

# Caracterización ambiental aplicada y ordenamiento del territorio: la costa oriental de la Isla Grande de Chiloé<sup>1</sup>

BELISARIO ANDRADE J., FEDERICO ARENAS V., JORGE QUENSE A.

Instituto de Geografía  
Pontificia Universidad Católica de Chile

## RESUMEN

*Este trabajo se refiere a la caracterización espacial del litoral oriental de la Isla Grande de Chiloé, buscando establecer la compatibilidad entre los planes y tendencias del desarrollo, las potencialidades y restricciones que allí impone el marco natural. Se trata, en consecuencia, de generar y procesar información espacial, destinada a servir de insumo para la (re)formulación y aplicación de instrumentos de manejo territorial, que permitan anticipar los actuales procesos de intensificación de carga antrópica sobre este espacio costero diferenciado, teniendo en cuenta que las actividades económicas emergentes modifican, de manera preferencial, espacios no urbanos, total o parcialmente desregulados.*

## RÉSUMÉ

*L'objectif central de la recherche qui sert de base à cet article, est lié à la caractérisation du littoral oriental de la Grande Île du Chiloé, visant à établir la cohérence entre les plans et les tendances du développement et les potentialités et les contraintes naturelles. Par conséquent, il s'agit de produire des informations territoriales ayant pour but de servir à la (ré)formulation et à l'application des outils de gestion territoriale, permettant d'anticiper les processus d'intensification de la pression anthropique sur ce milieu côtier différencié, tout en prenant en compte que les nouvelles activités modifient de façon préférentielles les espaces ruraux, faiblement protégés.*

## INTRODUCCION

La Zona Costera (ZC), a nivel mundial, está siendo sometida a un sostenido incremento de la presión antrópica, cuya manifestación más evidente es la urbanización intensiva y el desarrollo de grandes proyectos turísticos e industriales, los que normalmente se suman a las actividades tradicionales preexistentes.

Este proceso ha generado la necesidad de implementar políticas de planificación territorial adaptadas a este medio, entre las que figuran los esfuerzos hechos en Europa en la década de los

setenta: el Acta para la Planificación en Areas Costeras, de Noruega, en 1971; se establecen las bases de una política global de ordenamiento de la zona costera, en Gran Bretaña, en 1972 y, desde 1973, en Francia, donde se desarrollan diversas aproximaciones para establecer un cuerpo legal operativo, el que se consolida con la materialización de la ley N° 86-2 de enero de 1986. En el mismo período, en Estados Unidos se establece el Acta de Manejo de la Zona Costera de 1972 (Becet, 1987). Todos los documentos antes nombrados reconocen las particularidades geográficas de este territorio, las que imponen la necesidad de desarrollar una política específica de ordenamiento espacial y de protección.

La costa oriental de la Isla Grande de Chiloé<sup>2</sup> ha experimentado en los dos últimos decenios un acelerado proceso de transformación en los pa-

<sup>1</sup> Este trabajo expone parte de los resultados parciales obtenidos en el Proyecto FONDECYT N° 1990593, titulado "Caracterización ambiental aplicada y ordenamiento del territorio: El caso de la Costa Oriental de la Isla Grande de Chiloé". Concurso Nacional de Proyectos FONDECYT Regular 1999. Una primera versión de este trabajo fue seleccionada para ser presentada en el XX Congreso Nacional y V Internacional de Geografía, organizado por la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas y la Universidad del Bío-Bío, Chillán, 4 al 8 de octubre de 1999. Sin embargo, por motivos de fuerza mayor, el trabajo no pudo ser expuesto en el mencionado congreso.

<sup>2</sup> El área de estudio propuesta corresponde a la franja litoral de la costa oriental de la Isla Grande de Chiloé, entre las localidades de Ancud, por el norte, y Chonchi, por el sur, la cual conserva la tendencia histórica de desarrollo de actividades económicas, generando una mayor presión antrópica sobre el medio.

trones de uso del espacio. Este cambio se relaciona con el desarrollo de actividades económicas productivas no tradicionales en el área, las que deben ser coherentes con las potencialidades del medio. En este sentido, la coherencia se entiende en lograr una armonía entre el efecto ambiental de las actividades humanas y el funcionamiento de los sistemas naturales, con el fin de asegurar la sustentabilidad del territorio.

Uno de los enfoques que permite abordar esta tarea, corresponde al conjunto de procedimientos propios del llamado Ordenamiento Territorial, entendido como una adecuada articulación entre la voluntad o los intereses de una comunidad humana, con las potencialidades del medio natural y las técnicas de la economía.

