

**ANÁLISIS DE LA
OCUPACIÓN
TERRITORIAL DE LA
ZONA COSTERA Y SUS
EFECTOS
AMBIENTALES: SECTOR
OESTE DEL BALNEARIO
LA PALOMA**

Tesis presentada por la Arq.
Isabel Gadino González para
obtener el título de Magíster
en Ciencias Ambientales

Orientadores: Profs. Alejandro
Brazeiro, Ingrid Roche y Daniel
Panario

Facultad de Ciencias

Universidad de la República

Diciembre de 2011



AGRADECIMIENTOS

Al los tutores Alejandro Brazeiro, Daniel Panario e Ingrid Roche, que aceptaron transitar conmigo el reto que implica la realización de un trabajo interdisciplinario.

A Néstor Mazzeo, que comprendió el espíritu y potencialidades de esta tesis y me ayudó a no perder el objetivo final.

A Ofelia Gutiérrez, que con su enorme generosidad me dedicó todo el tiempo, paciencia e información necesarios para llevar adelante el trabajo, en particular la base del Sistema de Información Geográfica empleada.

Al tribunal, compuesto por los Drs. Felipe Arocena, Daniel Conde y Pablo Ligrone, por las valiosas correcciones realizadas.

A Franco Teixeira de Mello y Juan Pablo Pacheco por oficiar de audiencia crítica en el ensayo final.

A Pablo Sierra que me proporcionó los datos del INE, así como a Alma Varela y Carlos Musso que me ayudaron a analizarlos.

A Lorena Rodríguez y a Marcel Achkar, que me cedieron toda la información de sus proyectos sobre Laguna de Rocha y Biodiversidad en Maldonado respectivamente, e igualmente a Daniel de Álava que me aportó información no editada sobre el área de estudio.

A Jorge Hourcade que me informó sobre el funcionamiento del drenaje realizado en Playa Portezuelo por la Intendencia Departamental de Maldonado.

A José Sciandro por revisar y corregir mis apuntes sobre normativa territorial.

A Gustavo Olveira (MINTUR) y a Daniel Collazo (EIA-DINAMA) por poner a mi disposición parte de las fotografías aéreas necesarias para el análisis histórico.

A la oficina de Ordenamiento Territorial de la Intendencia Departamental de Rocha, y a Adriana López Fa, directora de la oficina en Montevideo, por contestar mis preguntas.

A Antonio Lezama que me acercó material sobre estudios antropológicos de la zona.

A mi actual jefe, Carlos Acuña, por respaldarme en el cierre de esta etapa, así como a Hugo Inda por aceptar y motivar -en pro de esta tesis- mis ausencias en el las clases de Taller.

A Natalia Barberán, Carolina Crisci, Carlos Iglesias, Leonardo Piriz, Sharon Recalde y Emilia Rivero, que cedieron muchas horas del verano para llevar adelante la encuesta empleada en este trabajo, e igualmente a Gabriela González por haber pasado varias tardes de febrero relevando conmigo buena parte del fraccionamiento.

A mi familia de Maldonado que me apoyó todo el tiempo cubriendo ausencias (materiales y mentales) y a mi familia de Montevideo por darme alojamiento y aliento para llegar al final.

A mis compañeros de generación en la MACA, que hicieron del cursado de la misma una experiencia muy rica y antes que nada disfrutable.

A Manfred Steffen, compañero de cada examen y cada etapa que esta maestría nos fue poniendo como desafío, incluido el *grand finale*.

A Adriana Piperno, que hace tiempo me motivó a presentarme a la Maestría, y así empezó toda la historia...

DEDICATORIA:

A los gestores, tomadores de decisiones y participantes en general que tienen o tendrán que ver con este territorio, aporto este trabajo como un insumo más a considerar, en el proceso tan delicado y complejo que significa la articulación entre desarrollo y sustentabilidad.

ÍNDICE

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | RESUMEN | 8 |
| 2 | INTRODUCCIÓN | 9 |
| 2.1 | LA FRANJA COSTERA: PROBLEMÁTICA AMBIENTAL GLOBAL | 9 |
| 2.2 | MARCO CONCEPTUAL | 11 |
| 2.2.1 | Dinámica costera | |
| 2.2.2 | Biodiversidad | |
| 2.2.3 | Paisaje | |
| 2.2.4 | Estrategias de conservación y manejo | |
| | Desarrollo sustentable | |
| | Desarrollo urbano sustentable | |
| | Manejo costero integrado | |
| | Áreas protegidas | |
| 2.3 | ANTECEDENTES LOCALES DE USOS DEL SUELO | 18 |
| 2.3.1 | La Paloma | |
| 2.3.2 | Laguna de Rocha | |
| 2.3.3 | Normativa | |
| | Primeras leyes | |
| | Ley de Centros Poblados | |
| | Código de Aguas | |
| | Normativa post-Bruntland | |
| | Plan de Ordenamiento y Desarrollo Sustentable de la Costa Atlántica | |
| | Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible | |
| | Ingreso Laguna de Rocha al SNAP | |
| | Directriz Nacional del Espacio Costero | |
| 3 | JUSTIFICACIÓN | 36 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 4 | PREGUNTAS y OBJETIVOS | 38 |
| 5 | MATERIALES Y MÉTODOS | 39 |
| 5.1 | ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN | 39 |
| 5.2 | ÁREA DE ESTUDIO | 40 |
| 5.3 | SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA | 40 |
| 5.3.1 | Escalas de trabajo | |
| 5.4 | ESTUDIO DE IMÁGENES AÉREAS | 41 |
| 5.4.1 | Ajuste de fotografías | |
| 5.4.2 | Generación de polígonos | |
| 5.5 | RELEVAMIENTO DE RECURSOS, AMBIENTES Y USOS ACTUALES | 47 |
| 5.5.1 | Hábitats | |
| 5.5.2 | Dinámica costera | |
| 5.5.3 | Paisaje | |
| 5.6 | PERCEPCIÓN DEL TERRITORIO POR PARTE DE LOS HABITANTES Y VISITANTES | 51 |
| 5.7 | DESACUERDOS AL INTERIOR DEL CONJUNTO NORMATIVO SOBRE EL ÁREA -A NIVEL TEMÁTICO Y TERRITORIAL- Y/O CON LA PRÁCTICA | 52 |
| 5.8 | ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS DE OCUPACIÓN Y USOS DEL SUELO | 52 |
| 6 | RESULTADOS | 54 |
| 6.1 | EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS AL ACTUAL MODELO DE OCUPACIÓN DEL TERRITORIO | 54 |
| 6.1.1 | Análisis del proceso histórico de ocupación y usos | |

| | | |
|------------|---|------------|
| 6.1.2 | Relevamiento de recursos, ambientes y usos actuales | |
| | Hábitats | |
| | Dinámica costera | |
| | Paisajes | |
| 6.2 | ESCENARIOS FACTIBLES DESDE LA SITUACIÓN ACTUAL Y EVALUACIÓN DE SUS POTENCIALES IMPACTOS | |
| | AMBIENTALES | 93 |
| 6.2.1 | Percepción del territorio por parte los usuarios | |
| 6.2.2 | Desacuerdos al interior del conjunto normativo sobre el área -a nivel temático y territorial- y/o con la práctica | |
| 6.2.3 | Dinámicas actuales de ocupación y usos | |
| 7 | DISCUSIÓN | 106 |
| 7.1 | TRAYECTORIA HISTÓRICA | 106 |
| 7.1.1 | Efectos ambientales constatados | |
| | Dinámica costera | |
| | Biodiversidad | |
| | Paisaje | |
| 7.2 | MODELO TENDENCIAL DE OCUPACIÓN Y USOS | 117 |
| 7.2.1 | Problemas potenciales | |
| 7.3 | ALTERNATIVAS | 123 |
| 7.3.1 | Estrategias de ocupación territorial alternativa | |
| | Ocupación y usos | |
| | Medidas de recuperación de la costa | |
| | Espacios públicos | |
| | Paisaje | |
| | Paisajes culturales | |
| | Estacionamientos | |
| | Medidas adicionales. Captación y drenaje de pluviales. | |
| | Cumplimiento de la norma | |

| | | |
|-----------|-----------------------------------|-----|
| 8 | CONCLUSIONES | 134 |
| 9 | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 135 |
| 10 | ANEXOS | 143 |

1 RESUMEN

El trabajo analiza la capacidad del modelo de desarrollo de la costa atlántica del Uruguay, incluida la normativa territorial, gestión y opinión pública que lo legitima, para preservar los recursos que lo sustentan.

Se estudia el sector de Playa Solari - Barra de Laguna de Rocha, zona que actualmente presenta importantes dinámicas territoriales, con conflictos entre el desarrollo urbano tradicional de balneario, las nuevas modalidades de turismo rural-costero y la protección de sus recursos.

Se analizan los servicios ecosistémicos existentes, los usos antrópicos que ha tenido y tiene el territorio, las relaciones entre éstos y aquellos, y un escenario que se evidencia como tendencial a lo largo de los próximos 10 años.

La estructura temática se basa en tres componentes principales -hábitats, dinámica costera y paisaje- que engloban los servicios ecosistémicos más notables del sitio. Estos componentes se analizan a través de tres subzonas -playa, continente y barra de la Laguna- diferenciadas a partir de la cobertura del suelo, la influencia de cuerpos de agua y los usos existentes.

Los métodos de abordaje se adecúan a las temáticas analizadas: revisión de antecedentes; estudio de imágenes aéreas y satelitales históricas a través de SIG, con comparación de áreas, fragmentación de hábitats y estudio de características de la playa; inventario actualizado de recursos, ambientes y usos a partir de relevamientos *in situ*; sondeo de opinión pública; análisis de la normativa competente y gestión; análisis de las tendencias de ocupación y usos del suelo, entre otros.

Los resultados obtenidos evidencian una notoria etapa de consolidación urbana y un proceso histórico de ocupación y usos que perjudica a los principales recursos del desarrollo económico de la zona, reduciendo la diversidad y superficie de hábitats naturales, anulando los factores que determinan la resiliencia de la playa y banalizando el paisaje.

En base a esto, se proponen recomendaciones y una clasificación primaria de suelos con usos y ocupaciones alternativos a los actuales, así como un listado de medidas complementarias para paliar los impactos negativos de la situación tendencial.

2 INTRODUCCIÓN

Numerosos estudios y acontecimientos indican que las zonas costeras y marinas en el mundo, están siendo afectadas negativamente por la sobreexplotación y/o mal uso de recursos que el ser humano realiza en dichos ambientes.

