. en cañería de fierro fundido y 180 m. en asbesto cemento. La capacidad de porteo de la aducción es de 7 l/seg.

La Planta Aguas Claras está ubicada al Norte de la ciudad al llegar al río La Ligua, contemplando el Pozo Hincado N° 355 y los Sondajes N° 897 y 898. El Pozo Hincado abastece con 30 l/seg. al estanque N° 2 mediante una impulsión; a su vez los Sondajes por medio de otra impulsión, también llegan al mismo estanque aportando 8,1 l/seg. en años de precipitaciones normales. Tiene derechos de agua por un total de 97 l/seg.

La Planta Goenechea se ubica en el extremo Norte de la calle de igual nombre. Hay un Pozo Hincado s/N° que mediante una impulsión de 640 m. en asbesto cemento abastece directamente la red media como oposición de emergencia aportando de 12 a 30 l/seg. Tiene derechos de agua para 30 l/seg.

La Planta Quínquimo se ubica frente a la localidad del mismo nombre al borde del río La Ligua contempla el Sondaje N° 645 que abastece con 8 l/seg. al estanque Placilla mediante una impulsión de 1.100m. en asbesto cemento el cual tiene una capacidad de 30 l/seg. Tiene derechos de agua para 300 l/seg.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

En cuanto al número de clientes, al 31 de Diciembre de 1992 se contaba con 4.362. La cobertura del Servicio es del 97%.

RESUMEN SISTEMA DE AGUA POTABLE

AL 31.12.92

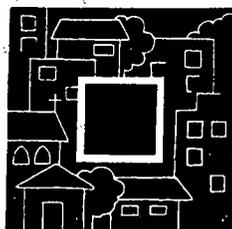
LOCALIDAD	PRODUCCION l/s	REGULACION m ³	DISTRIBUCION Km.	CONEXIONES Nº	COBERTURA %
PUCHUNCAVI	5,0	400	8,6	499	54,0
LA LAGUNA	12,0	200	10,2	376	53,0
CACHAGUA	----	---	11,5	507	70,3
ZAPALLAR	62,0	570	12,9	807	96,0
PAPUDO	72,0	290	19,1	1.421	93,0
LA LIGUA	125,0	1.550	54,3	4.362	97,0

2.- Descripción de los Sistemas de Alcantarillado Existentes:

Papudo : El alcantarillado de la localidad de Papudo está conformado principalmente por cinco sistemas independientes entre sí, administrados por privados y supervisado por la Ilustre Municipalidad de Papudo.

En cada uno de estos Sistemas, las expansiones han sido espontáneas sin que exista una planificación que permita una solución integral a la evacuación de las aguas servidas del Balneario.

Todos los sistemas descargan al mar sin tratamiento previo y a orilla de playa. Sólo se realiza un tratamiento primario de las aguas servidas provenientes del Conjunto Villa Bosquemar que atiende a 38 viviendas.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

Zapallar, Cachagua, La Laguna de Zapallar: Estas localidades no poseen red pública de alcantarillado.

La Ligua: El servicio de alcantarillado de la ciudad de La Ligua es del tipo separado. Cuenta con 2.615 uniones domiciliarias y una cobertura del 74% (se exceptúan los subsistemas Placilla-La Chimba-Quinquimo y Pullally) los cuales no poseen red de alcantarillado.

La extensión total de colectores asciende a 30.440 m., de los cuales el 16% comprende a cañería de cemento comprimido y el 84% restante de PVC.

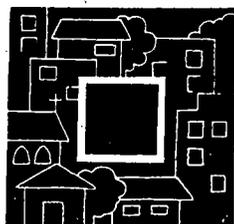
La descarga del sistema de alcantarillado se hace al río La Ligua en forma directa. Se contempla por ESVAL S.A. la construcción de una Planta de Tratamiento en el sector Quebradilla.

Puchuncaví: El sistema de alcantarillado de la localidad de Puchuncaví se encuentra en etapa de construcción con financiamiento FNDR-BID. Incluye la red de colectores y el tratamiento en base a lagunas de estabilización. (Fuente: Empresa de Obras Sanitarias de Valparaíso. ESVAL S.A.).

IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

El análisis de los factores estructurantes básicos que configuran la actual organización espacial del área en estudio, nos indican que para superar la actual situación, es necesario, en primer término mejorar su infraestructura vial en el borde costero y establecer también un mejoramiento a la vialidad que conecte el área desde el espacio regional y macroregional.

Otro factor a considerar, es la excelente calidad de las tierras agrícolas y el clima del Valle de La Ligua, que podría aumentar su producción exportable; para lo cual es necesario preservar las tierras agrícolas con normas de protección adecuadas ante el creciente desarrollo urbano, pues normalmente la ciudades se ubican en el entorno de estos suelos, situación especialmente válida para la ciudad de La Ligua y sus núcleos vecinos, Placilla, Valle Hermoso, etc.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

Un tercer factor, es la existencia de recursos naturales aptos para el desarrollo turístico recreacional, ya sea en el borde marítimo o el de los valles interiores, que resultan atractivos para la demanda creciente que se origina, en gran medida, desde la Región Metropolitana de Santiago; por lo cual es necesario mediante normas, preservar sus condiciones espaciales, ambientales, arquitectónicas, ecológicas y paisajísticas.

La principal amenaza de los recursos del borde costero se encuentra en un proceso de crecimiento irregular de nuevos Balnearios. Si bien se han podido regular de Papudo al Sur, hacia el Norte, el fenómeno se produce en forma descontrolada y precaria, especialmente entre Pichicuy y Los Molles, en la comuna de La Ligua.

La complejidad de las interacciones y procesos que tienen y tendrán lugar en esta área funcional, hace inevitable la aparición de conflictos en el uso del suelo y la necesidad de considerar alternativas en la localización y características de la expansión urbana que puede esperarse en un horizonte de largo plazo, estimado en 30 años. En suma, la estructuración funcional y territorial de estos procesos al interior de esta "área intercomunal" deberá ser planificada y/u orientada mediante políticas y normativas apropiadas.

Estas conclusiones y recomendaciones generales han sido la base para formular los objetivos de desarrollo del área comprendida en el estudio integrada por las comunas de Puchuncaví (parte), Zapallar, Papudo y La Ligua.

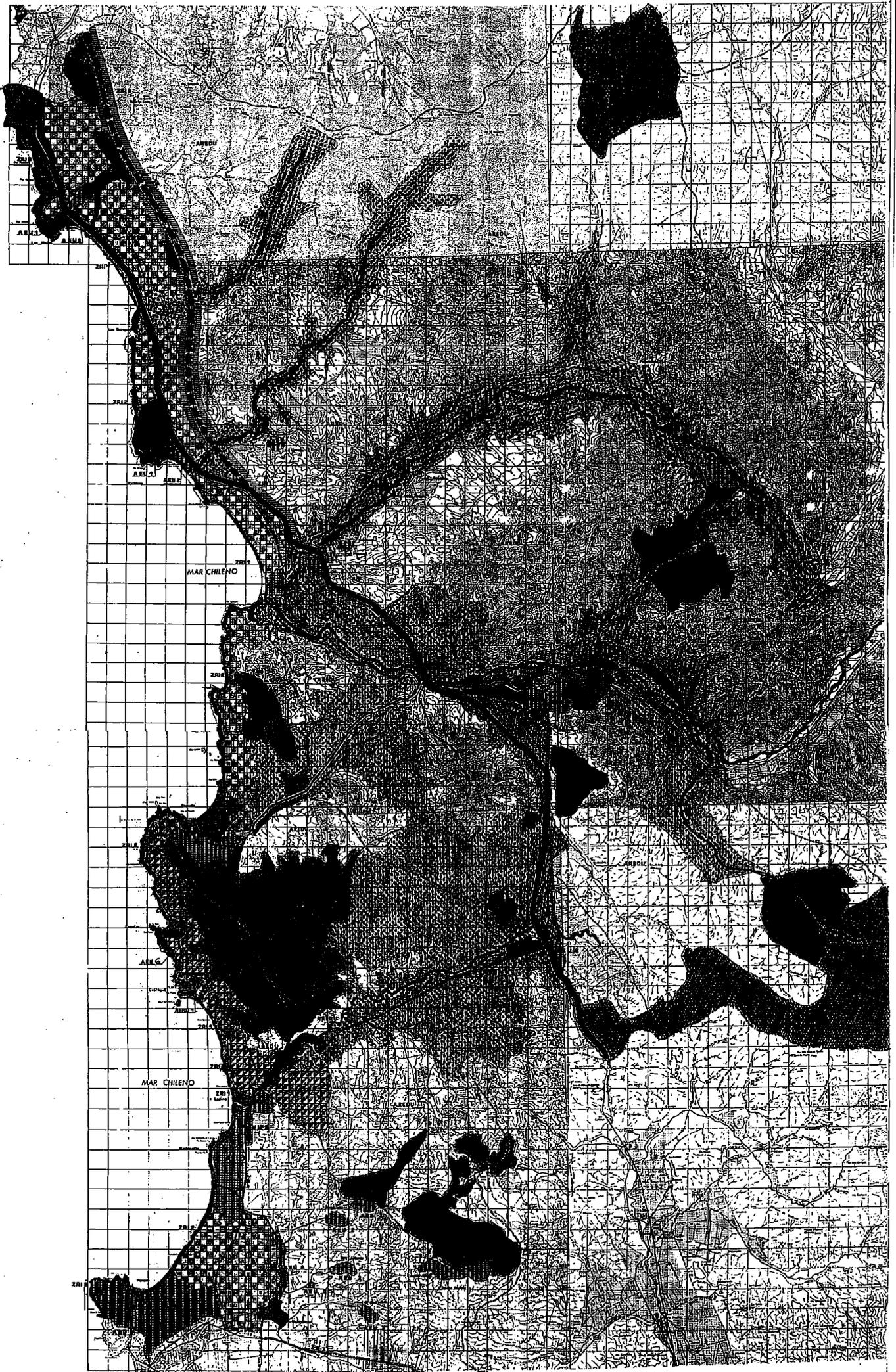
V.- PLAN PROPUESTO:

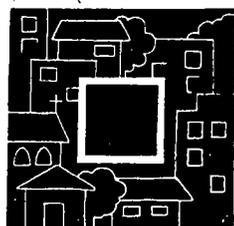
Como conclusión del Diagnóstico, Antecedentes Generales y de acuerdo a las Recomendaciones señaladas en los párrafos precedentes, se propone el presente instrumento de planificación y regulación del Desarrollo Urbano para las comunas de La Ligua, Papudo, Zapallar y Puchuncaví. Por razones administrativas, el límite del Plan en estudio corresponde al área total de cada comuna, a excepción de Puchuncaví en que sólo se considera parcialmente la superficie comunal.