El ordenamiento territorial de la Zona Costera (ZC) plantea dificultades particulares ya que, por una parte, ella es definida como una entidad espacial con características propias, vinculadas a la interacción de procesos situados en la interfase entre la litósfera, atmósfera e hidrósfera, condición que le otorga características de gran fragilidad y vulnerabilidad desde el punto de vista ambiental y, por otra parte, esta zona constituye un espacio de suyo atrayente para las actividades humanas (urbanas, industriales, turísticas, transporte, agrícolas, acuícolas, pesqueras y otras actividades extractivas), situación que produce la concurrencia de usos y la generación de conflictos. Todo lo anterior, muestra la necesidad de establecer formas de manejo acordes con las potencialidades y limitantes naturales que posibilitan la necesidad de generar información ambiental y territorial adecuada para una apropiada toma de decisiones, conducente a una relación armónica entre usos y la conservación de medios frágiles.

En consecuencia, el objetivo central de la investigación se refiere a la caracterización espacial de la zona costera, correspondiente al litoral oriental de la Isla Grande de Chiloé, y establecer la compatibilidad o coherencia entre los planes y tendencias de desarrollo junto a las potencialidades y restricciones que impone el marco natural.

Este objetivo apunta esencialmente a generar y procesar información espacial destinada a servir de insumo para la formulación, reformulación y aplicación de instrumentos de manejo territorial. Cabe destacar que en un futuro cercano los actuales procesos de intensificación de carga antrópica sobre el espacio costero se verán incrementados como consecuencia de la materialización del proyectado puente de unión con tierra firme, en el canal de Chacao.

La hipótesis central de la investigación señala que las actividades económicas emergentes modifican de manera preferencial espacios no urbanos, los que dado el carácter de los instrumentos de ordenamiento vigentes en el país quedan desregulados, por lo que el desarrollo de actividades humanas se realiza de manera indiscriminada sobre una realidad espacial ambientalmente diferenciada.

## DISCUSION GENERAL

Es indudable que si se compara lo que ha sido la evolución histórica del territorio del litoral oriental de la parte norte de la Isla Grande de Chiloé, respecto a lo sucedido en la última década, éste ha sufrido un proceso de importantes transformaciones originadas principalmente por el auge de ciertas actividades económicas, entre otras, las actividades turísticas y pesquera, especialmente la acuicultura. La evolución reciente ha sido posible generando o ampliando los límites existentes de los centros poblados que conforman la zona litoral.

Por otra parte, el uso adecuado de la superficie de un determinado territorio depende esencialmente de las características del medio ambiente y de cómo éstas son consideradas en los respectivos instrumentos de planificación. La incorporación de la variable ambiental en el proceso de planificación y de ordenamiento territorial representa, a nuestro juicio, un instrumento decisivo para asegurar la sustentabilidad de un determinado territorio, ya sea por la incorporación de los usos compatibles al lugar, como también por el resguardo planificado de la superficie relevante, según criterios definidos por la propia sociedad. Lo anterior podría permitir la eficacia del proceso de planificación en el largo plazo, en los múltiples usos de un determinado espacio.

En términos generales, una propuesta de ordenamiento territorial entrega lineamientos y permite desarrollar objetivos para responder a la pregunta de ¿cómo se puede y cómo se debe utilizar el territorio? El desafío mayor será, entonces, compatibilizar las demandas por el uso del espacio en un determinado territorio (demandas locales, nacionales y sectoriales), con los requerimientos objetivos sobre el medio físico-natural y considerando las condiciones de vulnerabilidad ambiental.

En este sentido, la inclusión de los aspectos ambientales en los instrumentos de administración de un determinado territorio puede contribuir a los siguientes objetivos:

- a) Permitir la definición de los usos del suelo en función de la "adecuación natural" y que co-

rrresponde básicamente a la compatibilidad y optimización de uso según aptitud.

- b) Facilitar la rehabilitación y mejoramiento de las funciones naturales en los casos que se determinen, por ejemplo, protección del recurso agua, conservación de hábitats naturales frágiles o particulares, etc.

El desarrollo urbano, en general, resulta directamente de las actividades que generan y construyen ciudad, ya sea directamente por la vía de la densificación de espacios urbanos preexistentes o por la ampliación deliberada o espontánea de los límites físicos de los asentamientos.

Una de las actividades de mayor dinamismo en cuanto al desarrollo urbano es la del sector inmobiliario, el que de una forma u otra guía y orienta el proceso de expansión urbana y aquel de transformación de suelo rural en suelo rurbano o urbano. Derivado de la necesidad de orientar y ordenar este proceso, se generan normativas que califican el suelo con usos más rentables, que permiten un aumento del potencial edificable y un incremento de la altura de las construcciones, modificando de manera notable, en el caso del litoral, objeto de este trabajo, el paisaje: elemento del mayor valor y sustento mismo de las actividades turísticas del litoral de la isla.