Uruguay no escapa a esta situación, sino que por el contrario existen evidencias de que su costa está sufriendo una transformación acelerada y en ocasiones contundente, con cambios que se manifiestan en la forma de problemas ambientales, sociales y económicos tales como: degradación de los ecosistemas costeros, deterioro de la calidad de las aguas costeras por la contaminación causada por fuentes urbanas y rurales, aumento de la erosión costera e inundaciones o inestabilidad de la ribera, conflictos relacionados con el uso de la tierra y la asignación de recursos por ausencia de un régimen claro de derechos de jurisdicción o de manejo, entre otros (De Álava, 1994; PROBIDES 1999; Sommer 2000; Panario 2000; De Álava 2007, DINAMA-PNUMA-CLAES 2008, exposición de motivos de la Directriz Costera, 2011).

En este contexto, la zona de estudio se presenta como un balneario clave en la oferta nacional de turismo de sol y playa, que está en pleno desarrollo inmobiliario, con propuestas diversas sobre formas de ocupación y usos del suelo- incluidos compromisos mundiales y nacionales de preservación de recursos- a la vez que exhibe varias de las características y conflictos territoriales mencionados.

2.1 LA FRANJA COSTERA: PROBLEMÁTICA AMBIENTAL GLOBAL

Las regiones costeras son definidas a nivel mundial como las áreas intermareales y submareales por encima de la plataforma continental (a una profundidad menor a 200 m) y la franja adyacente tierra adentro hasta un máximo de 100 km a partir de la costa. Estas áreas incluyen ecosistemas tan variados como playas, arrecifes de coral, manglares, marismas, praderas marinas, islas-barrera, estuarios y turberas, entre otros (Programa Man and Biosphere de las Naciones Unidas, MAB-UN)

Con respecto a las valoraciones económicas de ecosistemas costeros, Costanza et al. (1997) indican que cerca del 80% (US\$ 4.052 / ha-año) del valor total estimado de los servicios de los ecosistemas planetarios corresponde a los sistemas costeros. Para estos ecosistemas, un componente central al momento de la valoración es el de su diversidad funcional, definida como la variedad de respuestas de los mismos a los cambios ambientales, específicamente a la variedad de escalas espaciales y temporales con que los organismos reaccionan entre sí y con su medio ambiente (Turner et al., 1998).

En 2003 Olsen señala que 12 de las 15 ciudades más grandes del mundo son costeras, a lo que debemos sumar la presión que tienen la mayoría de las costas con playa en los periodos de turismo masivo. En 2007 Moreno indica que el 70% de la población humana vive actualmente a menos de 50 kilómetros de la costa. Esta cifra va en rápido aumento debido al crecimiento demográfico, las migraciones y la urbanización.

La acción antrópica en estas zonas, en especial la ocupación urbana, se transformó en un serio problema mundial durante las últimas décadas. A nivel de provisiones se ha perdido ya gran parte de la capacidad para obtener pescado debido a la sobrepesca, las técnicas destructivas del arrastre, la destrucción de la zona de cría o reclutamiento y los crecientes niveles de contaminación asociados al incremento del uso de productos químicos y fertilizantes. La modificación humana de las costas ha alterado las corrientes y los sedimentos para beneficio de algunas playas y detrimento de otras. Los hábitats costeros con protecciones naturales y capacidad de adaptación están siendo modificados por el desarrollo urbano y reemplazados por estructuras artificiales. El impacto de los oleajes asociados a tormentas ha aumentado y la subida del nivel del mar, relacionado al calentamiento global, puede amenazar algunos asentamientos costeros y pequeñas islas enteras (MAB-UN, 2002). El Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2008) predice incrementos de un metro o más para el nivel medio del mar desde ahora al año 2100.



Fig. 2.1- Imágenes tomadas de sitios de ONGs o documentos científicos en Internet, que ilustran impactos ambientales costeros negativos.

En 1992, Sorensen et al. establecían que los enfoques tradicionales de manejo no eran capaces de detener la degradación ambiental de estos sistemas. En 2008, Ducrotoy afirma que las amenazas generadas por actividades humanas en zonas costeras están bien documentadas, pero la acción sigue siendo difícil e incierta debido a la falta de comprensión de la magnitud y la rapidez de los cambios observados. (Fig. 2.1)

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Debido a que el sector estudiado es un sitio dedicado principalmente al turismo de sol y playa agreste, se asume que los componentes más notables del sitio son la costa, los hábitats naturales y el paisaje. A continuación se realiza una breve reseña del estado del arte de cada uno de estos temas.

2.2.1 Dinámica costera

El espacio playa está conformado por dos ecosistemas: el terrestre y el marino. Ambos interactúan en una única unidad geomorfológica denominada Zona Litoral Activa (ZLA), cuyos límites son, mar adentro desde donde las olas pueden mover sedimentos hasta la zona del continente donde el viento transporta arena (De Álava, 1996). Existe en ella un estado de equilibrio dinámico en el que los sedimentos se mantienen en constante movimiento (Mc Gwynne & Mc Lachlan, 1992).

Las olas producen reclasificación y tránsito de materiales, permitiendo la disipación de la energía que llega del mar hacia las tierras emergidas. Una playa natural es el sistema de defensa de la costa más eficaz y económico, ya que tiene la flexibilidad para adaptarse a situaciones energéticas cambiantes. Para que ello suceda son varias las condiciones que deben combinarse: amplitudes mareales específicas, determinado tamaño y diversidad de sedimento, pendiente adecuada que permita que la ola llegue hasta el sedimento y tenga energía para movilizarlo y espacio donde eventualmente retroceder sin perder su funcionalidad (Panario, 2000)

Frente a ciclos excepcionales de energía, la zona de dunas es la última posibilidad natural de disipar la energía de las olas (De Álava, 1996). Además, la circulación de arena durante las tormentas, permite el cambio de pendiente con que la playa recibe a la ola: aumenta la altura por desmoronamiento y retransporte, satura el flujo, aumenta la permeabilidad y cambia la granulometría del *swash* (espacio físico de la playa donde la ola rompe y se produce la acción de “saca y resaca”), proceso que permite a la playa llegar rápidamente a un nuevo equilibrio (Gutiérrez y Panario, 2006). Por lo tanto, eventos de tormentas

que en principio pueden leerse como devastadores del sistema, son en realidad alteraciones que mantienen su funcionamiento natural.

Aplicando a la dinámica costera el concepto de resiliencia (capacidad de un sistema de mantener sus funciones esenciales ante perturbaciones), puede entenderse que el cambio y la perturbación que lo desencadena son elementos inevitables y necesarios para el sistema y su mantenimiento (Holling, 1973). Desde este punto de vista las perturbaciones naturales son consideradas partes claves y esenciales del funcionamiento. Es decir que preservar la sustentabilidad en un sistema, implica entre otras cosas, aprender a mantener e incrementar la capacidad adaptativa y comprender cuándo y cómo se puede intervenir para prevenir trayectorias indeseables (Matteucci, 2001).

Las interferencias antrópicas en el equilibrio dinámico de los sedimentos y vegetación asociada de una playa, pueden resultar en cambios en la estructura y composición de los arcos, pérdida de material subaéreo y/o subacuático, retroceso de la línea de ribera, alteraciones en sistemas biológicos y/o efectos dominó hacia otras playas. En referencia al tema, Panario y Gutiérrez (2006) explican que la presencia de árboles en el cordón dunar provoca un “anteparo” al viento impidiendo la recarga de la duna, sus raíces (muchas veces superficiales) provocan, cuando es alcanzado el cordón por las olas de tormenta, la formación de una escarpa vertical, modificando irreversiblemente su dinámica. Una vez comenzado este proceso erosivo, es difícil la obtención de una forma y pendiente de equilibrio, al mantenerse una capa más consolidada y estructurada arriba (efecto de las propias raíces), con el consiguiente descalce y desmoronamiento del cordón, por efecto del retiro por las olas de los sedimentos arenosos no consolidados. De ahí en más, los fuertes vientos salobres sólo permiten el crecimiento de la acacia por detrás del primer cordón. No obstante, las fluctuaciones naturales o el retroceso de los arcos de playa por otras causas, pueden hacer que estas especies queden en primera línea.

2.2.2 Biodiversidad

La Naturaleza, y con ella la Biodiversidad, es un concepto antrópico que hasta el momento le genera al ser humano muchos problemas de clasificación, pues no sabe si incluirse en ella o quedar afuera. Durante el predominio paradigmático de la Modernidad parecía claro que lo natural era algo externo y manejable por nuestra especie, certeza que con los años comenzó a derrumbarse a medida que aparecían (y siguen apareciendo) consecuencias nefastas de ese paradigma. Esto trajo como reacción el cuestionamiento de las ideas del progreso ilimitado y la búsqueda de formas de protección y vinculación con los elementos y procesos naturales.

A la vez que evolucionaba la Ecología como ciencia, avanzaba el conocimiento de la sociedad en general acerca de las conexiones entre sus actos y sus resultados. Entre otras soluciones, desde la década de los 80 se trabaja la noción de servicios ecosistémicos, entendidos como generadores de bienestar social, como herramienta para plasmar claramente la importancia que la biodiversidad tiene para nuestra especie.

En 1992 la Convención de la Diversidad Biológica define Biodiversidad como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras cosas los ecosistemas terrestres, marinos y otros acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Más adelante se inicia la búsqueda de otorgar a los servicios ecosistémicos, valor de uso y de cambio en el mercado (Costanza et al, 1997) y valor patrimonial (Sejenovich, 1997). El programa Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, 2003) avanza sobre este concepto, considerando a estos servicios más allá de la valorización económica, evaluándolos en términos de su contribución al bienestar social, observando sus vínculos con aspectos determinantes y constituyentes del bienestar social, como la seguridad, disponibilidad de materiales básicos, salud, relaciones sociales, libertad y oportunidad.

Posteriormente, surge la necesidad de relacionar las prácticas de protección de procesos ecosistémicos con los mecanismos sociales que se desarrollan a su alrededor y no considerar el estudio de los sistemas naturales y el de los sistemas sociales como aspectos separados uno de otro, sino a su análisis conjunto. De esta forma ha sido introducido el concepto de sistemas socioecológicos (Berkes y Folke, 1998; Holling, 2002), en donde el ser humano es considerado una parte más de la naturaleza y no como algo ajeno a ella, conformando complejos sistemas adaptativos en donde las dinámicas de la dimensión social y la ecológica son consideradas de forma conjunta y relacionada. Esta aproximación evolucionó aún más a partir de la definición de los Sistemas Humanos y Naturales Acoplados (CHANS por su cita en inglés)(Liu et al., 2007)

En consecuencia, los criterios de protección del funcionamiento ecosistémico han sufrido una vasta transformación en los últimos 50 años, en los cuales hemos pasado de entender los sistemas naturales como estáticos y predecibles, concibiendo la biodiversidad en términos de riqueza y rareza de especies, a protegerla en base a reservas naturales para especies y comunidades raras, para posteriormente resaltar la necesidad de conservar la biodiversidad en escalas múltiples dentro de un ecosistema o contexto paisajístico junto con los procesos ecológicos que la sustentan, y por tanto proteger la estructura, las funciones y servicios que nos presta.