MODIFICACION PLAN INTERCOMUNAL DE VALPARAISO. COMUNAS DE
PUCHUNCAVI, ZAPALLAR, PAPUDO, LA LIGUA.

SATELITE BORDE
COSTERO NORTE

M.P.I.V. 02





**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

El estudio urbano en referencia está estructurado como parte integrante del Plan Intercomunal de Valparaíso, considerándose para los efectos administrativos y legales, como modificación de éste.

El principal objetivo del Plan está destinado a:

Regular la subdivisión del suelo rural de las comunas involucradas que ha sido fuertemente intervenido por la aplicación indiscriminada del D.L. N° 3.516 de 1980; situación que es decididamente crítica en aquellas áreas colindantes con los Caminos Nacionales o Regionales de alto interés paisajístico o turístico y de bajo valor como suelo agrícola o forestal. Todo lo cual refuerza la necesidad de abordar el estudio de las áreas costeras y actuar con estrategias diferentes en cuanto a la protección del recurso suelo en que tanto la accesibilidad como la calidad de los mismos los hacen especialmente atractivos y vulnerables.

Para ello se han determinado las siguientes Áreas, Zonas y Vialidad, descritas en la respectiva Ordenanza y graficadas en Plano M.P.I.V. - 02:

1.- Áreas Urbanas existentes

Corresponden a las actuales áreas urbanas incluidas en los siguientes Planes Reguladores Comunales vigentes:

PLAN REGULADOR COMUNAL	AREA URBANA
PUCHUNCAVI	Puchuncaví
	Horcón
	Maitencillo
ZAPALLAR	Zapallar
	Cachagua
	La Laguna de Zapallar
PAPUDO	Papudo
LA LIGUA	La Ligua



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

2.- Areas de Extensión Urbana (AEU)

En las comunas de Puchuncaví, Zapallar, Papudo y La Ligua se reconocen las Areas de Extensión Urbana (AEU) 1,2,3,4,5,6, que se grafican en el Plano M.P.I.V. 02 y para las cuales se establecen disposiciones técnico-urbanísticas especificadas en el Cuadro N° 1 de la Ordenanza.

Corresponden a las áreas en proceso de consolidación urbana que se reconocen dentro del límite de extensión urbana del Plan Intercomunal de Valparaíso, aprobado el año 1965, y que comprenden los siguientes sectores.

A.E.U. 1:

Los Molles, Caleta Pichicuy, Valle Hermoso, Placilla-La Chimba, Catapilco.

A.E.U. 2 :

Comprende los sectores Los Molles, Pichicuy, Longotoma, Valle Hermoso, Cruce Ruta 5-Ruta - Ruta F-30-E, Periferia Papudo, La Laguna, El Rungue, La Chocota y los siguientes Villorrios Agrícolas:

El Guindo, San Manuel, Casas Viejas, La Batalla, Trapiche, Pullancón, Santa Marta, La Canela, El Carmen, Canelillo, Potrerillo, La Quebrada, Canela Baja, Canela Media, Canela Alta, San Antonio, El Rincón.

A.E.U. 3 :

Comprende sectores en Longotoma, Maitencillo, y dos sectores entre Horcón y Ventana.

A.E.U.4 :

En general comprende el borde costero de las comunas de La Ligua, Papudo y Puchuncaví.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

A.E.U. 5 :

Comprende exclusivamente sector Los Quinquelles, 1ª Parcelación, Comuna de La Ligua.

A.E.U. 6 :

Comprende exclusivamente borde costero de la comuna de Zapallar.

3.- Area Restringida o Excluida al Desarrollo Urbano (AREDU).

Los límites de estas Areas se encuentran graficados en los Planos M.P.I.V. 01 y M.P.I.V. 02.

La modificación de las normas y límites de las Areas indicadas precedentemente, requerirán el informe previo favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura V Región.

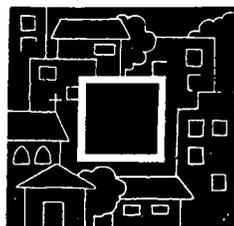
Usos Permitidos:

Equipamiento de áreas verdes, forestación, deportivo recreacional, culto, cultura, esparcimiento y turismo, agroindustria inofensiva no contaminante.

Vivienda del propietario y trabajadores permanentes.

En estas Areas se considera una superficie predial mínima de 1 Há., para las comunas de Puchuncaví, Zapallar, Papudo y La Ligua.

No obstante lo indicado precedentemente, se podrán emplazar conjuntos de viviendas sociales con terrenos de 200m² y equipamientos con terrenos de hasta 400m², previo informes favorables de las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo y Agricultura de la V Región, además debiendo contar con infraestructura suficiente de agua potable y evacuación de aguas servidas, aprobados por los Servicios correspondientes.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 4.- Areas de Restricción denominadas de Interés Silvoagropecuario (AIS); corresponden a los territorios cuyas características de aptitud agrícola son de importancia para la economía regional e intercomunal y hacen necesario su control y manejo.

Se permitirá el uso agrícola, forestal, ganadero, la construcción de la vivienda del propietario y de los trabajadores permanentes, agroindustrias, equipamiento agroturístico que dé cabida al alojamiento, la gastronomía y centros de información.

La superficie mínima será de 3 Há. que puede rebajarse a 1 Há. con informe de la SEREMI de Agricultura.

Se permitirá la construcción de viviendas sociales con 200 m² y equipamiento con 400 m² de superficie mínima siempre que se cumplan las condiciones que se establecen en la Ordenanza.

- 5.- Zonas de Restricción

Estas seis zonas se grafican en el plano M.P.I.V. 02.

ZR-1.- Zona de Restricción Faja Costera (Playa)

Sólo se permitirá el uso de equipamiento de nivel intercomunal y comunal de esparcimiento, deporte y de pesca artesanal, tales como ramblas, embarcaderos, marinas, malecones, muelles, varaderos, cabinas y kioscos de temporada para atención de los usuarios de la playa.

ZRI-2.- Zona de Protección por Valor Natural y Paisajístico.

Corresponde a las fajas ribereñas, márgenes rocosos naturales o artificiales, emplazadas entre la línea de la más baja marea y la curva del nivel más 9m: s.n.m.n. y/o hasta el actual trazado de la Ruta F-30-E u otra vía pública, cuando el nivel antes citado supere el nivel de dicha Ruta.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

Estas zonas serán mantenidas en su estado natural, no permitiéndose ningún tipo de edificación en ellas.

ZRI-3.- Zona de Protección Ecológica

Están destinadas a proteger y preservar terrenos donde se desarrollan condiciones que permiten la existencia de flora y fauna con características propias del lugar.

Se reconocen los siguientes sectores:

- Cerro Santa Inés - Bosque nativo relicto
- Sector Costero Norte Los Molles
- Bosques de Zapallar
- Sector Estero La Patagua, Quebrada La Chorreadas, El Bellotillo, y Cordillera El Melón.
- Cuenca Ossandón

En esta Zona se permitirá el desarrollo de actividades que aseguren la permanencia de los valores naturales, tales como equipamientos de nivel intercomunal, de turismo y esparcimiento (Hoteles, Zonas de Camping, Hosterías, Hospederías y Centros de Información), científico y cultural (Jardín Botánico), con instalaciones y construcciones mínimas, autorizados por CONAF.

ZRI - 4.- Zona Forestal

Están destinadas a preservar bosques nativos, introducidos o plantaciones existentes.

Sólo se permitirá el uso forestal y agrícola existente. La subdivisión predial mínima será de 10 Hás. para el uso forestal y 3 Há. para el uso agrícola, con informe favorable de la SEREMI de Agricultura.

Las construcciones que se emplacen en esta Zona requerirán siempre la autorización de CONAF V Región, previo al permiso Municipal respectivo.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

ZRI - 5.- Zona Protección Variante Ruta 5 Norte

Comprenden una franja de 300 m. de ancho emplazadas a ambos costados de la Variante Ruta 5 propuesta en la Comuna de La Ligua.

Se permitirá sólo uso forestal y agrícola; su subdivisión predial mínima es de 3 Hás., no permitiéndose ningún tipo de edificaciones.

ZRI - 6.- Zona de Restricción Planta de Tratamiento de La Ligua

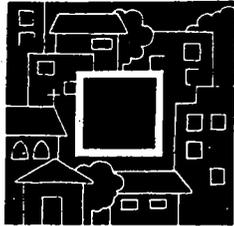
Corresponde a emplazamiento propuesto por ESVAL S.A., en el Sector Quebradilla de la comuna de La Ligua. En ella sólo se permitirá su uso específico y las instalaciones mínimas complementarias.

6.- Vialidad.

En los artículos 17°, 18°, 19°, 20°, 21°, 22°, de la Ordenanza del Plan Intercomunal de Valparaíso se han agregado las nuevas vías que se indican en la Ordenanza de la presente modificación y que se grafican en el Plano M.P.I.V. 02.

Se indican vías de Carreteras de Acceso al Gran Valparaíso, de Primer Grado (Regionales), vías de Segundo Grado (Interzonales), vías de Tercer Grado (Intervecinales), vías de Cuarto Grado (Vecinales internas) y vías Costeras Turísticas.

Se determinan los anchos y fajas libres de edificación que se indican en cada caso.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

La vialidad propuesta responde a la conclusión ya señalada, que nos indica que para superar la actual situación y la potencialidad del área en estudio en primer término hay que mejorar la infraestructura vial en el borde costero y establecer también un mejoramiento de las vías que conecten el área desde el espacio Regional y Macro Regional.

- 7.- Zona Industrial Molesta E-13, Comuna de La Ligua: Emplazada en la Comuna de La Ligua, sector de Talanquen, está destinada a emplazar industrias de tipo molesta e inofensivas.

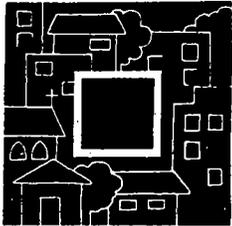
Las industrias que se emplacen en la Zona E-13 deberán contar con un informe de impacto ambiental, aprobado por la CONAMA V Región. Deberán cumplir también con la Ley N° 19.300, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y su Reglamento.

En la Ordenanza del "Satélite Borde Costero Norte", se establecen las condiciones de Subdivisión Predial, condiciones de Edificación y Urbanización de la zona industrial indicada.

- 8.- Areas de Riesgo Geofísico por Inundación. (A.R.G.I.)

En el Plan Intercomunal Valparaíso se reconocen Areas de Riesgo Geofísico por Inundación (A.R.G.I) que corresponden a zonas próximas a los bordes del litoral marítimo, quebradas y cauces naturales permanentes, esteros y/o canales, y embalses con riesgo de erosión o socavamiento, producidos por el escurrimiento de volumen y velocidad del caudal de agua y los terrenos con afloramientos de aguas subterráneas o napas freáticas. Se establece que en ellas sólo se permitirá áreas verdes.