El mejoramiento, en general, de las condiciones económicas en el país, ha permitido que la actividad inmobiliaria, por la vía de la promoción, urbanización y construcción convierta el suelo en un bien altamente rentable, y que se empiece a ejercer, por ejemplo, sobre algunas zonas de la costa chilota, una presión sobre áreas frágiles. Lo anterior generará una serie de procesos ambientales y territoriales que pueden repercutir en la sustentabilidad de los sistemas naturales y también en aquella de los asentamientos humanos.

El desafío consiste, entonces, en qué hacer para que la planificación territorial responda a estas nuevas dinámicas y formas de ocupación del suelo, a partir de los diferentes instrumentos existentes (planes y ordenanzas). Se trata de asegurar por esta vía el normal desenvolvimiento de las actividades humanas.

Queda por constatar, en las siguientes etapas del proyecto, si las necesidades de protección del patrimonio natural resultante de las particularidades geográfico-físicas del litoral chilote, son incorporadas en las zonificaciones propuestas en los diferentes instrumentos que regulan el uso del suelo urbano, en los casos en que ellos existen. Tal como lo afirman Andrade e Hidalgo (1997), en varios casos lo anterior no se produce a pesar que en la actual legislación de carácter urbano

existen las instancias para proteger y restringir el uso de determinados espacios. En consecuencia, no se trata de un problema de ausencia de legislación en la materia, sino de aplicación.

Es probable que la demanda actual, en materia de desarrollo turístico-inmobiliario, se intensifique en los años venideros y que la ocupación de los espacios más cercanos al borde mismo del litoral se intensifique, por lo cual, se debe reforzar la necesidad de incorporar los criterios de ordenación territorial en los instrumentos vigentes o en otros en estudio.

## EL AREA DE ESTUDIO

Los patrones históricos de localización de asentamientos humanos y de actividades económicas muestran una concentración sobre la faja costera oriental de la isla, especialmente en la parte centro norte. Esto se debe a razones de carácter físico (protección de la acción de vientos y lluvias del oeste y la existencia de un mar menos agitado para la navegación, por encontrarse fuera del alcance del oleaje de tormenta del Pacífico Sudoriental).

En este marco, el área de estudio considerada en el proyecto de investigación, corresponde a la franja litoral de la costa oriental de la Isla Grande de Chiloé, entre las localidades de Ancud, por el norte, y Chonchi, por el sur, en la Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos (véase mapa 1).

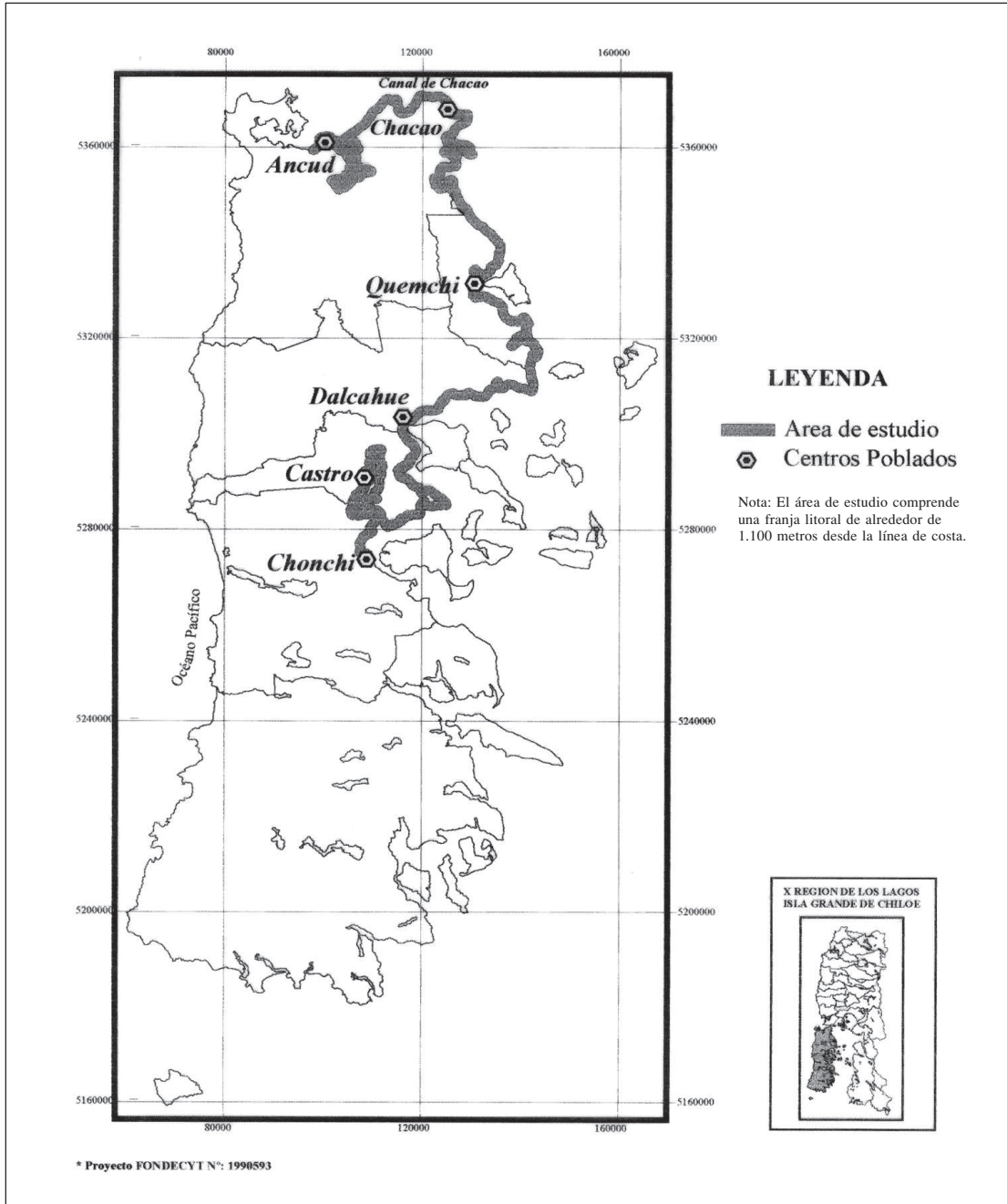
Desde el punto de vista físico, este sector de la costa de la Isla Grande de Chiloé presenta una variada gama de tipos de costa, tales como playas de rodados, costas acantiladas, marismas mareales, flechas litorales, todos ellos desarrollados sobre una herencia geomorfológica glacial, reciente, lo que otorga a este sector de la costa chilena un alto grado de fragilidad de la morfo-conservación, condición acentuada por variaciones recientes del nivel marino, debidas a movimientos corticales (sismo de mayo de 1960).