2.2.3 Paisaje

El concepto de Paisaje, como el de Naturaleza, también es una creación humana, y al igual que otras construcciones de este tipo, su definición y objeto de estudio han variado a lo largo del tiempo y según la disciplina que lo use. En los últimos años su empleo y desarrollo ha adquirido gran protagonismo en investigaciones, disciplinas y políticas de ordenamiento y gestión. García Romero (2006) explica que las causas generales de la mayor atención de la población hacia el paisaje tienen un doble origen: el aumento del aprecio social de los paisajes y la intensificación de la degradación de muchos de ellos.

La definición más generalizada actualmente sobre paisaje es: cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores humanos y/o naturales (Convención Europea de Paisaje, 2002). Su concepto por lo tanto, implica una idea de proceso o superposición histórica (palimpsesto) articulando el mundo natural y el cultural, la realidad y su representación, el presente e incluso las posibilidades de actuar sobre él, puesto que -según Le Dantec (2003)¹- el origen del término es la conjunción de dos raíces en latín: paese (país) y agio (actum, acción, intencionalidad del observador). (Fig. 2.2)



Fig. 2.2- La apertura de una calle a 1.500 mts de la costa de La Paloma es un ejemplo de palimpsesto: el paisaje que antes fue campo dunar, luego fue bosque de pinos, actualmente es zanja y más adelante será calle de balasto.

¹ Director de L'Ecole de Architecture de Paris-La Villete. Conferencia dictada en el Museo de Artes Visuales, 2003. En IdeD-Farq, 2011.

Con respecto a la vinculación con la posibilidad de proyecto y desarrollo, Zoido Naranjo (2002) lo define como la manifestación más visible de las relaciones de los seres humanos con el territorio, sobre el que se aprecia más fácilmente la adecuación o inconveniencia de los distintos usos y ocupaciones humanas. Ligado a esto, desde el punto de vista ambiental, el paisaje se considera como elemento aglutinador de una serie de características del medio físico, el cual cuenta con la capacidad de absorber los usos y actuaciones que se desarrollan sobre él, engloba y expone los procesos integrados de los demás componentes territoriales, incluida la acción del ser humano. De ahí la importancia de explicitarlo socialmente y emplearlo como herramienta para la participación ciudadana en procesos de gestión territorial. Una idea similar presenta González Bernáldez (1981) al explicar la importancia del paisaje como información del entorno ecológico, lo que promueve el aumento de conciencia de la sociedad sobre temas ambientales. (Fig. 2.3)



Fig. 2.3- Imágenes de parte de la diversidad paisajística y ecológica del área de estudio

En el mismo sentido aparece el concepto del paisaje como patrimonio de una cierta comunidad -en oposición al más personal de Emerson (aprox. 1850) "*El paisaje pertenece a la persona que lo mira*" - puesto que en él puede leerse el origen del territorio vinculado a la huella cultural de esa sociedad sobre la naturaleza. De esta interpretación surge el concepto más específico de Paisaje Cultural: aquel que posee la capacidad de hacer visibles los elementos culturales esenciales y distintivos de una región (Convención de Patrimonio Mundial de la UNESCO, 1998).

Lo cierto es que tanto las interpretaciones de corte cultural, como las que estudian el paisaje como un sistema fenomenológico y criptológico (Forman & Gordon, 1986), coinciden en que el paisaje también es un recurso fácilmente depreciable y difícilmente renovable, que debe ser estudiado al momento de tomar decisiones sobre el territorio.

2.2.4 Estrategias de conservación y manejo

A medida que los problemas ambientales comienzan a ser masivamente constatados y comprendidos - aproximadamente desde mediados del SXX- globalmente se van instalando nuevas estrategias y conceptos que intentan afrontar la situación. Se citan a continuación las que por su temática, tienen especial pertinencia en la zona de estudio.

Desarrollo sustentable

En 1949 la ONU realiza en New York la primer conferencia sobre problemas ambientales, pero es recién en 1987 (Informe Brundtland²) donde adquiere relevancia mundial la idea de un posible desarrollo sustentable, unificando los conceptos (hasta entonces antagónicos) de conservacionismo y desarrollo. Esta temática se institucionaliza tardíamente en Uruguay a partir de la creación del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

La interpretación dominante de este término postula el alcance de los objetivos tradicionales del desarrollo (bienestar social y aumento de la productividad económica) a partir de la adopción de criterios de sustentabilidad ecológica en el uso de los recursos naturales a largo plazo (Allen, 1998).

Desde entonces, el concepto de Desarrollo Sustentable ha generado un marco para el surgimiento de programas específicos sobre recursos o espacios. Es el caso de los lineamientos para el Desarrollo Urbano Sustentable y el Manejo Costero Integrado (Agenda 21, 1992).

Desarrollo Urbano Sustentable

El Desarrollo Urbano Sustentable deja de lado los paradigmas tradicionales -y en crisis- del siglo XX, para dar paso al paradigma ambiental. Este propone, básicamente, ubicar la gestión urbana y el ordenamiento territorial en función del concepto de desarrollo sustentable y de la promoción de nuevas formas de participación comunitaria local en tal gestión. Fernández (2002) identifica la sostenibilidad ambiental urbana como un punto de equilibrio de 4 manifestaciones sectoriales de políticas urbanas: sostenibilidad política (governabilidad), sostenibilidad económica (productividad), sostenibilidad natural (sumados capital natural y tecnológico) y sostenibilidad social (habitabilidad).

Manejo Costero Integrado

² Desarrollo Sustentable es el modelo de desarrollo que tiende a la satisfacción de las necesidades sociales e individuales presentes sin comprometer la posibilidad de que las generaciones futuras puedan satisfacer las suyas.

A raíz de la concentración de población humana en zonas costeras y de la importancia ecosistémica que estas zonas tienen en el mundo, son crecientes las preocupaciones y propuestas sobre el vínculo de los seres humanos y estos ambientes.

El Manejo Costero Integrado (MCI) es una estrategia que ha demostrado tener éxito frente a esta temática, fundamentalmente por su adaptabilidad a situaciones cambiantes tanto sociales como ecosistémicas. El mismo puede definirse como un proceso continuo y dinámico por el cual se toman decisiones enfocadas al uso, el desarrollo sostenible y la protección de áreas costeras y marinas y sus recursos (Cicin-Sain y Knecht, 1998). En 1993 existían alrededor de 59 países trabajando en el tema (sobre diferentes patrones y con distintos grados de alcance) y para 2000 la cantidad de países involucrados eran 98 (Sorensen, 2000).

En Uruguay los primeros movimientos nacionales surgen a nivel de gobierno y academia, con un acuerdo entre ministerios y la Universidad de Dalhousie (Canadá) para fortalecer vínculos entre comunidades científicas. Esto genera el programa EcoPlata, que desde 1997, gestiona y apoya investigaciones sobre la cuenca platense y en los últimos años está ampliando su zona de estudio a todo el frente oceánico. En paralelo y en conjunto, en la Universidad de la República la Unidad de Ciencias de la Epigénesis /UNCIEP de la Facultad de Ciencias, o más cercana en el tiempo, la Maestría en Manejo Costero Integrado Sur, trabajan en la toma de conciencia, investigación y gestión para su establecimiento definitivo a nivel nacional.

Áreas Protegidas

Las principales amenazas a la diversidad biológica son la destrucción (pérdida), fragmentación y degradación de hábitats, sobreexplotación de poblaciones, introducción de especies exóticas invasoras, ocurrencia de enfermedades y cambio climático (Millenium Ecosystem Assessment /MEA, 2003). Es así que para los casos extremos de recursos naturales en peligro de extinción, paisajes únicos o áreas representativas, surgen como herramienta fundamental los Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas (SNAP). Los SNAP's constituyen una estrategia de conservación *in situ*, alternativa a las clásicas opciones de estrategias *ex situ* tales como zoológicos, acuarios, jardines botánicos, arboretos o bancos de semillas. El concepto de área protegida nace del de "Parque Nacional" originado a fines del siglo XIX en Estados Unidos, con la creación del Parque Nacional Yellowstone (1872). El enfoque inicial que se le dio a las áreas protegidas era muy diferente al actual, primaba la intención de proteger los paisajes más extraordinarios o las especies más atractivas. Llegada la segunda mitad del siglo XX, se tomó conciencia de la necesidad de proteger la diversidad de ecosistemas, aunque, hasta mediados de los años 80 la conservación fue abordada bajo el concepto de isla, en donde se defendía el espacio natural de los efectos destructivos del desarrollo humano (Castro Nogueira, 2002). Sin embargo, este enfoque está en revisión, puesto que se lo

considera ineficaz en la medida que es imposible poner límites administrativos artificiales a las especies y los procesos biológicos y ecológicos que las mantienen, de lo contrario, la capacidad de resiliencia de estas áreas se ve sumamente comprometida. También existen estudios que cuestionan los logros alcanzados por los SNAP's alrededor del mundo, ya que el sistema global no alcanza a cubrir más que mínimamente los principales biomas del mundo (Brooks et al., 2004).

Actualmente, ya no se conciben estos espacios como islas en el paisaje, sino que por el contrario se los considera en estrecha asociación con los usos del territorio, los procesos ecológicos y la realidad socioeconómica y cultural del territorio que los rodea. Esta realidad plantea un gran desafío: evolucionar desde una gestión unitaria de cada espacio protegido hacia la gestión de redes funcionales de estos espacios, como partes de un complejo sistema ecológico-económico. Hoy en día se busca usar todo el territorio como potencial para la conservación, con diferentes intensidades de uso, desde los núcleos de conservación más estricta hacia las zonas de amortiguamiento y transición, empleando para ello terrenos comunitarios y particulares, acorde a sus legítimas actividades productivas, sus aspiraciones y necesidades de desarrollo. Es así que entre otras figuras, se crean las Zonas de Amortiguamiento (ZAm) cuyo objetivo es conjugar los intereses de protección y el desarrollo sostenible³.