Se señala que la precisión de su normativa se establecerán en estudios técnicos específicos, contratados por los Municipios y/o Servicios Públicos correspondientes y confeccionados por profesionales competentes.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

Estos estudios se incorporarán al Plan Intercomunal de Valparaíso, a través de una modificación de éste.

Además se establece que las construcciones que se emplacen adyacentes a esteros, embalses y/o borde del litoral, los interesados deberán presentar Informe de Riesgos al solicitar permiso municipal.

Asimismo, se establece que en el borde del litoral, fuera de los límites urbanos, no podrán emplazarse viviendas bajo la cota más de 6 m.s.n.m.m.

En la presente modificación se reconocen las siguientes Areas de Riesgo Geofísico por Inundación en los sectores y normativa que se indica, las cuales serán precisadas en los respectivos Planes Reguladores Comunales:

ARGI 1 :

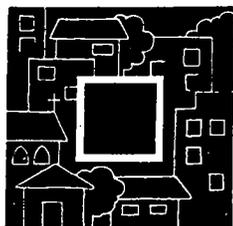
Corresponde al Sector La Dunas de Cachagua que incluye la hoya Hidrográfica del Estero Santa Rosa, Comuna de Zapallar.

Usos Permitidos: equipamiento abierto de cultura, deportes y áreas verdes. Superficie y Frente mínimo: 2.500 m² y 20 m. Se debe presentar estudio de mecánica de suelo.

En anexo 1.- se incluye una síntesis de la información y texto del "Estudio de Riesgo Sector Las Dunas-Cachagua", contratado por el Municipio a una Consultora externa (Arqto. Sra. Cecilia Vidal B.)

A.R.G.I 2 :

Corresponde al Sector Sur del río La Ligua, en la Comuna del mismo nombre, delimitado por una altura de 4 m., medidos desde el lecho del río.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

En este sector sólo se permitirá el uso de equipamiento abierto de : cultura, deportes, esparcimiento, infraestructura sanitaria y áreas verdes.

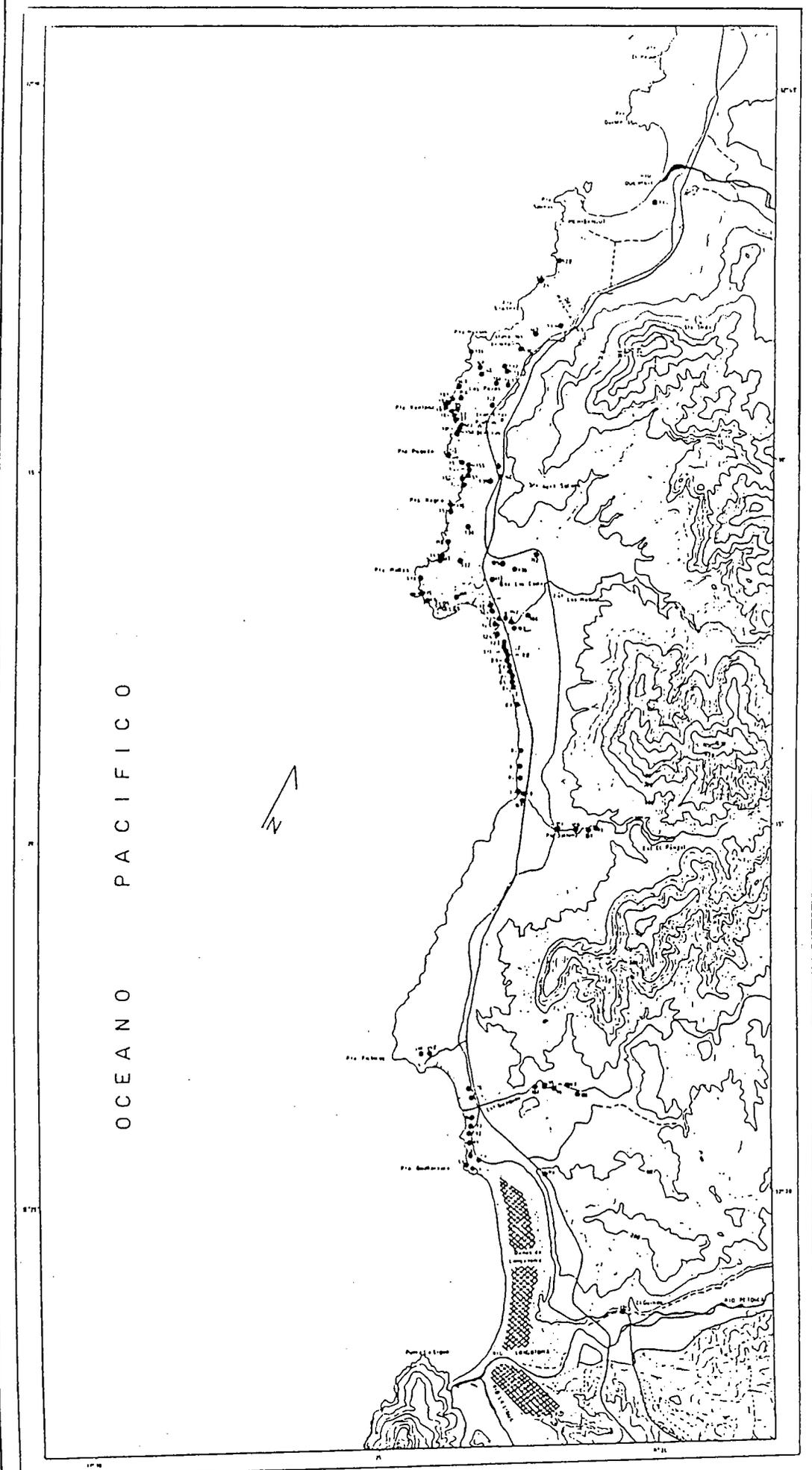
9.- Localización de Sitios Arqueológicos

En el artículo 54° de la Ordenanza del Plan Intercomunal de Valparaíso, se establecen las condiciones para aquellos proyectos de subdivisión, loteo, urbanización y edificación que se emplacen en el borde del litoral de las comunas de Papudo y La Ligua donde existen los Sitios Arqueológicos que se grafican en el plano M.P.I.V. 03; en los cuales se deberán tomar las medidas que correspondan con el fin de salvaguardar la integridad de dichos Sitios.

Se señala que corresponderá a la Dirección de Obras Municipales respectiva velar por el cumplimiento de la Ley N° 17.288/80 sobre Monumentos Nacionales y Ley N° 19.300, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente

10.- Aeródromo de La Ligua:

Se reconoce el Aeródromo existente en el Sector Quebradilla de la comuna de La Ligua y en ella sólo se permitirá su uso específico e instalaciones complementarias. Su normativa específica será establecida por los Organismos, Instituciones y Servicios, que correspondan.



LOCALIZACION DE SITIOS ARQUEOLOGICOS
 INTERFLUVIO COSTERO
 PETORCA - QUILIMARI

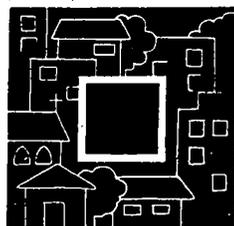
PROYECTO FONDECYT N° 91-0425
 INVESTIGADORES: HERNAN AVALOS G
 JORGE RODRIGUEZ L

ESCALA 1:5000



• Sitios Arqueológicos
 - Líneas de Contorno

Topografía y Cartografía
 CRISTIAN BECKER A



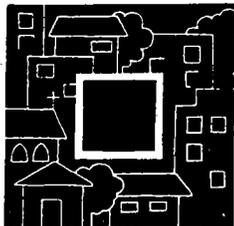
MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

FUENTES DE INFORMACION:

- Plan Intercomunal Valparaíso D.S. Nº 30 (MOP) 1965
- Informaciones Municipalidades de :
 - La Ligua
 - Papudo
 - Zapallar
 - Puchuncaví
- Información Gobernación Provincial de Petorca
- Estudios de Desarrollo Comunal de las comunas indicadas
- Empresa de Obras Sanitarias de Valparaíso (ESVAL S.A.)
- Instituto Nacional de Estadística, INE
- Estudio Plan Regulador Intercomunal La Ligua-Petorca, AC Consultores 1987
- Estudio Plan Regulador Intercomunal Zapallar-Papudo, SALVI-LOPEZ Consultores 1994
- Estudio Plan Regulador Intercomunal de Petorca, SEREMI MINVU 1994.
- Estudio Diagnóstico del Litoral para Normar Construcciones en el Borde Costero Vª Región, Universidad Marítima de Chile 1994.
- Servicio Agrícola y Ganadero S.A.G. Vª Región
- Corporación Nacional Forestal CONAF Vª Región
- Secretaría Regional Ministerial de Agricultura Vª Región
- Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas Vª Región
- Dirección de Concesiones del M.O.P.
- Estudio de Riesgo Sector Las Dunas Cachagua y Río La Ligua Arqto. Sra. Cecilia Vidal B. 1994
- Diagnóstico Actualización Plan Regulador Comuna de La Ligua. Universidad de La Serena 1996 Arqto. Sra. Cecilia Vidal B. 1994.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

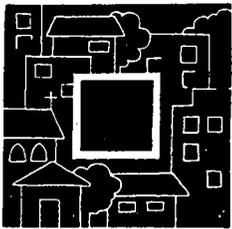
A N E X O N°1

"ESTUDIO DE RIESGO SECTOR LAS DUNAS"

CACHAGUA

SINTESIS DEL TEXTO ORIGINAL

CONSULTORA:
ARQTO.: SRA. CECILIA VIDAL BRAVO



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

ANEXO 1

" ESTUDIO DE RIESGO SECTOR LAS DUNAS "

CACHAGUA

SINTESIS DEL TEXTO ORIGINAL

CONSULTORA:

ARGTO. SRA CECILIA VIDAL B.

1.- Introducción

La localidad de Cachagua está ubicada en la franja costera al sur de Zapallar, aproximadamente a 4 Km., comuna a la cual pertenece.

El Estudio en referencia tiene por objeto determinar las zonas que potencialmente pudieran ser afectadas por catástrofes naturales, así como para identificar los procesos que pudieran estar degradando el medio ambiente, de modo de proceder con elementos científicos a normar y regular su crecimiento y desarrollo futuro.

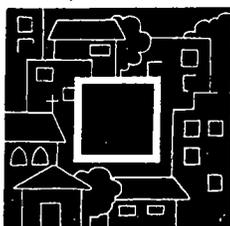
2.- Objetivos del Estudio

Establecer dentro de los límites que considera la localidad de Las Dunas, los factores y áreas de riesgo natural por inundación, considerando en esta categoría, las riberas o cauces pertenecientes a la hoja hidrográfica del estero Santa Rosa, que son ocupadas por las aguas cuando ocurren fenómenos de crecidas fuertes, como también las áreas ubicadas más allá de las defensas naturales o artificiales de estos cauces.