Desde inicios de la década de los ochenta, la zona ha experimentado importantes modificaciones de su estructura territorial, debido a cambios en el tipo de actividad económica presente en el área y en los patrones de incorporación de los distintos espacios a la dinámica económica asociada a las actividades productivas emergentes.

En el área de estudio se localizan además un número significativo de asentamientos de la isla, cuya evolución reciente se ha visto caracterizada, en algunos casos por un incremento importante de su población y, sobre todo, por instalaciones y

MAPA 1

AREA DE ESTUDIO: COSTA ORIENTAL DE LA ISLA GRANDE DE CHILOE\*



construcciones asociadas a la actividad turística, lo que se traduce en un aumento de la demanda de uso del suelo, y que repercutirá en una mayor presión sobre este recurso, ambientalmente restringido, por tratarse de una isla y de la faja costera inmediata. Esta tendencia pone en evidencia, al igual que en otras zonas del país, la necesidad creciente de definir, formular o reforzar los instrumentos y/o los lineamientos de políticas de planificación y de ordenamiento del territorio.

Existe un cierto número de instrumentos de planificación en el área de estudio, más específicamente de regulación del uso del suelo, tales como los planes reguladores comunales de Castro (1991) y Ancud (1996) y límites urbanos en Quemchi y Dalcahue, los que datan de alrededor de los años 40. A esta normativa vigente se superpone el Decreto Supremo N° 475 de diciembre de 1994, que establece la Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República, el que considera a la Zona Costera como un espacio que conforma una unidad geográfica de especial importancia para el desarrollo armónico e integral del país.

Entre las consideraciones que este decreto reconoce como específicas del medio costero, se señala que éste es un espacio restringido, que constituye un recurso limitado, en el cual confluyen múltiples usos, en algunos casos exclusivos y excluyentes y, en otros, compatibles entre sí. Lo anterior resalta la necesidad de procurar un mejor empleo de estas áreas, lo que pasa necesariamente por la definición de una política de ordenamiento territorial.

En términos generales, los instrumentos de planificación territorial vigentes en el país no responden de manera efectiva a los requerimientos específicos de la Zona Costera (ZC), ya que no vinculan al medio urbano, periurbano y rural dentro de una estrategia de gestión territorial integrada. La precisión del estado de situación en materia de ocupación del territorio y sus proyecciones, tema central de este proyecto, aparece como imprescindible como insumo para implementación de la mencionada estrategia.