2.3 ANTECEDENTES LOCALES DE USOS DEL SUELO

En 2005 los departamentos costeros del Río de la Plata y el Océano Atlántico concentraban casi el 70% del total de la población, cerca del 71% de hogares particulares y algo más del 72% de las viviendas del Uruguay (Instituto Nacional de Estadística, 2006; Fernández. et al. , 2009). Estos datos que coinciden con los números analizados a nivel mundial, seguramente sigan en aumento, puesto que la tendencia -global y nacional-de migraciones internas hacia zonas costeras continúa.

Específicamente, la costa atlántica uruguaya desarrolla principalmente actividades económicas en torno al turismo de sol y playa y sus servicios asociados (PROBIDES, 1999). El departamento de Rocha tiene balnearios ya consolidados (La Paloma, La Pedrera, Aguas Dulces, Valizas, Punta del Diablo), algunos de ellos con recientes estudios y reordenamientos debido al caos urbano que registran (por ejemplo: predios

³ Ver Sección 7.3.1 Estrategias de ocupación territorial alternativa.

ocupados ilegalmente, viviendas en zonas de uso público, saneamiento con pozos perdedores, contaminación de pozos de extracción de agua o pérdida de playas).

Catalurda y Heide (2004)⁴ señalan que la costa de Rocha fue fraccionada indiscriminadamente a mediados del siglo XX, a raíz de una interpretación abusiva de la Ley de Centros Poblados⁵, lo que permitió que en un lapso de 10 años se fraccionaran cientos de padrones rurales otrora dedicados a la ganadería extensiva. Así se crearon 140.000 lotes individuales de 540 metros cuadrados promedio, sin luz ni agua, ni calles ni saneamiento. En función de ello, en estas urbanizaciones, creadas sin una demanda efectiva, los escasos compradores no podían construir por no tener infraestructura para llegar a sus predios, la Intendencia Municipal de Rocha no proporcionaba servicios porque no recaudaba contribuciones inmobiliarias y un gran porcentaje de propietarios no pagaban contribución inmobiliaria.

Sobre esta modalidad de fraccionamientos, a mediados del siglo pasado aparecía publicado: "Esta acción continua de forestación y edificación afecta profundamente la fauna y la flora autóctonas. Su extinción es uno de los cambios mayores que puede experimentar una región cualquiera y el hombre civilizado el primordial responsable de la misma. Árboles y animales nativos se ven relegados, restringidos a pocas áreas de refugio por la acción de especies competitivas antropófilas, cuya introducción en el ambiente se debe al hombre" (Klappenbach & Scarabbino, 1969).

Desde una perspectiva edafológica, Gómez Pivel (2001) aporta que estas extensas áreas costeras deshabitadas pero fraccionadas, generalmente diagramadas y vendidas entre las décadas del 30 y el 50, son fraccionamientos hechos sin ningún conocimiento del ambiente frágil y dinámico del sitio. Al mismo tiempo, no existen disposiciones que determinen la densidad de viviendas o capacidad de carga humana por unidad de superficie (De Álava, 1996).

En 2003, el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Sustentable de la Costa Atlántica / OC reconoce los procesos antrópicos (urbanizaciones, forestación, extracción de áridos) como la principal causa de interferencias en el equilibrio dinámico del ecosistema costero.

⁴ Ver Sección 6.2.2 Desacuerdos al interior del conjunto normativo sobre el área -a nivel temático y territorial- y/o con la práctica página 96-

⁵ Ley de Centros Poblados, Art. 15.

Para el sistema costero La Paloma – Cabo Polonio, el proceso de transformación establecido por las intervenciones antrópicas ha tenido una incidencia negativa. Un 70% de los impactos ambientales identificados como negativos se incrementó entre 1994 y 2005, entre ellos: represamiento y/o cambios en cauces pluviales, degradación de la calidad del agua, erosión de playas, retroceso de costa, reducción de capacidad disipadora de la playa y degradación del valor escénico (De Álava, 2007). (Fig.2.4)



Fig. 2.4- Viviendas arrasadas por el océano y/o cauces pluviales (Playas Costa Azul y La Aguada, Rocha) y casilla abandonada en las dunas (Playa Solari, Rocha).

2.3.1 La Paloma

La Paloma es el mayor centro urbano de la costa de Rocha, departamento que se caracteriza por mantener y promover condiciones excelentes para el turismo de sol y playa “natural”, en contraposición con el modelo más urbanizado que ofrece Maldonado, con Punta del Este como paradigma. (Fig. 2.5)

El balneario se extiende sobre un sector de playas con diferentes conformaciones naturales (orientación, perfil, oleaje) y características paisajísticas, que tienen como factor común y fundamental el ser aptas y seguras para baños. Cuenta con importante infraestructura y servicios: carretera de acceso, red de avenidas, calles y peatonales, abastecimiento de agua y energía, alumbrado público, hotelería, albergues y campings, escuela, liceo, salud pública, cine, teatro al aire libre, centro cultural, supermercados y comercios de todo tipo. Tiene una población permanente de 4640 habitantes (INE, Censo 2004, incluidas La Aguada, Costa Azul y Arachania) que aumenta a 17000 en los meses de temporada estival.



Fig. 2.5- Mapa del departamento de Rocha con ciudades, sitios turísticos y rutas de acceso. Extraído de Acáestamos.com

Surge a principios del siglo XX en torno al Faro del Cabo Santa María, construido en 1874, a causa de los múltiples naufragios que sucedían en esta zona. Las primeras viviendas fueron casillas cercanas a la costa, construidas en madera y chapa de cinc, sobreelevadas sobre el terreno para protegerse de la invasión de la arena y de las crecidas del mar. El primer fraccionamiento de tierras lo realiza el Agrimensor Mauricio Barrios en el año 1906. (Fig. 2.6)



Fig. 2.6. La Paloma a principios de 1900. Fotografía gentileza de A. Piperno.

En 1938 la Sociedad Cabo Santa María encarga al Arq. Carlos Gómez Gavazzo el Plan Regulador y de Extensión del Balneario La Paloma. Este plan presentaba una concepción espacial unitaria del territorio microrregional, considerando los grandes estructuradores en diferentes grados: desde avenidas, calles y sendas peatonales hasta pasajes. En el cuerpo normativo se establecían disposiciones urbanas de ocupación de suelo, tratamiento de frentes, retiros, veredas, formas asociativas de diferentes edificios, saneamiento individual, fuentes de agua potable, entre los principales. En cuanto a la vegetación, se determinaba que la Intendencia Municipal fijaría los tipos de árboles a plantar en las áreas *non edificandi*. También se preveía la distribución de espacios públicos y privados, estableciéndose que no podría destinarse a propiedad privada más del 60% del área a amanzanarse y no menos del 20% para uso exclusivo de peatones. Técnicamente, esta normativa nunca fue aprobada formalmente. En los hechos fue parcialmente llevada a cabo y hoy pueden encontrarse vestigios de la misma. Fig. 2.7

En el año 1946, se aprueban una serie de fraccionamientos diseñados por el Arq. Juan A. Scasso, que definen la geometría actual del balneario, muy similar a las de la mayoría de balnearios de nuestra costa oceánica, ubicados en la línea de métodos clásicos de ordenamiento del territorio que ignora por completo las relaciones ambientales preexistentes.

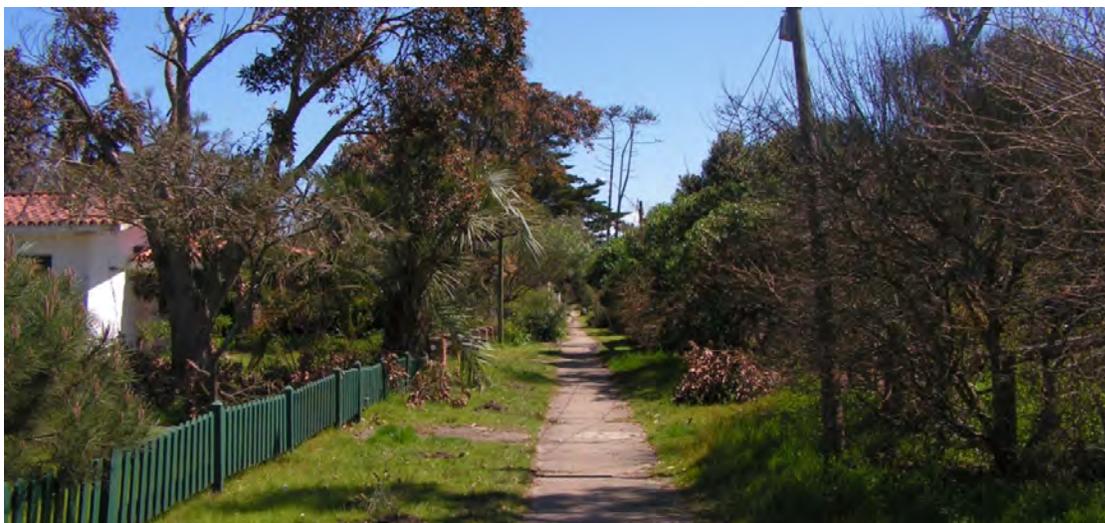


Fig. 2.7. Senda peatonal del Plan Gómez Gavazzo, localizada en el barrio céntrico.

En esa época, gran parte de los terrenos de la zona oeste de La Paloma es comprada por argentinos de alto nivel económico, que ante la dificultad de ir a vacacionar a Europa por la situación de posguerra deciden invertir en las playas de Uruguay. Poco tiempo después, el Presidente Perón, por razones de economía interna y para impedir campañas críticas a su gobierno, prohíbe la venida de argentinos a nuestro país. Este hecho determina la suspensión de ocupaciones de los predios comprados, y en general, la negligencia por parte de los recientes propietarios en el pago de impuestos y demás obligaciones contraídas con las compras de los terrenos. Por esta razón, es que el sector cuenta aún con un alto porcentaje de espacios libres sin construir.

Los censos de población y vivienda marcan para La Paloma un crecimiento constante y moderado de la población, y un número de viviendas tan alto como los pobladores establecidos al 2004.