Se considera además, determinar el riesgo a que se expondría un asentamiento residencial establecido en el área ante salidas de mar por efecto de maremotos o fuertes marejadas producidas por factores climáticos.

Se determinaron como objetivos específicos los siguientes:

- 2.1) Determinar las Areas de Riesgo por Inundación del Estero Santa Rosa y de las quebradas adyacentes a su cauce.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

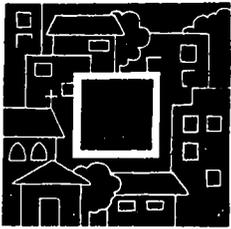
- 2.2) Determinar las Areas de Restricción para controlar procesos erosivos, como control del viento y/o forestación según sea el caso.
- 2.3) Establecer Zonas de Restricción a la construcción en más de dos pisos, por factores geológicos de calidad de suelo.
- 2.4) Determinar las áreas dependientes no recomendables para uso residencial.
- 2.5) Evaluar los efectos de salidas de mar por causa de maremotos y de marejadas por efectos climáticos.
- 2.6) Entregar los lineamientos generales de una red de colectores de aguas lluvias de la localidad de Las Dunas.
- 2.7) Determinar el grado de contaminación de las aguas del estero Santa Rosa y Playa de Cachagua.

3.- Etapas del Estudio

El estudio se desarrolló en dos etapas e involucra el sector de Las Dunas dentro del contexto de la localidad de Cachagua, su frente oceánico, y la hoya hidrológica del estero Santa Rosa en lo que se refiere a su área tributaria.

La primera etapa estuvo orientada a realizar un detallado análisis de la geomorfología, morfología, clima, hidrología y oceanografía del sector.

En la segunda etapa se determinaron las áreas de riesgo para los Asentamientos Humanos por efectos de crecidas del estero Santa Rosa: acción de la erosión en laderas; problemas geológicos y pendientes pronunciadas de laderas. Así como los riesgos por salidas de mar por efectos de maremotos, tsunamis y marejadas; el grado de contaminación de las playas y de las aguas del estero Santa Rosa, la topografía y relieve del loteo el Golf, proponiendo el trazado de un Sistema Colector de Aguas Lluvias. Para controlar procesos erosivos y/o avance de las dunas, se identificaron las áreas de reforestación de laderas de quebradas y esteros.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

4.- Antecedentes Generales del Area

- El borde litoral se caracteriza por la existencia de una costa rocosa acantilada, de unos 50 metros de altura, alternada con playas que en el área del estudio se prolongan hacia el interior de un fondo plano y bajo, con 2.000 metros de largo y una superficie aproximada de 116 Hás.

En el lado norte del depósito de arenas, área del estudio, es atravesado por el cauce del estero Santa Rosa, procedente del tranque homónimo situado a unos 1.600 mt. al NE de la desembocadura.

En el sector sur del arenal ha sido habilitado como Campo de Golf, por lo que se presenta con una cubierta de césped.

- El sector antiguo del poblado de Cachagua, se ubica en la parte norte, sobre cerros de basamento rocoso a unos 50 m. de altura s.m.m, los cuales terminan en una costa acantilada.

El sector sur, área de la zona en estudio, denominado "Las Dunas de Cachagua", se emplaza sobre un fondo plano arenoso, a menos de 6 m. de altura s.m.m, cruzado por el estero Santa Rosa que condiciona la existencia de un ecosistema de vega en las cercanías de la playa; la presencia de este cauce favorece la inundación del sector y áreas adyacentes con ocasión de precipitaciones muy intensas que hacen aumentar el caudal del estero, como asimismo por efecto de la entrada de masas de aguas marinas, cuando se presentan marejadas o altas mareas, que aprovechan este canal natural para introducirse al continente, favorecidas por la casi nula pendiente del sector.

- En el sector se distinguen dos cuencas principales, la de los esteros Santa Rosa y Aguas Claras, cuyas nacientes se localizan en quebradas ubicadas al interior de los cerros de la Cordillera de la Costa.
- Cachagua posee dos playas; Las Cujas que es protegida de los vientos, de formación rocosa y de difícil acceso y la playa Grande de Cachagua que tiene una extensión de más de 3 Km. y que es abierta a los vientos del sur.



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

Esta playa se inicia inmediatamente al sur del Islote Cachagua o Pingüino, enfrentando el sector del estudio y es dividida por la desembocadura del estero Santa Rosa. En periodos estivales la barra del estero le dá continuidad. Su pendiente es baja, 4,5%, lo que genera una zona de rompientes.

Esta playa, además de su uso como solanera, es usada por turistas y vecinos del lugar como área de pesca de orilla artesanal y deportiva.

5.- El Sector de Las Dunas

Loteo El Golf

El sector de Las Dunas corresponde al actual polo de desarrollo de Cachagua, con numerosas casa en proceso de construcción y sitios que se espera sean ocupadas en el mediano y corto plazo.

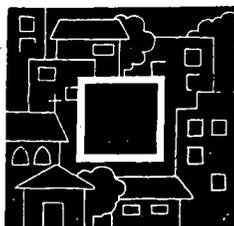
Se trata de un barrio en el que las viviendas y el entorno conservan el carácter particular que se atribuye a Cachagua. Las calles son de tierra, en algunas de ellas se insinúa un perfil para las aguas lluvia, y en su uso se confunde la calzada con la acera. Los cierros de las casas son bajos y transparentes, levantados en su mayoría con rollizos, constituyéndose una continuidad espacial entre lo público de la calle y lo privado del jardín, situación que ayuda a mantener el carácter rural y poco transformado del sector.

La red vial estructurante del área en estudio lo compone la Avenida Federico Köhnenkampf y el camino El Golf.

6.- Areas de Riesgo

6.1.- Areas de riesgo por inundación estero Santa Rosa, Aguas Claras y salidas de mar.

Considerando la existencia del Tranque Santa Rosa en el centro de la cuenca y a la cota 25 m., la condición más desfavorable se produce cuando el Tranque se rebalsa por su vertedero con lluvias prolongadas. En estas circunstancias se asume que el caudal total es evacuado a través del Estero.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

En condiciones de mareas normales no habrá efectos de la marea en el sector de la desembocadura del estero Santa Rosa, sin embargo considerando situaciones de mareas en las cuales la amplitud alcanza a 2.05 m., aún con la barra cerrada, se producirán infiltraciones de agua de mar.

En situación de temporal se estiman olas de una altura significativa. En estas condiciones las olas entrarán por la boca del estero produciendo inundaciones de consideración; además de impedir el desagüe expedito de las aguas lluvia.

6.2.- Areas de riesgo de erosión natural y/o antrópica .

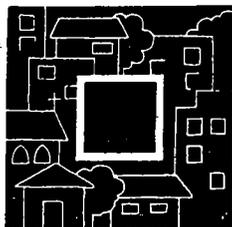
En la zona del estudio las áreas susceptibles de erosiones corresponden a las paredes del cauce del estero por efecto del aumento del caudal provocando desmoronamientos locales, generando un riesgo para las construcciones más inmediatas lo cual hace recomendable revestir sus paredes con enrocados o gaviones.

En las zonas adyacentes a las quebradas el desmantelamiento de la cubierta vegetal y la remoción del suelo producto de la acción de las lluvias y del hombre, favorece la activación de los procesos erosivos generando la aparición de cárcavas; en consecuencia aumenta el escurrrimiento de las aguas cargadas de sedimento.

6.3.- Areas de riesgo por salidas de mar por efectos de Tsunamis.

En el área del estudio, pueden tener efectos considerables los tsunamis que sean generados por sismos que tengan su epicentro en latitudes mayores que la de Cachagua, es decir, más al sur, ello por el grado de exposición de la zona más desfavorable y no protegida por el islote los Pingüinos.

Situación que se vé agravada por la presencia de la desembocadura del Estero Santa Rosa, donde la planicie de la desembocadura se extiende aproximadamente 1 Km. tierra adentro.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

La zona de Cachagua es de alta sismicidad, la ocurrencia de un sismo de magnitud 7 en la escala de Richter o superior y con epicentro a menos de 100 Km. puede provocar un Tsunami de importancia. Los daños en la zona entre 8 y 12 mt. serán variables dependiendo de la capacidad de sustentación del suelo, en suelos arenosos los daños serán grandes y en suelos rocosos menores.

Una medida atenuadora importante la constituyen barreras de árboles de hoja perenne, gran follaje y fuerte desarrollo de raíces. Franja de 50 m. de árboles de este tipo con alta densidad puede lograr disminuir el daño en un 50%

En términos generales no es recomendable el uso habitacional bajo la cota 6.0 m. con protección arborea y de 9.0 m. sin dicha protección.

7.- Riesgo Sísmico

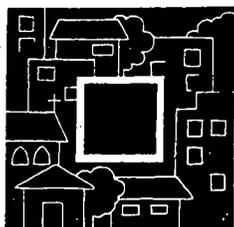
En consideración a la pobre calidad de los suelos de fundaciones y la presencia de la napa freática tan cerca de la superficie, se debe cuidar, además de la estabilidad de las construcciones los dañinos efectos de la humedad que sube por capilaridad.

Toda construcción de más de dos pisos debe estar respaldada por un estudio particular de mecánica del suelo del lugar en que se edificará.

8.- Contaminación aguas Estero Santa Rosa

De acuerdo a muestras tomadas en cuatro puntos del recorrido del estero hacia su desembocadura presentan un valor de ph que es levemente alcalino, y está dentro de lo normal.

El contenido de coliformes fecales en la casi totalidad de las muestras de suelo, lo mismo ocurre con los coliformes totales. De todas maneras el contenido medido de coliformes totales es muy bajo, aproximadamente la décima parte de lo permitido por la norma de aguas de recreación.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

Las aguas recibidas directamente tras la barra del estero no presentan coliformes y tienen un valor de turbidez y color bajo. Sin embargo la alcalinidad y sólidos totales son altos, lo cual puede deberse al ingreso de agua de mar.

La presencia de depósitos de basura, escombros, espuma y animales muertos en el lecho del estero y áreas adyacentes hacen no apta su aguas para la recreación, la solución estaría en la implementación de un Plan de Limpieza y mantenimiento constante.

9.- Proposición del Trazado de un Sistema Colector de Aguas Lluvias

Considerando que el sector Las Dunas es atravesado por el estero Santa Rosa, se plantea una solución en base a colectores cortos que descarguen directamente al cauce del Estero.

10.- Plan de Manejo y Forestación

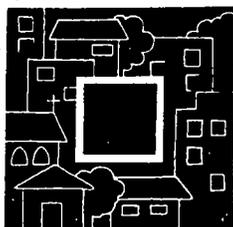
Con el objeto de proteger la población existente se recomienda construir el parque ribereño litoral planteado en el proyecto del loteo El Golf. Similar medida se plantea para el área de la zona del estudio.