## EL SISTEMA DE CENTROS POBLADOS

Tal como se aprecia en el mapa 2, la zona incluye 6 asentamientos principales, de diversas características, de norte a sur: Chacao, Ancud, Quemchi, Dalcahue, Castro y Chonchi.

Dada la naturaleza insular del área de estudio, resulta más marcada la situación de cada centro

poblado en ella, así como sus intercambios y conexiones, por lo que se puede hablar con mayor propiedad del sistema de asentamientos, sobre todo en el caso de Ancud, Castro y Chonchi, centros bien conectados por una ruta expedita y que actúan como nodos mayores en el sistema, en algunos casos concentrando de manera significativa parte del crecimiento urbano del área. La expresión más visible de este crecimiento es el auge en materia de construcciones, particularmente en las cercanías de Castro, donde se puede constatar una tendencia hacia un proceso de periurbanización (expansión extensiva) en la zona litoral de la Comuna de Castro, a partir de la ciudad de Castro, verdadero muro costero que, en el futuro, puede dificultar el acceso al litoral, poniendo en riesgo algunas formas de turismo que hoy aparecen con gran potencial (turismo ecológico). Este proceso podría representar el germen de una futura conurbación entre Castro y Chonchi.

## LA EVOLUCION DE LOS PRINCIPALES CENTROS POBLADOS

Respecto al crecimiento demográfico, se constató que el conjunto de centros que forman parte de este análisis presenta un crecimiento positivo, entre 1970 y 1992. En el período 1970-1982 destaca el alto crecimiento mostrado por la localidad de Chonchi (3,24), siendo incluso más alto que la tasa de crecimiento media anual (TCMA) del país (1,8). En este período de análisis, el conjunto de centros poblados en estudio creció a una tasa de 2,15 anual, cifra inferior a la registrada para el período 1982-1992 (3,51).

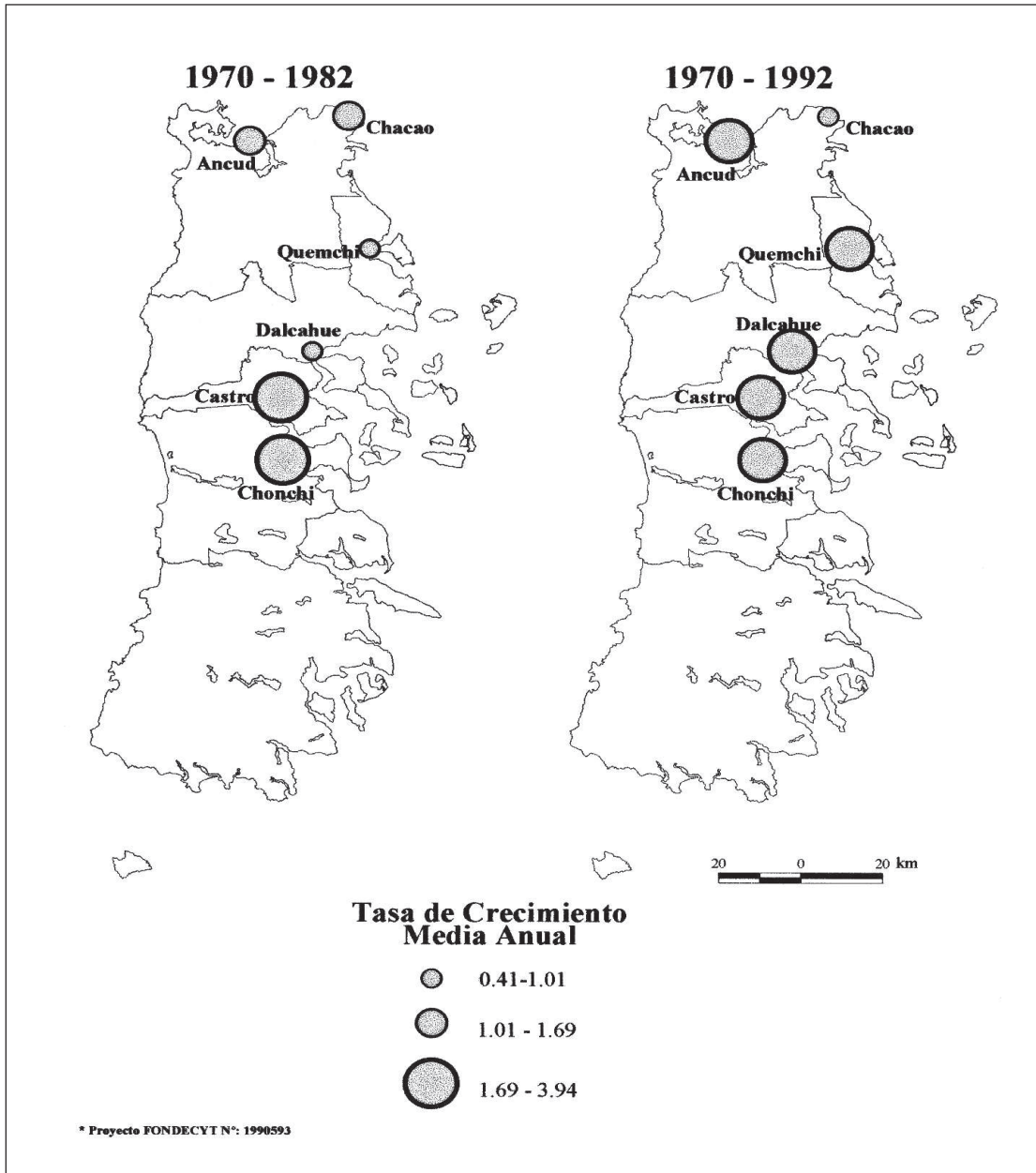
Cabe destacar las cifras mostradas por Dalcahue, con una tasa de 8,24, en el período 82-92 y de 3,93 entre 1970 y 1992, que la ubican como la localidad con las tasas más altas de ambos períodos. Lo contrario sucede con Chacao, que muestra las tasas más bajas del período, las que incluso presentan un valor negativo (-0,79) entre 1982 y 1992.