Tabla 2.1. Datos de población de La Paloma (Código 14722, 10ª Sección Censal del Depto. de Rocha). Fundado el 1 de setiembre de 1874. Elevado a Pueblo el balneario, por Ley 9.888 de 8 de noviembre de 1939. Elevado de Pueblo a Ciudad, por Ley 15.333 de 18 de octubre de 1982. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

| AÑO | 1963 | 1975 | 1985 | 1996 | 2004 |
|------------------|------|------|------|------|------|
| Nº DE HABITANTES | 818 | 1398 | 2235 | 3084 | 3202 |

Tabla 2.2. Datos de viviendas de La Paloma (año 2004) Fuente: INE

| SITUACIÓN | OCUPADAS | DESOCUPADAS | TOTALES |
|----------------------------|----------|-------------|---------|
| CANTIDAD DE VIVIENDAS 2004 | 1119 | 2464 | 3583 |

Actualmente, a raíz del creciente interés como lugar de turismo masivo que vuelve a tener la zona- ayudado por un período de bienestar económico que atrae tanto inversiones nacionales como extranjeras- se observa en ella un sostenido desarrollo inmobiliario. Comparte con el resto del territorio departamental, el objetivo declarado por la Intendencia Departamental de Rocha /IDR de promover en Rocha el turismo natural como factor destacado del departamento⁶. Al mismo tiempo, a lo largo de un proceso muy polémico en donde se enfrentan intereses de la población local y del gobierno nacional, se analiza la posibilidad de transformar el actual puerto de La Paloma en un puerto de aguas profundas, a construirse en forma mixta entre el Estado y capitales privados. Este hecho alerta una vez más, sobre las incontables variables que deben tenerse en cuenta en la planificación territorial de una región.

Con respecto al compromiso y la participación ciudadana de los vecinos en estos temas, existen grupos organizados –apoyados por técnicos, organismos internacionales financiadores, entre otros- con diversos objetivos, entre ellos la conservación de espacios naturales, la recuperación de fuentes de trabajo en el caso de la pesca artesanal, la mejora de calles y alumbrado, etc. (Fig. 2.8)



Fig. 2.8. Cartelería contra la instalación del puerto maderero y de proyecto de restauración de dunas.

⁶ El eslogan actual de la anterior IMR y actual IDR es: “Rocha, tu destino natural”

2.3.2 Laguna de Rocha

La Paloma limita al oeste con la Laguna de Rocha. La misma es un cuerpo de agua de escasa profundidad y 72 Km² de superficie (variando en función del nivel de las aguas), originado por la confluencia de los arroyos Rocha, de las Conchas, de la Palma y de los Noques, aislada temporalmente del mar por una flecha que forma el cordón arenoso costero (Panario, 2010) (Fig. 2.9).

Este cuerpo de agua natural tiene ciclos de apertura, variables en época y duración, que se dan cuando existen determinados niveles de agua en la laguna y/o fuertes vientos del SW y alto oleaje presente en el mar. En años en que la apertura no se da naturalmente, la IDR emplea maquinaria para romper la barra y provocar la conexión con el océano.

El funcionamiento de este ecosistema (especies presentes -animales y vegetales, acuáticas y terrestres- sus períodos de estadías, sus ciclos, etc.) se basa en el intercambio de agua entre los cursos continentales y el océano. Aubriot et al. (2005) señalan que debido a este tipo de funcionamiento hidrológico, extensión y calidad ambiental, las lagunas costeras de Sudamérica sobre el Atlántico, son sitios mundialmente singulares para la conservación y el estudio de procesos naturales y de impacto antrópico.

Sobre la faja costera Atlántica, en lo que se conoce como fraccionamiento Rincón de la Laguna, existe un asentamiento de pescadores de más de 50 años de antigüedad. Desde hace más de una década esta comunidad de pescadores artesanales, junto a otras de Laguna de Rocha, viene desarrollando actividades de formación y capacitación sobre la valorización de los recursos naturales de las lagunas, su gestión y su inclusión dentro de propuestas ecoturísticas, apoyados por PROBIDES y AVINA entre otros. En el mismo sentido, en junio de 2003 se constituyó la Asociación de Pescadores Artesanales de las Lagunas Costeras (APALCO).

Como resultado de los diferentes procesos científicos y sociales que han demostrado el valor del ecosistema que conforma este cuerpo de agua y sus alrededores, el sitio es objeto de medidas de protección, tanto nacionales como internacionales⁷. En particular, en 2010⁸ se definió parte de esta zona

⁷ El Decreto 290/077 del 11 de mayo de 1977 declara Parque Nacional Lacustre y Área de Uso Múltiple a la Laguna de Rocha, junto con las de José Ignacio y Garzón, y las dunas comprendidas entre la rambla proyectada y el mar. Esto implica la prohibición de realizar, en la faja de defensa de costas, cualquier tipo de construcción, salvo excepciones aprobadas previamente por el MTOP. Además, la laguna está comprendida dentro de la Reserva de Biosfera "Bañados del Este" (MAB-UNESCO) que abarca 250.000 hectáreas. También se ha propuesto su inclusión dentro del área de la Convención de Ramsar.

⁸ Decreto 61/010, promulgado el 18/2/2010 y publicado el 10/3/2010.

como Área Protegida Laguna de Rocha y se aprobó su ingreso al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Con respecto a las áreas urbanizables, el texto de la propuesta de ingreso explicaba: *Sobre la faja costera Atlántica y sobre los bordes de las lagunas se encuentran los fraccionamientos Rincón de la Laguna (230.95 ha, 4900 solares) y Santa María de Rocha (37.76 ha, 600 solares) con fines urbanos. Dichos fraccionamientos, aprobados mayoritariamente en la década de 1940 a raíz de la promulgación de la Ley de Centros Poblados, presentan muy escasa o nula consolidación no contando, por tanto, con la dotación mínima de infraestructura y servicios requeridos para el desarrollo adecuado de centros urbanos. La superficie de los lotes varía entre 500 y 1000 m². Esta situación de no consolidación de los fraccionamientos, sumada a los valores ambientales y paisajísticos que poseen los entornos de la laguna de Rocha, hacen que la zona pueda ser considerada un área de oportunidad para la implementación de una propuesta de ordenamiento territorial que promueva el desarrollo de la actividad turística de manera compatible con la conservación de los recursos. En este sentido, se propone, dentro de las áreas de interés para la conservación, una zonificación básica que habilite ciertos usos públicos, en zonas ya existentes cuyos ambientes ya han sido modificados.*

En el documento elaborado por PROBIDES (2002) sobre el manejo de las Lagunas Garzón y Rocha se indica que a pesar del marco legal de protección de las lagunas costeras y la porción de costa que las enmarca (planicies lagunares bajas), el área que las comprende está sometida a alteraciones y procesos de deterioro relativamente acelerados. Desde el punto de vista de la conservación de los recursos turísticos, el crecimiento poblacional sobre las zonas costeras viene incrementando su impacto negativo (en términos de erosión y contaminación de la napa freática). La proximidad de La Paloma a la laguna de Rocha introduce un factor de riesgo para la integridad del paisaje costero y las dunas. El conflicto de mayor importancia está constituido por los desarrollos inmobiliarios próximos a las dunas y —especialmente— encima de la barra de cierre de la laguna. Esta barra, de unos 8 kilómetros de extensión y unos 800 metros de ancho, es objeto de intentos esporádicos —pero vigorosos— de construcciones en lotes relativamente pequeños, que en caso de continuar y consolidarse, desvirtuarían completamente el paisaje y la estructura morfológica del territorio (PROBIDES, 2002).



Fig. 2.9- Vista aérea de la barra de Laguna de Rocha. http://www.globalnature.org/docs/02_vorlage.asp?id=29480&adminprt=1

2.3.3 Normativa

Para comprender mejor la dinámica de uso del sistema, se realiza un recuento de las principales normas que históricamente y hasta la actualidad, han determinado los usos y ocupaciones en el sector estudiado.

Primeras leyes

Legalmente, las costas de nuestro territorio siempre han sido bienes públicos. Esto es así desde la colonia, puesto que en el Código de las Siete Partidas de la Legislación Española (con aplicación en la Banda Oriental) el mar y su ribera eran un bien dominial.

El Código Civil (1869) dispone que "*las costas del territorio oriental*" son bienes del dominio público nacional. En adelante, la naturaleza jurídica de la ribera marítima es la de bien del dominio público, por tanto inalienable, imprescriptible e inembargable (Gallicchio et al., 2004).

Ley de Centros Poblados

Hasta el año 2008, la norma más general sobre territorio era la Ley N° 10.866 (25/9/1946), conocida como la Ley de Centros Poblados, en la que se declaraba de exclusividad de los Gobiernos Departamentales la autorización para subdividir predios rurales de su jurisdicción con destino directo o indirecto a la formación de centros poblados.

La Ley exigía que previo a la aprobación de nuevos centros, se debería contar con una extensa y diversificada lista de estudios detallados sobre, entre otros: constitución geológica del suelo, existencia de aguas superficiales y probabilidad de existencia de aguas subterráneas y recursos minerales probables, naturaleza del suelo agrícola circundante a distancia no mayor de cinco kilómetros y su aptitud para determinados cultivos, vías existentes y proyectadas de comunicación, carreteras, caminos, vías fluviales o marítimas, vías férreas y sus estaciones, aeródromos, etc., distancias y posiciones con relación al centro poblado proyectado, relevamiento del terreno destinado a centro poblado con establecimiento de curvas de nivel a cada dos metros como mínimo y expresión de los principales accidentes geográficos, altura media de la más alta marea o crecimiento si se tratara de cursos de aguas (se establece una faja de defensa costera de 150 mts a partir del promedio de las máximas alturas de aguas anuales), extensión y ubicación de los terrenos destinados a fomento y desarrollo futuro del centro poblado (Art. 7). Más adelante, entre otras condicionantes, prohibía la formación de centros en donde previamente no se hubieran establecido

servicios públicos de saneamiento y agua potable, o servicios privados de la misma índole que excluyan técnicamente la posibilidad de contaminación del suelo y de las aguas para el consumo (Art. 15).

Código de Aguas

En 1978 se aprueba Código de Aguas, norma que (con modificativos) hasta hoy prima en lo que respecta a zonas costeras, y es adoptada permanentemente por el marco legal nacional a medida que se renueva. Este Código establece una faja de 250 mts a partir de la línea de ribera tanto del Océano Atlántico, del Río de la Plata, del río Uruguay y de la Laguna Merín, para evitar modificaciones perjudiciales a su configuración y estructura. En él queda dispuesto que cualquier acción a promoverse en la faja de defensa de costas que modifique su configuración natural, requerirá la autorización previa del Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), quien la denegará cuando dicha acción pueda causar efectos perjudiciales a la configuración o estructura de la costa. Se regulan también usos como la extracción de áridos, determinando que *"En los predios de propiedad fiscal o particular, las extracciones de arena, cantos rodados y rocas de yacimientos ubicados dentro de la faja de defensa, sólo podrán efectuarse hasta una cota no inferior al nivel situado cincuenta centímetros por encima del límite superior de la ribera"*.

Normativa post-Bruntland

Siguiendo los movimientos mundiales respecto a la temática ambiental, Uruguay ratifica la mayor parte de los tratados más significativos aprobados internacionalmente. Acorde a la mirada global hegemónica acerca del tema, desde hace varias décadas genera normativa nacional⁹: entre otras, en 1990 se aprueba la Ley de creación del MVOTMA (16.112), primera normativa en donde aparece el término ordenamiento territorial, pues hasta entonces sólo se hacía referencia al urbanismo, y en 1992 se aprueba la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental.