A fin de evitar el desplazamiento de sedimentos hacia las partes bajas producto de la erosión en las laderas de las quebradas, se sugiere recomendar a sus propietarios la implementación de un Plan de Manejo de Laderas.

11.- Evaluación y Recomendaciones

De acuerdo a los antecedentes expuestos la incorporación al área urbana de la faja arenosa que considera el Plan Seccional de Cachagua representa un alto riesgo para las actividades propuestas, a no ser que se adopten las siguientes consideraciones.

- Prohibir el otorgamiento de Concesiones Marítimas, con fines residenciales, en todo el frente oceánico de la playa Cachagua.

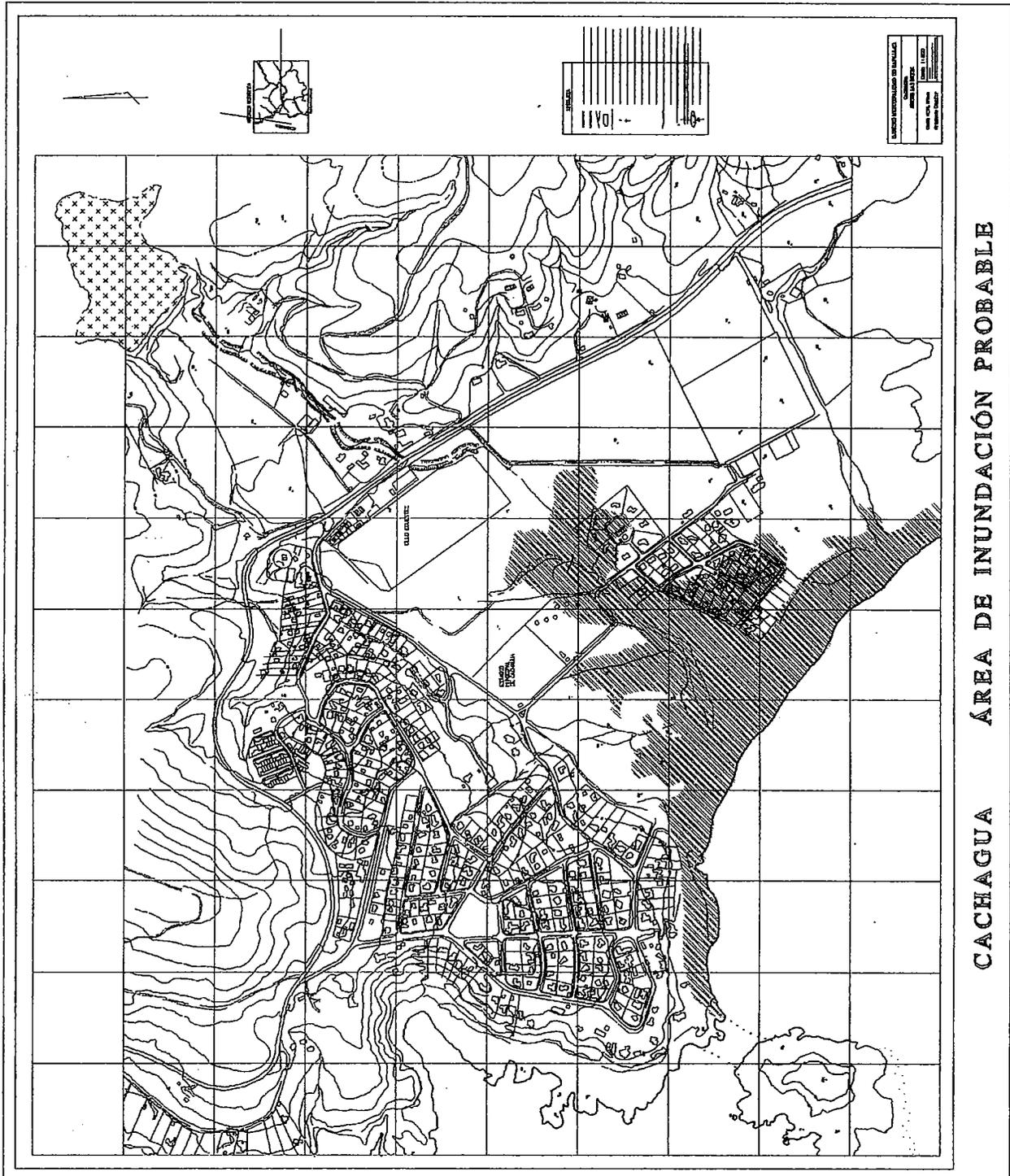


**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

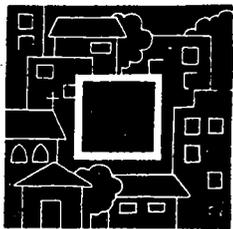
*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- Construir un parque litoral de a lo menos 50 m. de ancho en el borde costero como medida atenuadora de los efectos de tsunamis.
- Permitir las edificaciones indicadas en la Ordenanza de la M.P.I.V.-02 sobre la cota 6, si se ha construido el parque litoral de protección ya indicado.
- Canalizar la cuenca del estero en su recorrido por el sector urbano y construir el puente sobre el camino El Golf.
- Exigir a toda obra nueva la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas.



CACHAGUA ÁREA DE INUNDACIÓN PROBABLE



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

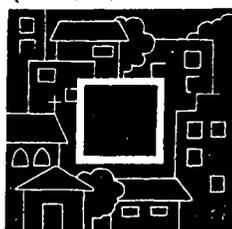
Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

A N E X O N°2

E S T U D I O: AREAS DE RIESGO PARA LOS
ASENTAMIENTOS HUMANOS - LA LIGUA

FUENTE: SINTESIS DE INFORMACION Y TEXTO
"ESTUDIO AREAS DE RIESGO PARA LOS ASENTAMIENTOS
HUMANOS - LA LIGUA"

ARQUITECTO CONSULTOR: SRA. CECILIA VIDAL BRAVO
FEBRERO 1994



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

A N E X O N O 2

ESTUDIO AREAS DE RIESGO PARA LOS
ASENTAMIENTOS HUMANOS - LA LIGUA

SINTESIS DEL TEXTO ORIGI-
NAL CONSULTORA: ARQTO.
SRA. CECILIA VIDAL B.

1. **Introducción:**

"El presente estudio fue contratado por la Ilustre Municipalidad de La Ligua, con el objeto de determinar dentro de los límites urbanos de las localidades de La Ligua, Valle Hermoso y Placilla-La Chimba, las zonas que potencialmente pudieren ser afectadas por catástrofes naturales o procesos que estén degradando el medio ambiente, sean naturales o no y que por tanto sean una condicionante a tomar en cuenta en la etapa de diseño del Plan Regulador.

El estudio de plantea dentro de la localidad de La Ligua; sin embargo, dadas las características y condicionantes de cada uno de los factores analizados, la información recopilada ha alcanzado, en algunos casos, el ámbito de la comuna y/o de la provincia".

2. **Objetivos del Estudio:**

"El estudio está orientado a: establecer científicamente los factores y áreas de riesgo natural por inundación, considerando en esta categoría, las riberas o alvéos o cauces pertenecientes a la hoya hidrográfica del río La Ligua, que son ocupados por las aguas cuando ocurren fenómenos de aluvión, avenidas o crecidas fuertes, como también las áreas ubicadas más allá de las defensas naturales o artificiales de estos cauces, que resulten potencialmente amenazadas por dichos fenómenos dependiendo de la magnitud e intensidad de los mismos, y asimismo los terrenos afectados por afloramientos de aguas subterráneas o freáticas.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 2 -

Para estos efectos se consideran como áreas de "Alto Riesgo Natural por Inundación" a:

- Las de cauces naturales consistentes en las "Áreas recurrentes inundables" y "Amagadas por Inundación" de cursos permanentes de agua.
- Las quebradas o cursos intermitentes que comprenden el cauce y fajas adyacentes.

Como objetivos específicos se establecen los siguientes:

- Determinar las Áreas de Riesgo por Inundación del Río La Ligua y de las Quebradas y fajas adyacentes a su cauce.
- Determinar las Áreas de reforestación para controlar procesos erosivos o como control de viento.
- Determinar las zonas de pendientes no recomendables para uso residencial.
- Entregar los lineamientos generales de una red de colectores de aguas lluvias".

3. **Etapas del Estudio:**

"La primera etapa estuvo orientada a la realización de un análisis detallado de la geología y geomorfología del área de La Ligua y de antecedentes climáticos e hidrológicos del río La Ligua.

La recopilación de antecedentes bibliográficos y estadísticos han sido complementados con trabajo y encuestas realizadas en terreno a personas directamente afectadas por los elementos analizados. Del mismo modo y con el objeto de ser lo más objetivo posible se revisó cada lugar acompañado por antiguos residentes y dirigentes vecinales de la localidad.

En una segunda etapa se realizó un análisis relativo al comportamiento de las rocas en relación al clima del lugar; incidencia de la sismicidad y sus efectos sobre el área; los procesos geomorfológicos que dicen relación con la erosión, transporte y depositación de sedimentos en laderas, quebradas y fondos de valle; topografía del sector y sistema de evacuación de aguas lluvias; vegetación del lecho del río y de quebradas y laderas.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 3 -

En base a los antecedentes anteriores se determinaron científicamente las áreas de riesgo de inundación por efectos de anegamientos de cauces y quebradas y utilización del lecho mayor por el río, así como las zonas de pendientes excesivas y áreas de reforestar en quebradas y laderas".

4. Antecedentes Históricos Generales:

"El nacimiento de la ciudad de La Ligua y de los poblados de Valle Hermoso-Placilla-La Chimba está profundamente ligado al crecimiento y desarrollo de Chile.

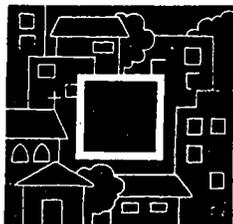
El territorio de La Ligua emerge durante el siglo XVI alrededor de antiguos pueblos o núcleos indígenas encomendados a los propietarios de las haciendas El Ingenio, Valle Hermoso y Pullally.

Hasta comienzos del siglo XIX la organización político-administrativa de Chile se confunde con la Eclesiástica. El Obispado de Santiago, que iba desde Copiapó por el norte hasta el río Maule por el sur, estaba dividido en el siglo XVIII en 9 "partidos o corregimientos": Copiapó, Coquimbo, Aconcagua, Quillota, Melipilla, Santiago, Rancagua, Colchagua y Maule. Cada uno de estos corregimientos comprendía otros tantos distritos o circunscripciones.

A fines del siglo XVII comienza a aplicarse en Chile la Ordenanza de Intendentes de acuerdo con la cual la Capitanía de Chile se divide en dos intendencias y estas a su vez en distritos o partidos que luego serán la base de los departamentos republicanos.