En términos de la concentración de viviendas, la ciudad de Ancud mantiene su mayor peso relativo en el período analizado, pasando de 41,7% en 1970 a cerca del 47% al final del período. En el otro extremo y en concordancia con las cifras demográficas incluidas en el cuadro 1, la situación de la localidad de Chacao no varía sustancialmente durante el período.

Respecto de la evolución en términos de número de viviendas, tal como lo muestran los cuadros 2 y 3, para el período 1970-1992, el mayor

MAPA 2

TASAS DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL DE LAS PRINCIPALES LOCALIDADES POBLADAS DEL AREA DE ESTUDIO\*



Cuadro 1

Población total y Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) de los centros poblados

	Población			TCMA		
	1970	1982	1992	1970-1982	1982-1992	1970-1992
Ancud	12.683	15.187	23.148	1,50	4,15	2,66
Castro	11.180	15.874	20.634	2,89	2,61	2,70
Chacao <sup>3</sup>	395	484	447	1,69	-0,79	0,56
Chonchi	1.442	2.139	2.898	3,24	3,01	3,05
Dalcahue	901	946	2.272	0,41	8,24	3,93
Quemchi	872	985	1.398	1,01	3,47	2,11
Total	27.473	35.615	50.797	2,15	3,51	2,70

Fuente: INE, Censos de Población y Vivienda.

Cuadro 2

Total de viviendas y participación relativa, según período, en el conjunto de los principales centros poblados del área de estudio, 1970 y 1992

Centro poblado	Períodos censales y participación relativa de los poblados en el total por año					
	1970	%	1982	%	1992	%
Ancud	2.101	41,7	3.360	42,6	5.461	46,8
Castro	2.125	42,2	3.392	43,0	4.439	38,1
Chacao	76	1,5	119	1,5	124	1,1
Chonchi	331	6,6	532	6,7	764	6,5
Dalcahue	213	4,2	245	3,1	541	4,6
Quemchi	189	3,8	240	3,0	336	2,9
Total	5.035	100	7.888	100	11.665	100

Fuente: INE, Censos de Población y Vivienda.

Cuadro 3

Tasa de crecimiento media anual de viviendas entre 1970 y 1992

Centro poblado	Tasa de crecimiento media anual		
	1970-1982	1982-1992	1970-1992
Ancud	3,84	4,76	4,04
Castro	3,83	2,67	3,20
Chacao	3,68	0,41	2,18
Chonchi	3,88	3,58	3,59
Dalcahue	1,16	7,53	3,95
Quemchi	1,98	3,33	2,55
Total	3,68	4,13	3,71

Fuente: Elaboración propia en base a cifras del cuadro 2.

<sup>3</sup> Esta localidad poblada era considerada en 1992 como una entidad rural con la categoría de aldea (esto es, entidad rural con viviendas concentradas, cuya población fluctúa entre 301 y 1.000 habitantes). Sin embargo, en los censos de 1970 y 1982, esta localidad fue clasificada en la categoría de aldea, que correspondía a un núcleo urbano con un mínimo de 40 viviendas agrupadas.

crecimiento lo experimentó la ciudad de Ancud, con un 4,04, mientras que el más bajo crecimiento corresponde a Chacao, con un valor de 2,18.