En febrero de 2000 se aprobó la Ley 17.234, de creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas /SNAP que recién en 2005 es reglamentado por decreto. Se entiende que un Área Protegida es una superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y al mantenimiento de la diversidad biológica, de los recursos naturales y culturales asociados, y manejadas a través de medios jurídicos u otros medios eficaces. El sistema se encuentra en una etapa incipiente de desarrollo. En la actualidad existen 8 áreas

⁹ Ley 16.408 de Aprobación del Convenio sobre la Diversidad Biológica (1993), Dto. 22/993 de Protección del Monte Indígena, Ley 16.466 de EIA (1994), Art. 47 de la Constitución (1996), Ley 17.283 de reglamentación del Art. 47 de la Constitución (2000), entre otros.

formalmente ingresadas al SNAP, cubriendo unas 80.000 ha terrestres (0.45 % del territorio continental) y 32.000 ha marinas (0.22 % del territorio estuarino y marino) (SNAP 2010).

Plan de Ordenamiento y Desarrollo Sustentable de la Costa Atlántica

En diciembre de 2003, con la aprobación del Plan de Ordenamiento y Desarrollo Sustentable de la Costa Atlántica, conocido como "Ordenanza Costera", el departamento de Rocha se transforma en uno de los pioneros en legislación territorial con visión integradora y sistémica, así como en asumir la responsabilidad de cubrir el vacío legal que existía hasta entonces para el sector costero del país.

Este Plan tiene como objetivo establecer el ordenamiento territorial y ambiental del uso de la costa atlántica del departamento, en pos de un desarrollo sustentable, abarcando "(...) *toda la cuenca hidrográfica del océano Atlántico, todos los asentamientos humanos incluidos en dicha cuenca, las lagunas y bañados y, en particular, las tierras comprendidas entre la ruta 9 y el mar, ámbito crítico de mayor desarrollo urbano-turístico.*"

El mismo presenta una primera clasificación de usos del suelo (Fig. 2.10) con anillos paralelos a la costa, que busca amortiguar los impactos sobre la playa y alrededores. A esta primera clasificación se le superpone otra sobre sectores territoriales (perpendiculares a la ribera) de hecho ya definidos por accidentes geográficos o sitios poblados. Esta clasificación se hace a los efectos de hacer operativa la planificación y alentar la participación activa de la población local. Y finalmente se define una zonificación estratégica, para diversificar las ofertas de cada sector y evitar uniformidad a lo largo de la costa. La primer zonificación establece la Ribera (definida como el espacio comprendido entre el fin del reflujo del mar cuando el nivel de la marea es el más bajo y el límite promedio de las máximas crecidas registradas cada año durante un período no menor de veinte años) como zona de dominio y uso público. A continuación una Faja de Exclusión de 150 metros, determinada por la Ley de Centros Poblados (en donde no se admiten ramblas ni fraccionamientos ni construcciones de ningún tipo) y una Faja de Defensa de Costas de 250 metros definida por el Código de Aguas. A su vez, se fija una Zona de Interfase que comienza a partir de los 250 metros de esta última, cuya finalidad es evitar la formación de pantallas arquitectónicas o acumulación de volúmenes, procurando una baja densidad de ocupación del suelo y asegurar la accesibilidad de la Ribera Marítima.

En la segunda sectorización, con el propósito de efectivizar la gestión y alentar la participación pública, se proponen cuatro zonas. Entre ellas los sectores Lagunas Costeras y La Paloma-La Pedrera, en donde se ubica la zona de estudio de este trabajo.

Por último, a los efectos de diversificar la oferta turística e impedir el desarrollo urbano uniforme, lineal y continuo de la costa, se establece una zonificación estratégica, la cual identifica en la costa cinco modalidades principales de uso, que tendrán condiciones de ocupación particulares para cada una de ellas:

1. Áreas de Desarrollo Urbano Turístico (La Paloma entre otros)
2. Áreas Protegidas – Áreas de Interés para la Conservación, las que constituyen el principal exponente de naturalidad de la costa y desde un punto de vista turístico y socioeconómico, sustentan el principal atractivo para la presente y futura oferta turística de la misma (Rincón de la Laguna y Santa María de Rocha entre otros)
3. Áreas de Urbanización Concertada
4. Áreas de Turismo de Baja Intensidad
5. Áreas Especiales



Es sumamente relevante la declaración de tener como objetivo cultural, social y económico, distinguir al departamento de Rocha por la conservación en un alto grado de naturalidad de su ribera oceánica, conciliando las exigencias de desarrollo con los imperativos de protección, así como adoptar medidas precautorias frente a eventuales o futuros daños ambientales que puedan afectar la faja costera del departamento, siendo que la falta de certeza técnica o científica absoluta, nunca será causa para no adoptar medidas de naturaleza preventiva. Apoyando lo anterior, entre otros principios, se declara la responsabilidad de proteger la integridad de la costa, conservarla como propiedad de todos y legarla en estas condiciones a las generaciones futuras, atendiendo a los intereses departamentales, nacionales y

globales. (Art.2, Principios)

Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible

Con la Ordenanza Costera en uso, y luego de mucho tiempo preparatorio, en 2008 se aprueba la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (LOTDS). En adelante, el ordenamiento territorial es definido como un cometido esencial del Estado y como *“el conjunto de acciones transversales del Estado que tienen por finalidad mantener y mejorar la calidad de vida de la población, la integración social en el territorio y el uso y aprovechamiento ambientalmente sustentable y democrático de los recursos naturales y culturales”*.

Esta norma forma parte de una amplia lista de leyes y decretos en donde el estado uruguayo explicita su interés en la protección de su patrimonio natural y cultural, así como en la búsqueda colectiva de un desarrollo sustentable. Entre sus principios está el de compatibilizar los intereses particulares con los generales, estableciendo que los primeros se subordinan a los segundos. En el mismo sentido declara que el derecho de construcción y de alteración de las características y condiciones naturales del suelo de dominio privado, debe atender al interés general.

Quedan comprendidos en el ordenamiento territorial, entre otros:

- a) La definición de estrategias de desarrollo sostenible, uso y manejo del territorio en función de objetivos sociales, económicos, urbanísticos y ecológicos, a través de la planificación.*
- b) El establecimiento de criterios para la localización de las actividades económicas y sociales.*
- c) La identificación y definición de áreas bajo régimen de Administración especial de protección, por su interés ecológico, patrimonial, paisajístico, cultural y de conservación del medio ambiente y los recursos naturales.*
- d) La identificación de zonas de riesgo por la existencia de fenómenos naturales o de instalaciones peligrosas para asentamientos humanos.*

La ley declara, entre sus principios rectores, la descentralización de la actividad de ordenamiento territorial y la promoción del desarrollo local y regional, poniendo en valor los recursos naturales, construidos y sociales presentes en el territorio, así como la prevención de los conflictos con incidencia territorial.

También se recoge el principio constitucional de interés general como límite de las facultades territoriales de la propiedad. Se generan mecanismos de gestión y control para la utilización no pertinente o la retención especulativa de suelo por no utilización o subutilización, el deterioro o contaminación y degradación ambiental. Al derecho de propiedad de suelo no le accede de por sí ninguna facultad de utilización o edificación. Los derechos de uso y edificación responden al interés general y son privativos de la sociedad. Son los gobiernos departamentales, en representación de la sociedad, que pueden otorgar los derechos de edificación en cada caso, a solicitud del titular de la propiedad del suelo. Esta facultad de los gobiernos departamentales debe estar reglada por normas claras, unívocas y públicas que establezcan los parámetros de uso y edificación.

Es así que en el Capítulo II sobre régimen general de los derechos y deberes territoriales de la propiedad inmueble, el Art 37 establece el deber de proteger el medio ambiente y la diversidad: *"Todos los propietarios quedarán sujetos a las normas sobre protección del ambiente, los recursos naturales y el patrimonio natural, absteniéndose de cualquier actividad perjudicial para los mismos. Se comprende el deber de resguardar el inmueble frente al uso productivo de riesgo o la ocupación de suelo con fines habitacionales en zonas de riesgo"*.

En el mismo sentido, otro ítem del artículo determina el deber de proteger el patrimonio cultural: *"Todos los propietarios deberán cumplir las normas de protección del patrimonio cultural, histórico, arqueológico, arquitectónico, artístico y paisajístico"*.

En el Capítulo IV, referido a la Sustentabilidad Ambiental en el Ordenamiento Territorial, el Artículo 47 establece que *"los instrumentos de ordenamiento territorial establecerán una regulación ambientalmente sustentable, asumiendo como objetivo prioritario la conservación del ambiente, comprendiendo los recursos naturales y la biodiversidad, adoptando soluciones que garanticen la sostenibilidad"*.

Interesa destacar en este trabajo, el Artículo 48, en donde establece que quedan excluidos del proceso urbanizador los suelos (entre otros):

- a) *Pertenecientes al Sistema Nacional de áreas Naturales Protegidas, salvo lo que se establezca en aplicación de lo dispuesto por la Ley N° 17.234, de 22 de febrero de 2000 y su reglamentación.*
- b) *Con valores ambientales, paisajísticos u otros declarados de interés departamental, salvo aquellos contenidos expresamente en los instrumentos relativos al área.*
- c) *Necesarios para la gestión sustentable de los recursos hídricos.*

d) De dominio público que conforme a su legislación específica deban ser excluidos.

e) Con riesgos naturales o con afectación de riesgos tecnológicos de accidentes mayores para los bienes y personas.

Con respecto a la protección del espacio costero, además de incorporar las normativas existentes sobre el tema, se agregan nuevas figuras que aportan a la protección de estos espacios. A modo de ejemplo: se estudiarán impactos acumulativos, se prohíben los procesos urbanizadores en suelos con valores ambientales y/o paisajísticos singulares o con riesgos naturales de accidentes mayores para bienes y personas (Art. 48), entre otros.

La Ley amplía las disposiciones legales existentes para las zonas de costas, introduciendo el principio general de la costa como bien público y estableciendo la obligatoriedad para su gestión integrada de las zonas costeras entre los organismos y dependencias de los gobiernos, nacional y departamentales. Las costas, entre ellas la atlántica, serán especialmente protegidas por los instrumentos de ordenamiento territorial. (Art. 50).

En esta temática, así como en otros aspectos generales como los principios, la LOTDS comparte muchos conceptos, intenciones e instrumentos posibles con la Ordenanza Costera. Por ejemplo, habla de asegurar la accesibilidad a la costa y evitar el apantallamiento en la faja de 150 metros a partir de la Ribera.