En 1744 el Distrito de la Ligua, cuya parroquia estaba asentada en la aldea del mismo nombre, componía, junto a otros 7 el "Corregimiento o Partido" de Quillota, Hacia 1800 La Ligua entra a constituir el Partido de Petorca.

A mediados del siglo XIX el departamneto de La Ligua se dividió en siete subdelegaciones y dos municipios o comunas. Las cinco primeras subdelegaciones; Catapilco, Ligua, Papudo, Placilla de La Ligua y Valle Hermoso, comprendían el territorio comunal que tenía su capital en la ciudad de La ligua, y las otras dos: Cabildo y San Lorenzo, cuya comuna era Cabildo y tenía por capital a la aldea del mismo nombre. Durante todo el siglo XIX y XX se fueron poblando otros pequeños lugares o "caseríos", algunos antiguos: Roco, Varas y Blanquillo y otros nuevos: Peñablanca y Zapallar.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 4 -

El lugar que ocupa la actual ciudad de La Ligua estaba habitado, a comienzos del siglo XVIII, "por un corto número de familias que se habían establecido en torno a la iglesia parroquial y en terrenos perteneciente a ésta".

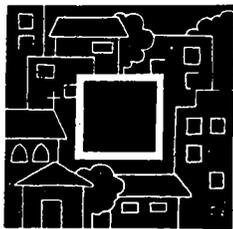
El templo parroquial seguía ocupando el sitio de la antigua capilla sede de la doctrina de los siglos XVI y XVII. En 1725 sólo 7 familias ocupaban los terrenos inmediatos a la parroquia, a la que pagaban un arrendamiento por su explotación y uso. Además de estas familias, otras cinco ocupaban las cercanías para comercializar con los mineros.

Desde comienzos del siglo XVIII las serranías cercanas al poblado de La Ligua comienzan a ser explotadas por individuos venidos de todas partes en busca de vetas de minerales fácilmente explotables. El desarrollo de esta actividad y la llegada de nuevos pobladores aumentó la importancia de la pequeña aldea de La Ligua transformándose en centro abastecedor, lo cual permitió que rápidamente fuera reconocida como Asiento de Minas, nombrándose un teniente de corregidor.

La actividad minera se unió a otros factores ya existentes: ser sede parroquial; la situación de enclave en la ruta que salía de Santiago al norte y la confluencia de tres importantes haciendas, sedes de numerosas encomiendas.

Las disposiciones reales ordenaban que los Asientos de Minas estuvieran al menos una legua de distancia de los lugares de explotación. En este caso, La Ligua cumplía plenamente con las normas ya que las actividades mineras se habían concentrado en el cerro "Pulmahue", situado a tres leguas de ella. En este lugar se explotaban minerales de oro en gran cantidad. La explotación de estas vetas auríferas por una cantidad creciente de individuos, creó la necesidad de abastecimiento de alimentos, herramientas de trabajo y sitios de diversión, dió nacimiento a un nuevo poblado que pasó a denominarse "Nuevo Asiento de la Placilla de La Ligua".

En 1739, a cinco años de ponerse en explotación la primera veta el lugar contaba con 12 comerciantes con sus respectivos ranchos o bodegas de compraventa, además de otras 12 habitaciones que albergaban a vecinos agricultores del lugar. Entre 1739 y 1755, cuando la actividad minera había empezado a decaer el número de familias que poblaban el lugar alcanzaba a 49.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 5 -

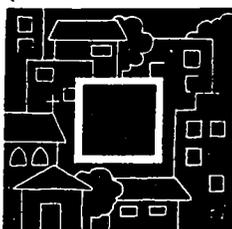
De este modo la ciudad de La Ligua aparece dividida en dos: en la Plaza o Asiento Antiguo, la iglesia con la administración local y los primeros pobladores, a su vez los campesinos y comerciantes, elementos incapaces de por sí solo de crear una vida urbana activa y dinámica a mediados del siglo XVIII. En la Placilla o Asiento Nuevo, un comercio dinámico vinculado a una fuente probablemente generadora de actividad como la minería, aunque tampoco, al menos por sí sola, capaz de mover la vida urbana.

En 1754 y vista la necesidad del gobierno central de poblar y repoblar todos los asentamientos mineros del Norte Chico se dispone formalmente la fundación de la villa de La Ligua, sin embargo, no es hasta fines del siglo XVIII en que políticamente se organiza y a mediados del siglo XIX se puebla. La causa de esta tardanza está en la fuerte pugna que surge, por su ubicación, entre los habitantes del Asiento Antiguo o Plaza de La Ligua y los del Nuevo, ninguno de ellos quería perder.

El plano original comprendía 190 sitios para la construcción de viviendas, pero a mediados del siglo XIX sólo, la mitad de ellos estaban construidos. La superficie urbana era de 47 Hás., no obstante, la construcción de habitaciones sólo utilizaba una pequeña parte. Edificadas sin ningún orden ni estilo las viviendas sólo respetaban el trazado de las calles principales que era, por lo demás, el único interés de la administración local. La distribución de sitios a los nuevos pobladores respetó el emplazamiento y las construcciones ya existentes, y la precariedad de las nuevas no alcanzaron a generar un desarrollo de la construcción. A lo largo del siglo XIX se produjo, sin embargo, una lenta revalorización de los terrenos adyacentes a la plaza central lo que llevó a un paulatino desplazamiento de las nuevas construcciones hacia los barrios y calles periféricas.

La disponibilidad de un espacio amplio y abierto dentro del radio urbano, las costumbres y la mentalidad rural de sus habitantes, las formas de autosubsistencia y la incapacidad económica, determinaron un uso intensivo del suelo urbano a través de la plantación de frutales, del cultivo de hortalizas y pequeñas chacras y del mantenimiento de algún ganado.

La Ligua es así por largo tiempo una aldea campesina con un paisaje rural. Los ingresos públicos son tan bajos que no alcanza para la apertura de un camino que comuniqué con Placilla. Sólo en 1850 se concluyen los trabajos de empedrados de las veredas de las dos calles principales, "la cañada" y la avenida principal nort-sur, hoy calle Polanco".



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 6 -

5. Rasgos Geográficos-Físicos:

5.1 Geología:

"El primer rasgo dice relación con la tipificación geológica del área, donde es necesario distinguir dos aspectos principales:

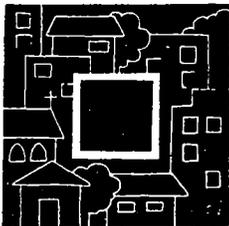
El primero de ellos es el relacionado con la petrografía y la estructura, es decir, los tipos de rocas y la forma como éstos se disponen, los cuales podríamos designarlos como rasgos relativamente estables, puesto que se modifican a muy largo plazo a escala geológica. Estas características se encuentran graficados en el mapa geológico donde se cartografiaron los tipos de rocas, identificadas a través de las denominadas formaciones geológicas, y los elementos estructurales que relacionan entre sí cada una de estas unidades litológicas. Las características geológicas se encuentran definidas gráficamente en el mapa y las formaciones geológicas están descritas en el texto como unidades mayores o sus integrantes líticos considerados aisladamente, tipos de rocas, minerales, asociaciones de rocas.

En el área La Ligua-Valle Hermoso-Placilla-La Chimba, se identifican cinco formaciones volcánico-clásticas, una unidad metamórfica, dos complejos intrusivos y el relleno sedimentario actual y subactual; las distintas formaciones se distribuyen en franjas meridianas, ordenadas cronológicamente en forma descendente de oeste a este, siendo todas ellas afectadas por las intrusiones graníticas; en la parte superior de la columna estratigráfica se disponen los sedimentos cuaternarios.

Zona de Falla Pocuro

Constituye la prolongación septentrional del límite oriental de la cuenca o graben del valle central de Chile; al norte del valle del Aconcagua esta estructura no tiene expresión en la morfología y sólo se le reconoce a través de la presencia de una franja de rocas milinotizadas, propias de las zonas fracturadas. Esta falla es vertical y probablemente tendría una fuerte inclinación hacia el oeste; el plano de la falla puede extenderse en profundidad hasta el manto.

Su presencia en el valle de La Ligua se reconoce por el trazado rectilíneo de los valles del estero Chalaco, tributario sur del estero Alicahue, y de los esteros Chincolco y del Chepical, que confluyen con el estero Alicahue por el norte; dicho trazado, casi meridiano, de los cursos de agua indicaría una condicionante estructural en el encauzamiento de estos fluvios.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 7 -

Zona de Falla Los Angeles

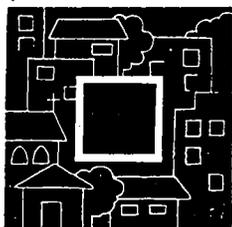
Esta zona de falla marca el límite oriental de la Cordillera de la Costa y consiste en una franja irregular y poco definida, de algunos Kms. de ancho, cuyo rasgo estructural predominante corresponde a fallas semiparalelas de fuerte ángulo, algunas rectilíneas y otras curvas, las que generalmente muestran desplazamientos descendentes del bloque oriental. Muchas de las fallas menores se ramifican en una serie de fracturas divergentes, que tienen poca extensión.

En el valle de La Ligua la zona de falla está bien expuesta, específicamente en el valle del estero Los Angeles, donde se le definió originalmente; allí tiene un ancho de varios metros a decenas de metros y presenta una zona de alteración de colores claros, compuesta por roca triturada y alterada. También es posible distinguir un marcado cambio de tonalidades en las rocas a ambos lados de la falla, lo cual representa un cambio de litología, es decir, el paso de un tipo de roca a otra.

En conjunto con las estructuras falladas mencionadas, existen otras de menores dimensiones que cortan las diversas formaciones geológicas a lo largo de toda la cuenca, determinando una alta inestabilidad sísmica del área. Existen focos activos comprobados en las cercanías de La Ligua-Cabildo-Petorca y probablemente también en las inmediaciones de la costa. Además de estos focos, que afectan directamente la zona en estudio, suelen tener gran intensidad los sismos originados a gran distancia, como aquellos con epicentro en la costa de Valparaíso, por reactivación de los sistemas de fallas locales. Basados en esta serie de informaciones es que se afirma que el riesgo sísmico sigue siendo a futuro un elemento que no debe descartarse en la planificación de las infraestructuras urbanas y rurales".