## LOS INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

En el área de estudio se encuentran vigentes cinco Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), cuyo objetivo es ordenar tanto el espacio urbano consolidado como el urbanizable. De los cinco IPT, tres de ellos corresponden a los planes reguladores comunales de Castro<sup>4</sup>, Ancud<sup>5</sup> y Chonchi<sup>6</sup> y los dos restantes, a los Límites Urbanos de Dalcahue<sup>7</sup> y Quemchi<sup>8</sup>.

Si bien estos instrumentos incluyen la identificación de áreas de expansión urbana, varias de las cuales se encuentran en pleno proceso de consolidación, sólo en algunos casos el resultado es satisfactorio.

En general, y tal como se constata para otra zona costera del país, los instrumentos de planificación territorial presentan algunas falencias a la hora de considerar al sistema natural y a su funcionamiento (Andrade e Hidalgo, 1996)<sup>9</sup>. En muchos casos existen marcadas debilidades respecto de la descripción de las características físicas de los respectivos territorios, por lo que dicha información no puede ser utilizada como al establecer zonificaciones y las restricciones asociadas a éstas; por ejemplo, las áreas a excluir de la expansión urbana o a incluirlas, pero con restricciones. En la mayoría de los casos las exclusiones aparecen asociadas a inundación por desborde de ríos o esteros. Otro ejemplo: definición de zonas habitacionales con densidades relativamente altas en zonas de dunas, las que por sus características propias son áreas inestables en situaciones de intervención. Es probable que en el caso de los instrumentos de ordenamiento vigentes del litoral chilote, se encuentren dificultades del mismo tipo de las que se han señalado por los autores mencionados precedentemente para una parte del litoral de la Región de Valparaíso.

## ALGUNOS RESULTADOS PARCIALES

Es indudable que en aquellas zonas de mayor consolidación, donde probablemente el destino actual del suelo es poco reversible, el margen de maniobra existente al momento de formular un instrumento de regulación es muy escaso. Probablemente, en estos casos, sólo se pueda mejorar en alguna medida el uso existente o eventualmente evitar la agudización de alguna tendencia de carácter negativo. Este podría ser el caso del espacio costero entre Castro y Chonchi, la zona de mayor dinamismo desde el punto de vista de la construcción de vivienda e instalaciones turísticas (cabañas, camping, etc.).

Derivado lo anterior, está el caso de los espacios costeros poco intervenidos donde cobran su valor los objetivos del ordenamiento territorial y se hace posible evitar desequilibrios y contradicciones, mediante una correcta caracterización y zonificación de los mismos.

En el trabajo que da origen a esta comunicación se establece, bajo una perspectiva geomorfológica, una zonificación de unidades de fragilidad ambiental de la costa oriental de la parte norte de la isla. Las unidades ambientales corresponden a las geoformas predominantes en el área de estudio, esto es, acantilados marinos en distintas etapas de evolución, cordones litorales y ambientes de marismas mareales. Se ha marcado la línea de costa (considerándola como la curva 0 m. de la carta topográfica), se han definido las características del estrán, específicamente las acumulaciones sedimentarias, señalando su granulometría predominante (arenas, rodados, ripios, arenosos, bloques, lodos, arenas entrabadas). En el medio supralitoral se han marcado los cordones litorales, los acantilados (vivos, semiestabilizados y muertos, como también se ha ensayado definirlos morfométricamente reconociendo aquellos inferiores a 1 m.). Del mismo modo, se ha señalado la presencia de marismas, mediante la combinación de granulometría fina con vegetación propia de estos medios.

En este contexto, la dinámica de las geoformas, es decir, el grado de movilidad de los sedimentos, las evidencias de erosión de los cordones y acantilados como igualmente la evolución de laderas en el sector supralitoral, se considera dentro del criterio de integración de la variable geomorfológica para la determinación del grado de fragilidad ambiental.

A modo de ejemplo, un acantilado vivo elaborado en *outwash* glacial se considera como más

<sup>4</sup> Publicado el 12 de agosto de 1991.

<sup>5</sup> Publicado en agosto de 1996.

<sup>6</sup> Aprobado en el año 1999.

<sup>7</sup> Decreto 3.078 del 30 de julio de 1939.

<sup>8</sup> Decreto 905 del 14 de febrero de 1941.

<sup>9</sup> Estos autores evaluaron la incorporación del sistema natural en once IPT asociados a las principales localidades urbanas de la Provincia de Petorca-Valparaíso.



frágil que uno muerto, desarrollado en el mismo material. Del mismo modo, una marisma mareal protegida por un cordón litoral es menos frágil que otra expuesta a mar abierto.