Reforzando esta idea, el Art 51 establece que el MVOTMA rechazará fundadamente cualquier emprendimiento, en la faja de defensa de costas, si el mismo fuera capaz de provocar impactos negativos, entendiendo como tales la contradicción con los instrumentos de ordenamiento territorial aplicables y la construcción de edificaciones sin sistema de saneamiento con tratamiento total de efluentes o conexión a red, entre otros.

Ingreso Laguna de Rocha al SNAP

En febrero de 2010 se decreta el ingreso de la Laguna de Rocha como Área Protegida del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). El decreto establece la serie de prohibiciones para la protección del área: en adelante, no se permitirán construcciones, urbanizaciones ni obras de infraestructura, entre otras. Se establece que deberá definirse, a través de un Plan de Manejo, el área de protección adyacente considerando los espacios críticos para la conservación.

Directriz Nacional del Espacio Costero (versión aprobada por el Comité Nal. de Ordenamiento Territorial, marzo de 2011, remitida al Parlamento, aún a estudio)

Posteriormente a la LOTDS y a raíz de los conceptos, principios que asume e instrumentos que habilita, se presenta para su aprobación en el Parlamento la Directriz Nacional del Espacio Costero (su elaboración comienza en 2003), cuyas finalidades son la protección del espacio costero asegurando su calidad ambiental en forma armónica con el desarrollo socio-económico, el control de expansiones urbanas y uso eficiente de las existentes, protección de paisajes naturales y culturales relevantes, la accesibilidad y uso público de playas, la adaptación al cambio climático y aumento de variabilidad, el respeto por los procesos naturales y la participación ciudadana en los procesos de gestión.

Asimismo, define que los instrumentos de ordenamiento territorial del espacio costero deberán identificar y caracterizar ecosistemas así como sus componentes vulnerables y tener en cuenta ciertos lineamientos, entre ellos: controlar procesos de ocupación urbana, alternando los centros poblados con áreas de baja intensidad, procurar la accesibilidad pública a la ribera y proteger visuales relevantes. Del mismo modo establece el análisis a nivel de cuencas, en aquellos casos que aporten efluentes al espacio costero.

Determina que se propenderá a alejar de la costa el flujo intenso de vehículos, se revisarán los posibles fraccionamientos a crear, que afecten componentes vulnerables, se tendrán en cuenta los impactos acumulativos, se deberán recuperar áreas identificadas como degradadas.

También establece que el Comité Nacional de Ordenamiento Territorial coordinará las actuaciones públicas sobre la zona y que se fomentarán acuerdos interinstitucionales desde el Poder Ejecutivo y los Gobiernos Departamentales. Por último, crea el Observatorio del espacio costero en la órbita del MVOTMA, el cual estará a cargo del monitoreo permanente de acciones en la costa y los resultados de aplicación de esta Directriz.

3 JUSTIFICACIÓN

El sector analizado –Playa Solari y Barra de Laguna de Rocha- está conformado por un área poco consolidada de un sector caracterizado como “de desarrollo urbano turístico” (OC 2003) y un área protegida (Ordenanza Costera 2003 y SNAP 2010) (Fig. 3.1).

El 100% de este territorio está loteado por parte de los fraccionamientos urbanos de La Paloma y por los fraccionamientos Santa María de Rocha y Rincón de la Laguna, aunque estos dos últimos pertenecen actualmente a áreas deshabilitadas para construcción, en espera de planes especiales. (Fig. 3.2)

Actualmente existe una fuerte presión inmobiliaria que amenaza el estricto cuidado de ocupación y usos que debe tener la zona, ofreciendo en Rincón de la Laguna predios con posibilidad de “convenir” con la Intendencia Departamental de Rocha (IDR) sus grados de ocupación, vendiendo chacras marítimas con “playas propias”¹⁰ en padrones suburbanos al Norte de Santa María de Rocha y generando un crecimiento constante de complejos de viviendas sobre la faja costera de Solari.

En este marco de dinámicas territoriales, el trabajo analiza la capacidad del modelo de desarrollo, incluida la normativa, gestión y opinión pública que lo legitima, para preservar los recursos que lo sustentan. En paralelo se indagan modelos alternativos que permitan asegurar servicios claves que mantengan el desarrollo socio-económico.

¹⁰ http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=1239728, artículo de promoción del emprendimiento.



Fig. 3.1- Imagen satelital de la zona de estudio y su entorno.



Fig. 3.2- Fraccionamientos en la zona de estudio (contorneada en naranja).

4 PREGUNTAS Y OBJETIVOS

Las principales preguntas abordadas en esta tesis son:

- *¿Qué impactos ambientales tienen para la zona los modelos de ocupación del territorio, actual y tendencial?*
- *¿Cuáles son las posibles alternativas de planificación territorial que permitan conservar los servicios ecosistémicos claves?*

Objetivo general:

Evaluar los efectos que las ocupaciones urbanas tienen sobre el territorio costero comprendido entre la Playa Solari y la Barra de la Laguna de Rocha (Rocha).

Objetivos específicos:

1. Evaluar los impactos ambientales que se han generado a lo largo de la aplicación del modelo actual de ocupación del territorio estudiado, así como los potenciales impactos proyectados frente al modelo tendencial.
2. Analizar si el modelo actual (y tendencial) de desarrollo costero, incluida la normativa, gestión y opinión pública que lo legitima, tiene la capacidad para preservar los recursos que lo sustentan.
3. Proponer alternativas de ocupación y usos del territorio que tiendan a minimizar los impactos ambientales negativos observados.

5 MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN

1 Con el objetivo de **evaluar los efectos ambientales** del modelo actual y tendencial de ocupación del territorio de la zona de Playa Solari y Barra de la Laguna de Rocha, se trabajó sobre la variación de tres componentes categóricos del lugar:

- a. Se analizaron los cambios históricos y condiciones actuales, en la diversidad, superficie y fragmentación de los principales **hábitats**, entendiendo como hábitat el ambiente que ocupa una comunidad biológica. Se consideran las comunidades vegetales como indicadores de los hábitats costeros: campo dunar, herbazales psamófilos, pastizales hidrófilos, humedales, bosques fluviales y pradera (sensu Fagundez & Lezama, 2005).
- b. Con respecto a la **dinámica costera** se observaron los cambios en la posición de la línea de costa y en la superficie progradada o erosionada y se relevó el estado actual de todo el sector, tomando como base las variables de condiciones geomorfológicas, influencia del mar, condiciones de la vegetación asociada y efectos antropogénicos, propuestas por Williams et al (2001).
- c. El **paisaje** se analizó en base a criterios de calidad y capacidad de absorción de cambios, según definiciones de la Guía Metodológica de la Planificación Ecológica del Paisaje (Salas, 2002).

Los tres componentes mencionados (hábitats, dinámica costera y paisaje) fueron analizados a través de tres territorios claramente diferenciados entre sí (por sus patrones de cobertura del sustrato e incidencia de los cuerpos de agua): la zona continental, la playa y la barra de la Laguna. (Tabla 5.1)

| | continente | playa | barra |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| hábitats | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| dinámica costera | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| paisaje | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabla 5.1- Cruzamiento de componentes y territorios definidos aplicado en el estudio.

2 Para **analizar la capacidad del modelo** de desarrollo de preservar los recursos que lo sustentan, se investigaron varios factores clave para definir el uso que podrá llegar a tener la zona:

- a. a partir de **sondeos de opinión** se evaluó la percepción que tienen usuarios permanentes y temporales con respecto a los ambientes naturales y construidos de la zona, los usos existentes y la actual situación ambiental
- b. se estudiaron los acuerdos o desacuerdos que se detectan entre la **normativa** competente sobre el área -a nivel temático y territorial- y y/o la práctica
- c. se realizó un análisis de **dinámicas actuales** de ocupación y uso

3 En base a los resultados obtenidos se propusieron **alternativas** de ocupación y usos del territorio que tiendan a minimizar los impactos ambientales negativos.

5.2 ÁREA DE ESTUDIO

La zona seleccionada para esta investigación se ubica en la costa atlántica de la República Oriental del Uruguay, entre los 34°38´ y 34°40´ latitud Sur y los 54°10´ y 54°16´ longitud Oeste. Se trata del sector más occidental del Balneario rochense La Paloma y de la barra de la Laguna de Rocha hasta su canal de apertura, incluyendo básicamente los sistemas litoral y terrestre. El ancho de la zona lo determina el trazado de la Ruta 10, coincidiendo con los límites del Plan de Ordenamiento y Desarrollo Sustentable de la Costa Atlántica (Ordenanza Costera) (Fig. 5.1).

Se ajustaron los límites del área de estudio según padrones censales, de forma de contar con datos históricos ajustados de población y vivienda provenientes del INE. Las zonas censales estudiadas son la 801 y 802 rurales y los segmentos 208 y 310 urbanos.

5.3 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

La cartografía base que se realizó a lo largo de todo el proyecto con Sistemas de Información Geográfica (SIG) permitió observar y registrar datos del lugar en una amplia gama de escalas espaciales, así como crear diferentes coberturas que permiten comparar acontecimientos a lo largo de la historia. El trabajo se realizó empleando el programa *Arc View Gis 3.3* con extensiones *Image Analysis 1.1*, *Polygeom*, *Santitools* y *Xtools*. Parte de las coberturas empleadas fueron generadas por la IDE-AGESIC¹¹ (topografía, hidrografía, rutas y calles, límites naturales, predios rurales, vialidad, cuerpos de agua, curvas de nivel, etc). Los

¹¹ Infraestructura de Datos Espaciales de la Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento, Presidencia de la República.

fraccionamientos urbanos que se usaron surgen de planos CAD de la Intendencia Departamental de Rocha (en adelante IDR), los cuáles fueron georreferenciados según coordenadas UTM (Universal Transverse Mercator) *zona 21*, para hacerlos coincidir con las coberturas de la IDE.

Además, se incorporaron también la carta geográfica departamental de Rocha y de reconocimiento de Suelos. En base a los relevamientos de campo realizados (descritos más adelante), se realizaron las coberturas: espacios verdes, construcciones y playa.