5.2 Clima:

"El segundo rasgo común a considerar es el clima, que corresponde a la prolongación de las condiciones imperantes en la IV Región, catalogándose como Clima Mediterráneo o Subtropical Semiárido; presenta acentuados matices de semiaridez, propio del Norte Chico. Entre éstos destacan los prolongados períodos de sequías, ya sean anuales o interanuales y fases cortas de precipitaciones con volúmenes muy variables considerados comparativamente en períodos de varios años seguidos.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 8 -

Así se detectan años con precipitaciones abundantes, alternados con períodos que pueden corresponder a lluvias que se acercan al promedio estadístico y circunstancialmente la acumulación de varios años seguidos con lluvias con una altura muy inferior a los promedios. Esta falta de uniformidad en la distribución de los elementos del clima introduce aspectos negativos que impactan en la economía rural y urbana, lo que se refleja en procesos de sequía o en fases de exceso de precipitaciones que pueden causar ya sea inundaciones por elevación del nivel del río o por acumulación de agua en las laderas desencadenando arrastre de materiales sueltos, los cuales suelen acumularse en el área urbana y obstruir los canales y conductos de evacuación de aguas lluvias.

El clima de la zona está condicionado por la intensificación y extensión hacia el sur, del Anticiclón del Pacífico Sur durante los meses estivales, determinando una sequedad ambiental durante gran parte del año; alternadamente se presentan los períodos más húmedos provocados por los sistemas ciclónicos del Frente Polar, que migran hacia latitudes septentrionales durante el invierno. Las variaciones térmicas son de escasa importancia, con una temperatura media anual de 14,4 °C, una máxima media del mes más cálido (febrero) de 26,5 °C y una mínima media del mes más frío (julio) de 4,5 °C.

Los cielos son límpidos a causa de la baja humedad atmosférica; las lluvias que son escasas, se caracterizan por un alto grado de irregularidad, por lo que las sequías son bastante frecuentes; la precipitación anual alcanza promedios cercanos a 300 mm, siendo julio el mes más lluvioso. La distribución espacial de las precipitaciones está estrechamente vinculada a los factores geográficos, puntualmente a la latitud y el relieve. Así como es visiblemente notorio el aumento gradual de las lluvias de norte a sur, es notorio también una disminución de precipitaciones, avanzando desde costa hacia el interior, con un aumento hacia la precordillera".



*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 9 -

5.3 Hidrografía:

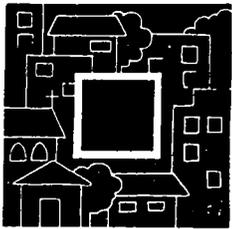
"La Hoya del río La Ligua tiene 2.066 Kms² de superficie y 115 Kms. de extensión. Los afluentes formadores se originan en al Cordillera de los Andes y tienen como colector principal al estero Alicahue, que pasa a denominarse río La Ligua a partir, aproximadamente, de la cota 450 metros s.n.m., luego de su confluencia con el estero Los Angeles.

La cuenca ha sido clasificada como pre-andina en el Mapa Hidrográfico de Chile (CORFO, 1981), ya que no limita con las altas cumbres andinas por efecto del desplazamiento hacia el sur de la cuenca del río Choapa y hacia el norte de la cuenca del río Aconcagua. Sin embargo, por el alcance de sus afluentes, bien dentro de la cordillera, y por la alimentación pluvio-nival que la caracteriza, este río debiera ser considerado como andino.

Entre sus principales tributarios pueden mencionarse los esteros Chicolco, Los Angeles, La Patagua, Jaururo y, poco antes de la desembocadura, el estero Las Salinas. La alimentación pluvio-nival comprende los eventuales aportes de la Cordillera de la Costa, donde la altura, sobre 2.000 metros, posibilita la permanencia de nieve en invierno y parte de la primavera.

El río escurre de este a oeste, un poco cargado hacia el sur; entre sus orígenes y Alicahue posee una pendiente media de 9%; desde esta última localidad hasta la Quebrada La Cerrada, la pendiente es de 2,1%; a partir del estero Los Angeles y hasta la desembocadura la pendiente media se reduce a 0,5%.

Los caudales medios mensuales alcanzan valores entre 1,0 y 2,0 mts³/seg. para los meses invernales, en tanto se aprecia un aumento cercano a 3,0 e inclusive 10,0 mts³/seg. durante los meses de deshielo primaveral; en lo que respecta a los caudales instantáneos máximos extremos, se tienen valores de 60,6 mts³/seg.; estos datos corresponden a la estación fluviométrica ubicada en Alicahue. Para el curso medio-inferior del río se dispone de antecedentes relativos a las estaciones de Quinquimo y Placilla, donde los gastos medios mensuales oscilan entre 1 y 4 mts³/seg., alcanzando a más de 10 en los meses primaverales de años muy lluviosos; los caudales instantáneos extremos máximos alcanzan hasta 83 mts³/seg.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 10 -

El río de La Ligua constituye el principal agente modelador del área, como asimismo los numerosos tributarios que conforman una red de drenaje tupida y suficiente para erosionar efectivamente los cordones montañosos y la parte baja. Aún cuando las precipitaciones son relativamente escasas y ocurren con frecuencia en periodos de 6 a 8 meses seguidos sin lluvias en la parte media del valle, las precipitaciones normales de los meses invernales son capaces de sustentar caudales permanentes del orden de 1 m³/seg., como promedio anual en la desembocadura del río principal".

5.4 Vegetación:

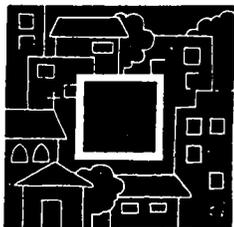
"Un cuarto factor que tiene alcance sectorial es la vegetación natural, distinguiéndose básicamente dos tipos de unidades: una en el valle donde es generalmente herbácea y arbustiva adaptada a terrenos húmedos, y otra es la vegetación xerófila en los cerros.

Una situación intermedia, cubriendo pequeños espacios corresponde a los fondos de quebradas, que se componen de especies autóctonas con otras introducidas, pero sin llegar a formar una cobertura de gran extensión, sino más bien conjuntos puntuales o lineales.

Destacan como predominantes las especies de afinidades xerófilas, sobre todo en las laderas expuestas a solana, como es el caso de aquellas situadas al sur de La Ligua; observaciones en terreno permiten detectar: espino, quilo, molle, vira-vira, manzanillón, mitrún, cachicabra, malvavisco, correhuela, tevo, palqui, chilca/romerillo, verbena, paico, huañil, brea/sonora,, canchalagua, cicuta, zarzamora, ricino.

Durante la década del ochenta la Corporación Nacional Forestal implementó un Plan de Manejo de Cuencas en la zona central del país, dando la prioridad a la elaboración de proyectos para la defensa de centros urbanos que se encontraban amenazados por problemas de desequilibrios hidrológicos-forestales.

En la V Región, CONAF y la Municipalidad de La Ligua, implementaron el Plan mediante el proyecto denominado "Protección y Rehabilitación Ecológica de las Laderas Tributarias a la ciudad de la Ligua", su objetivo fundamental fue restablecer el equilibrio en el sistema agua-suelo-vegetación, para detener los acelerados procesos de degradación del área y sus negativos efectos sobre la población.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 11 -

El proyecto consideró la aplicación de tratamientos, tanto mecánicos como biológicos, para el control de erosión en las laderas de aporte y en la corrección de torrentes en los cauces principales.

La aplicación de tratamientos mecánicos consistió en la construcción de: surcos a nivel para favorecer la infiltración del agua en el suelo; construcción de zanjas de drenaje para evacuar el exceso de agua en cárcavas críticas; construcción de pequeñas terrazas en sectores críticos cercanos a la población; y construcción de empalizadas rústicas de madera rellenas con piedras.

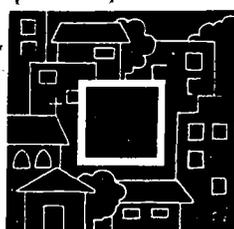
El tratamiento biológico consistió en un reemplazamiento vegetal mediante plantación en aquellas áreas que carecían de cubierta y en el aumento de la densidad vegetacional en los sectores con cubierta vegetal, mediante técnicas de preparación de suelos que favorecieran la germinación de las semillas.

En las plantaciones se usaron las especies de: eucaliptus, pino, aramo australiano, acacia azul, aramo del país, higuierilla, ciprés, quillay, algarrobo, molle y pimienta.

El proyecto fue ejecutado durante los años 1983, 1984 y 1985 y sus resultados estaban programados a largo plazo dependiendo del comportamiento de la comunidad, la cual debía proteger y defender tanto las obras físicas como las plantaciones".

5.5 Relieve:

"El quinto rasgo es el relieve; la cuenca del río La Ligua, con una superficie aproximada de 2.066 Kms², se integra en la región de los Valles Transversales en la zona del Norte Chico, caracterizada por un clima semiárido; desde el punto de vista estructural forma parte de un sector donde la organización en graben del valle longitudinal no tiene expresión en el relieve, es decir, es un espacio geográfico-físico donde no existe una depresión intermedia sino valles orientados de este a oeste y limitados por cadenas montañosas que culminan en divisorias de aguas determinando los bordes de cada cuenca y por lo tanto se producen un contacto neto entre la Cordillera de la Costa y la Cordillera de Los Andes.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 12 -

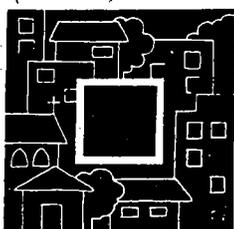
La Ligua y su periferia se localiza en un fondo de valle, en contacto con planicies litorales de origen fluvio-marino y con un marco de cerros pertenecientes a la Cordillera de la Costa; por lo tanto se trata de un ambiente de transición geomorfológica entre los relieves bajos propios de la costa y las alturas mayores de la cordillera. El elemento característico de este sector es el fondo de valle que mantiene rasgos de origen fluvial bien definidos, tanto en su fondo como en las terrazas fluviales laterales.

Las numerosas subcuencas que son tributarias del valle de La Ligua cumplen el rol de colectores secundarios de las precipitaciones, lo que aumenta los aportes de agua durante las crecidas. A medida que el valle se interna en la Cordillera de la Costa, las diferencias relativas entre el fondo y las cumbres se hace cada vez mayor, lo que determina la aceleración de los caudales de escurrimiento y hace más efectivo el rol erosionador de las precipitaciones".

6. La Ciudad de La Ligua:

"La ciudad de La Ligua se ubica a los 32° 27' S. - 71° 16' W. en la ribera sur de un angosto valle agrícola, regado por el río La Ligua, siendo uno de los últimos valles transversales del Norte Chico. Se emplaza entre un estrecho plano inclinado y la base del cerro, aproximadamente a 58 metros de altura s.n.m., correspondiente al contacto entre las terrazas fluviales y la montaña. Hacia ella confluyen las actividades del fértil valle que atraviesa el río desde sus orígenes andinos hasta su desembocadura en el sector de Longotoma, donde se contacta con el río Petorca.