En una etapa posterior del proyecto, y a partir de la caracterización de la evolución demográfica y de la intensidad de la ocupación del territorio por las distintas actividades económicas (indicador del incremento o agresividad de la presión antrópica sobre el medio), y teniendo en consideración la forma de incorporación de la variable ambiental en los instrumentos vigentes en el borde costero, se identificará comparando la fragilidad del medio con la agresividad de las intervenciones (artificialización de la línea de costa), el nivel de vulnerabilidad presente en el área de estudio.

El método a emplear para definir los estados de vulnerabilidad corresponde a una adaptación (al nivel de información existente en el área de estudio) del método “Milieux Littoraux Atlantiques: Caractères et sensibilités”, desarrollado por Hallegouet, B. *et al.*, 1996.

Un elevado nivel de vulnerabilidad resultará de una alta fragilidad ambiental combinada con un alto grado de antropización.

Cuadro 4

Grados de fragilidad costa oriental, parte norte, provincia de Chiloé

Grado	Fragilidad	Tipo de unidades
IV	Fragilidad extrema	Marismas
III	Fragilidad alta	Acantilados vivos
II	Fragilidad media	Cordón litoral no sumergible
I	Fragilidad baja	Estrán de rodados y bloques

**A MODO DE CONCLUSION**

Puede concluirse que los cambios del uso del suelo han mostrado dos tendencias diferentes: por una parte, las áreas urbanas muestran que el crecimiento significativo de los centros poblados en el área de estudio ha impactado a través del crecimiento de las plantas urbanas, a expensas de las zonas rurales. Por otra parte, en zonas donde el desarrollo inmobiliario no ha operado, existe evidencia de un cambio asociado a formas de pobla-

miento disperso por incremento en el número de residencias secundarias.

En general, el sistema natural es percibido simplemente como un espacio físico o contenedor en donde se emplazan las distintas actividades económicas, desconociendo su carácter dinámico de un sistema ambientalmente diferenciado que puede llegar a ser, bajo ciertas circunstancias, condicionador de la ocupación humana.

Finalmente, es importante tener en consideración que la artificialización demasiado espontánea, producida en un determinado territorio, puede atentar contra la base misma de la propia artificialización: la destrucción del medio, cuyas características naturales constituyen la principal fuente de atracción. Esto es muy importante de considerar, sobre todo si se tiene en cuenta que las demandas por ocupar el suelo de esta sección del litoral de la Región de los Lagos serán cada vez mayores.

**BIBLIOGRAFIA**

ANDRADE, B. y C. CASTRO (1989): “La carta fisiográfica aplicada al manejo de la zona costera”. En: *Revista Geográfica de Chile Terra Australis* N° 31, pp. 87-96. Santiago.

ANDRADE, B. y R. HIDALGO (1996): “La zona costera y los instrumentos de planificación territorial: litoral de la Provincia de Petorca”. En: *Revista Geográfica de Chile Terra Australis* N° 41, pp. 111-120. Santiago.

ANDRADE, B. (1996): “La inserción de la variable ambiental en la planificación territorial de la zona costera”. *Ponencias y Seminarios del IV Congreso Internacional de Ciencias de la Tierra, IGM*. pp. 189-193. Santiago.

ANDRADE, B. y R. HIDALGO (1997): “Desarrollo urbano en el litoral de la Provincia de Petorca: una aproximación desde los instrumentos de planificación territorial y la fragilidad del medio físico”. En: *Revista de Geografía Norte Grande*, N° 24, pp. 157-164, Santiago de Chile.

ARENAS, F. (1991): “La Gestión ambiental y el ordenamiento del territorio” En: *Revista de Geografía Norte Grande*, Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile, N° 18, pp. 51-54. Santiago.

ARENAS, F. (1992): “Gestión ambiental y planificación territorial” En: *Cuarto Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente*, Ponencias II, CIPMA. Santiago.

ARENAS, F. Y F. SABATINI (1994): “Comunidades territoriales pobres y explotación de recursos naturales” En: *Ambiente y Desarrollo* Vol. X, N° 3, pp. 36-42. CIPMA, Santiago.

ARENAS, F. y N. BUSTOS (1996): “Evolución y caracterización del sistema urbano chileno en el período intercensal 1982-1992”. En: *Revista de Geografía Norte Grande*, N° 23, pp. 41-46, Santiago de Chile.

- BECET, J.M. (1987): "L'aménagement du littoral". Col. Que sais-je? PUF, 127 pp, Francia.
- HALLEGOUET, B. *et al.* (1996), "Milieux Littoraux Atlantiques: Caractères et sensibilités". Groupe de Prospective Maritime et Littorale de la Façade Atlantique, La Rochelle, Francia.
- INE (Diversos años): Instituto Nacional de Estadísticas, Censos de Población y Vivienda. Santiago de Chile.
- MIOSSEC, A. (1998): "Les littoraux entre et aménagement". Campus Géographie, Editions SEDES, Francia.