Sobre una ladera de débil pendiente de un cerro de pequeña elevación que limita el valle en dirección sur, en 1889 se trazó la planta de su fundación definitiva. Los terrenos planos adyacentes a la ciudad son muy reducidos, limitándose a no más de 100 Km² sobre una extensión superior a los 1.500 Km², distribuidos en las riberas del río y en las orillas de medianas quebradas que caen a la costa. El resto, son sólo serranías altas y peladas en la parte oriental, con una mínima vegetación al oeste.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

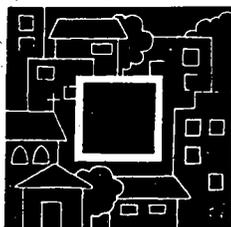
Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 13 -

De este modo la ciudad originalmente se funda sobre una planicie en el contacto del valle con la montaña, la cual se abre hacia el poniente y se angosta hacia el oriente, por efecto de la prolongación de los cerros hacia el lecho del río. El casco histórico se ubica en la parte alta de la planicie; su desarrollo superior se hace ocupando los terrenos planos disponibles; hacia el norte, este y oeste.

Los terrenos sobre los cuales se funda la ciudad se caracterizan por su topografía relativamente plana, con pendientes inferiores al 3%, inclinada hacia la caja del río y localizada, aproximadamente, entre las cotas 42 m y 60 m. Se encuentra modelada sobre materiales aluviales correspondientes a la segunda terraza fluvial compuesta de una masa de rodados y arena arcillosa, presentando, en parte, un suelo agronómico, indicador de la estabilidad determinada por la altura que la protege de las inundaciones periódicas, con excepción de las crecidas más altas que se producen cíclicamente, con fases alternadas, y que afectan sus niveles inferiores, como sucedió durante los temporales del año 1987, en que las aguas alcanzaron la cota 42m., inundando parte de la ciudad y destruyendo las piscinas de tratamiento de la Planta de Aguas Servidas de ESVAL. Su superficie es relativamente pareja, subhorizontal o con escasa pendiente; esta terraza es antigua y debe haber sido modelada durante un período de gran caudal del río, probablemente en las últimas fases de la desglaciación, cuando éste transportaba masivamente una abundante carga sedimentaria.

El crecimiento posterior de la ciudad se orienta hacia las laderas de exposición norte del cerro Cuentas. Las laderas se encuentran disectadas por varias quebradas, cada una de ellas constituye una cuenca hidrográfica independiente receptoras de aguas lluvias, conduciéndolas hacia el sector céntrico. La principal de estas quebradas, por su magnitud, es la Peumo-Cal y Canto que divide las laderas en dos sectores con características diferentes. El sector ubicado hacia el poniente de la quebrada, cuya base comienza a poblarse cuando la parte plana de la ciudad fue copada, presenta pendientes relativamente suaves, inferiores al 20%. El otro sector se ubica hacia el oriente de la quebrada y es de poblamiento posterior; tiene pendientes más pronunciadas, superiores al 20%, superando, en algunos casos el 30%. La mayor inclinación de esta ladera determina que numerosos cursos de agua profundizarán su talweg o punto más profundo del lecho, originando distintas laderas sobre las cuales se asienta la población.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 14 -

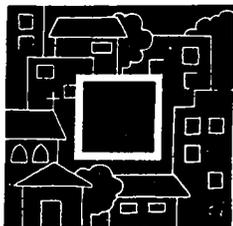
De este modo, la ciudad comenzó a ocupar lentamente las laderas de los cerros que la limitan por el sur, ejerciendo, una fuerte presión sobre las áreas naturales adyacentes, en especial el piemont, es decir, el contacto del piso del valle con la montaña, ocasionando el progresivo deterioro biofísico del sistema natural, provocado en sus inicios a través de la corta de vegetación, uso agrícola de sus laderas y pastoreo incontrolado; y posteriormente por la modificación que ha ejercido el hombre sobre la topografía natural, para asentar sus viviendas y construir su habitat. A dicha intervención se suma la existencia de suelos frágiles, marcadas pendientes y las características semiáridas de las laderas de solana, expuestas al norte, proclives a los procesos erosivos por desprotección del terreno y de sus formaciones superficiales. Como resultado de ello se manifiestan modificaciones en el comportamiento hídrico local, lavado de los suelos por efecto de las precipitaciones, disminución de su capacidad de infiltración y aumento de la escorrentía superficial, desencadenando finalmente marcados procesos de erosión y de sedimentación, como es el caso de las Quebradas Juan Vargas, en su parte superior y Arrayán en su tramo superior y medio. Estos cambios se han traducido en crecientes daños y perjuicios que afectan negativamente a la población urbana, expresados a través del embancamiento de cauces e inundaciones en el plan de la ciudad".

7. **Riesgo Sísmico:**

"Como se ha visto anteriormente el valle de La Ligua se encuentra inserto en un área geológicamente fallada. Dos Zonas de Fallas, de gran extensión cruzan su valle medio, así como otras de menores dimensiones que atraviesan los distintos tipos de rocas que componen la cuenca, las que determinan una alta inestabilidad sísmica del área.

Existen focos activos comprobados en las cercanías de La Ligua y además de estos focos, que afectan directamente la zona en estudio, por reactivación de los sistemas de fallas locales, suelen tener gran intensidad los sismos originados en la costa de Valparaíso.

De este modo la ciudad de La Ligua se encuentra ubicada en una Zona de Gran Riesgo Sísmico, según se comprueba a través de los antecedentes históricos que hacen referencia a numerosos sismos que la han afectado desde sus orígenes.



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 15 -

Si bien el casco antiguo de la ciudad está construido sobre las terrazas aluviales del río La Ligua y sobre materiales de relleno de laderas, hoy en día está creciendo hacia el cerro, que geológicamente corresponde a un basamento rocoso cubierto de material sedimentario procedente de las quebradas. Estructuralmente el material sedimentario no tiene la misma consistencia del basamento rocoso que conforma el sustrato de los cerros circundantes a la ciudad.

Análisis específicos del suelo de fundación de la ciudad de La Ligua no existen, sólo se ha realizando un estudio para la construcción de un edificio de 4 pisos en calle Goenechea. Este Estudio de Mecánica de Suelo fue realizado por el Centro de Asistencia Técnica de la Escuela de Construcción Civil. Ingeniería en Construcción, de la Universidad Católica de Valparaíso, realizado en Agosto de 1993".

B.. Determinación de Zonas de Riesgo:

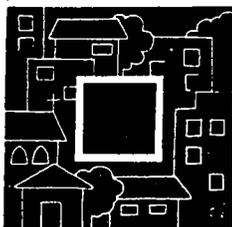
"El análisis presentado anteriormente, referido a las características geológicas, climáticas, morfológicas y vegetacionales del valle del río La Ligua, así como las específicas de la ciudad y su desarrollo histórico, nos lleva a las siguientes conclusiones:

Cauce del Río

La desuniformidad de las condiciones climáticas consistente en la alternancia de fases lluviosas con otras más secas, introduce aspectos negativos en el desarrollo de la ciudad relacionados con fenómenos de inundaciones durante períodos de intensas precipitaciones, en oposición a períodos secos cuando se realizan actividades en su lecho, relacionadas con: agricultura, pastoreo, extracción de áridos y vías de comunicación.

En períodos lluviosos y/o durante los deshielos primaverales su caudal aumenta significativamente, ocupando gran parte de su lecho de inundación, situación que se modifica cada cierta cantidad de años cuando como consecuencia de períodos de precipitaciones anormalmente alta, requiere de un espacio mayor para su recorrido, haciendo uso de los terrenos de niveles superiores, que antes no ocupaba.

En períodos más secos el río disminuye su caudal ocupando un lecho mucho menor, lo cual facilita el desarrollo de actividades dentro de su lecho, modificando su piso, produciendo irregularidades, como depresiones y montículos alterando el normal recorrido de las aguas cuando estas aumentan.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 16 -

Lo angosto de su lecho de inundación y la escasa diferencia altimétrica con el nivel inmediatamente superior, de débil pendiente, es un factor determinante para que cuando el caudal aumente las aguas se salgan de su lecho y ocupen parte del nivel superior.

El uso del lecho menor y del nivel de inundación por actividades, especialmente económicas: plantaciones, siembras anuales, pastoreo y extracción de áridos; rompen su equilibrio natural destruyendo la vegetación nativa; remueven los rodados que sirven para afirmar el terreno, dejando expuestas las arenas a la erosión eólica; provocan socavamiento en su base formando cavidades donde se apoza el agual a la vez que facilitan el cambio constante de su curso.

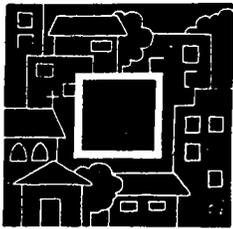
La utilización histórica, de vía de comunicación con el poblado de Valle Hermoso, por distintos sectores, así como las protecciones ribereñas que los agricultores efectúan en su lecho, son otros elementos que deben ser considerados como factores perturbadores de su equilibrio natural, al interponer obstáculos en su curso".

9. **Areas de Riesgo por Inundación del Río La Ligua:**

"El análisis ha demostrado que la ciudad se ha construido en el acceso de las quebradas al valle principal, interrumpiendo el curso original de las aguas hacia el río; que su cauce natural ha sido reemplazado por uno artificial de características diferente; que la población lentamente ha ido emplazándose en sus laderas y lecho; que la ciudad carece de un plan de limpieza de ellas; que el Plan de Manejo de CONAF, ha controlado, en parte, su erosión.

Asimismo, se ha podido comprobar que la terraza sobre la cual se asienta corresponde a una topografía relativamente plana, con pendientes inferiores al 3%, inclinada hacia la caja del río y con poca diferencia altimétrica entre el lecho del río y el borde de la terraza; que el río ha medida que se acerca a la costa disminuye su pendiente; que su cauce frente a la ciudad se ensancha y posibilita su constante cambio de rumbo con ocasión de crecidas importantes; que en el lecho del río se desarrollan una variada gama de actividades, modificando y/o destruyendo su lecho natural, alguna de ellas, etc.

La intervención de la acción del hombre sobre el medio natural, especialmente sobre el lecho del río y base de quebradas, ha sido indiscriminado y como consecuencia de ello en períodos invernales, de intensas lluvias o en época de deshielos primaverales, el río y las quebradas retoman parte de su cauce natural.



**MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y URBANISMO**

*Con usted
construimos*

Secretaría Regional
Ministerial
V REGION - VALPARAISO

- 17 -

En base a este planteamiento se han determinado las Areas de Riesgo, respetando el lecho de inundación del río o espacio natural de crecidas, conservando un margen de altura de 4 m entre el lecho del río y las zonas habitables, en la demarcación de esta área han quedado en Zona de Riesgo, el Museo y la Planta de Tratamientos de Aguas Servidas de ESVAL. Con respecto a las quebradas se plantea la construcción de un Sistema Colector de Aguas Lluvias, que reemplace su cauce natural, dentro del sector céntrico de la ciudad".