5.3.1 Escalas de trabajo

Se trabajó con las escalas de planificación y diseño sugeridas por La Guía Metodológica de Planificación Ecológica del Territorio (Salas, 2002). Las mismas variaron según el tipo de información requerida, desde la totalidad del territorio estudiado y zonas de influencia, hasta las condiciones particulares de cada predio. Puesto que las dinámicas sobre el territorio tienen orígenes, vinculaciones y efectos multiescalares, se alternó el estudio entre una escala y otra y se revisaron detalles en varias escalas en simultáneo, cada vez que se consideró necesario:

MACRO ESCALA: visión del asentamiento urbano y de la región que comprende los grandes ecosistemas y componentes físico-bióticos, así como los aspectos de la dinámica regional (para este caso será la totalidad de la zona de estudio)

MESO ESCALA: incluye la planeación sectorial de las diversas entidades, que construyen visiones de los sistemas específicos con sus diferentes componentes, tales como el sistema de suministro y disposición del agua, el de manejo integral de los residuos sólidos o el sistema vial. Mantiene la visión de sistema en cuanto contiene todos los elementos requeridos para su funcionamiento, pero tiene la capacidad de ser específico para cada uno de ellos en sus rasgos fundamentales (en este caso: playa, barra, región noroeste del fraccionamiento, entre otros).

MICRO ESCALA: proyectos particulares, se ocupa de los referentes locales y aspectos específicos, constructivos o de operación y requiere por lo tanto del dominio de los detalles individuales y únicos de la obra en su sitio (a modo de ejemplo: padrones relevados)

5.4 ESTUDIO DE IMÁGENES AÉREAS

En este componente se cuantificaron y localizaron temporal y espacialmente los cambios históricos de los sectores definidos como Continente, Playa y Barra, analizando sus posibles causas y relación de efectos.

5.4.1 Ajuste de fotografías

Se realizó una búsqueda de imágenes aéreas de la zona, recopilando fotografías del Servicio Geográfico Militar, del Servicio de Sensores Remotos de la Fuerza Aérea, de la Dirección Nacional de Hidrografía y de la DINAMA, tomadas entre 1944 y 2002. Se incorporó a esta colección la imagen satelital de Google Earth, tomada en 2004 (Tabla 5.1).

Debido a la variedad de fuentes, solamente de algunas de ellas pudieron obtenerse metadatos como altura de vuelo y escala. Por la misma razón las fotos presentan diferentes calidades, gama de colores (muchas son en blanco y negro), oblicuidad, entre otras.

Tabla 5.1- Detalle de las imágenes aéreas analizadas.

| FECHA | FUENTE | ESCALA | ALTURA DE VUELO |
|---------------------|---|----------|-----------------|
| 1944 | Servicio Geográfico Militar- Trimetrogón | 1/40.000 | 6.000 |
| 1963, 26 de abril | Servicio Geográfico Militar | 1/30.000 | 4.580 |
| 1966, 11 de mayo | Servicio Geográfico Militar | 1/20.000 | 3.000 |
| 1986, 22 de febrero | Servicio de Sensores Remotos Aeroespaciales | 1/20.000 | 5.000 |
| 1990 | Dirección Nacional de Hidrografía | | |
| 1997 | Evaluación de Impacto Ambiental / DINAMA | | |
| 1998, 14 de agosto | Servicio de Sensores Remotos Aeroespaciales | 1/25.000 | 2.000 |
| 2002 | Evaluación de Impacto Ambiental / DINAMA | | |
| 2004, 3 de octubre | Google Earth 2009 | | |

Cada fotografía fue digitalizada y georreferenciada según coordenadas UTM, coincidiendo con los coberturas obtenidas de la IDE. Luego se generaron mosaicos para cada año fotografiado, buscando unificar imágenes y tener visiones generales del sitio.

El proceso de superposición de las imágenes comenzó por la proveniente de Google Earth, por ser la única georreferenciada y cubrir todo el sitio con una única imagen, lo que asegura menor deformación que las demás. Posteriormente se realizó una búsqueda foto a foto de objetos persistentes a lo largo del tiempo fotografiado (básicamente pequeñas lagunas, el trazado de la rambla y de la continuación de la Ruta 10 y viejas construcciones). La secuencia de referenciación se hizo tomando siempre la imagen más próxima en el tiempo. Con esta metodología, se logró referenciar toda la serie de imágenes sobre la misma base cartográfica, minimizando así las deformaciones y errores en términos comparativos entre las mismas. La escala mayor empleada en esta etapa fue de 1/ 2500.

Este paso permitió la identificación y comparación año a año, de coberturas del suelo y ubicación de líneas de playa. Cada foto fue trabajada con la imagen original y con el filtro Minimum-Maximum disponible en *Arc View*, que permite un contraste mayor en las manchas a visualizar.

5.4.2 Generación de polígonos

Como ya se mencionó, el área de trabajo se dividió en tres zonas (playa, barra y continente) que definen tres espacios con características y dinámicas diferentes, a partir de patrones de cobertura del sustrato, incidencia de los cuerpos de agua y usos del suelo existentes. Se generaron polígonos para cada uno de los espacios definidos, buscando coincidir con las zonas censales definidas por el INE, para lograr una adecuada traslación de datos de población y vivienda (Fig 5.1).

Estos polígonos se dibujaron sobre la imagen Google Earth 2004, por lo que los cambios de posición de la barra y algunos sectores de la playa que se presentan año a año, se adicionaron o restaron con respecto al polígono 2004. Las imágenes varían en área de cobertura así como en calidad, por lo que para cada polígono se emplearon las fotos que permitían buenas lecturas. Es así que para el trabajo sobre el continente se emplearon las imágenes 1963, 1966, 1986, 1990, 1998 y 2004, para el de la playa y la barra se emplearon las imágenes de 1963, 1966, 1986, 1997, 1998, 2002 y 2004.



Fig.5.1- Área de estudio y subdivisiones; en verde el polígono “barra”, en amarillo el polígono “playa” y en violeta el polígono “continente”.

Para cada imagen se generaron coberturas con la identificación de los siguientes ambientes:

Tabla 5.2- Ambientes identificados.

| | |
|----|-----------------------------|
| 1 | Forestación |
| 2 | Herbazal Psamófilo |
| 3 | Humedal |
| 4 | Bosque fluvial |
| 5 | Pradera |
| 6 | Campo dunar |
| 7 | Fraccionamiento forestado |
| 8 | Fraccionamiento construido |
| 9 | Construcción aislada |
| 10 | Calle abierta |
| 11 | Construcción sobre duna |
| 12 | Pastizal Hidrófilo |
| 13 | Arena seca |
| 14 | Arena húmeda |
| 15 | Superficie de playa perdida |
| 16 | Superficie de playa ganada |

Los tres polígonos fueron superpuestos a cada imagen histórica y se subdividieron según las coberturas de suelo visibles, definiendo las variaciones históricas de diversidad de ambientes, así como su superficie, antropización y fragmentación (Figs. 5.2, 5.3 y 5.4).

Para definir el límite arena-mar, el cuál es por definición no fijable, se trabajó con el registro proxy "alcance de la ola" que permite establecer con cierta exactitud la posición de la línea de costa (Gutiérrez, 2010). Se empleó también el indicador "límite arena seca-arena húmeda". La selección de estos indicadores en particular para definir la situación de la playa se debió a que resultaron ser los más visibles en la mayoría de las imágenes analizadas.

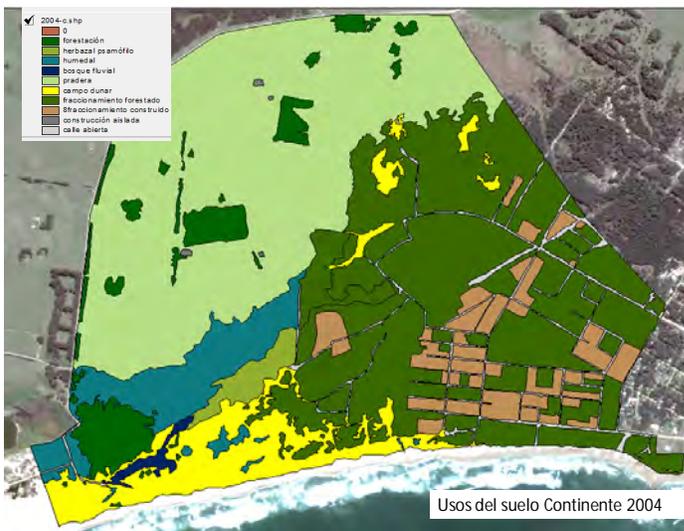
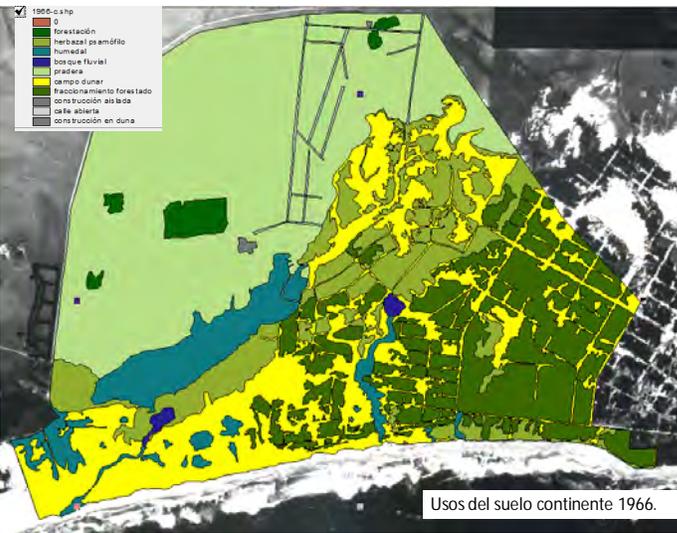
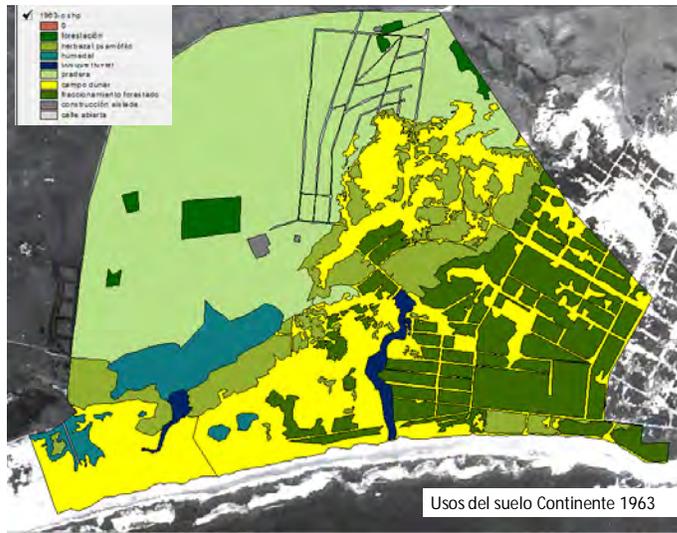


Fig. 5.2- Ejemplo de coberturas del polígono continente: años 1963 (superior), 1966 (medio) y 2004 (inferior).

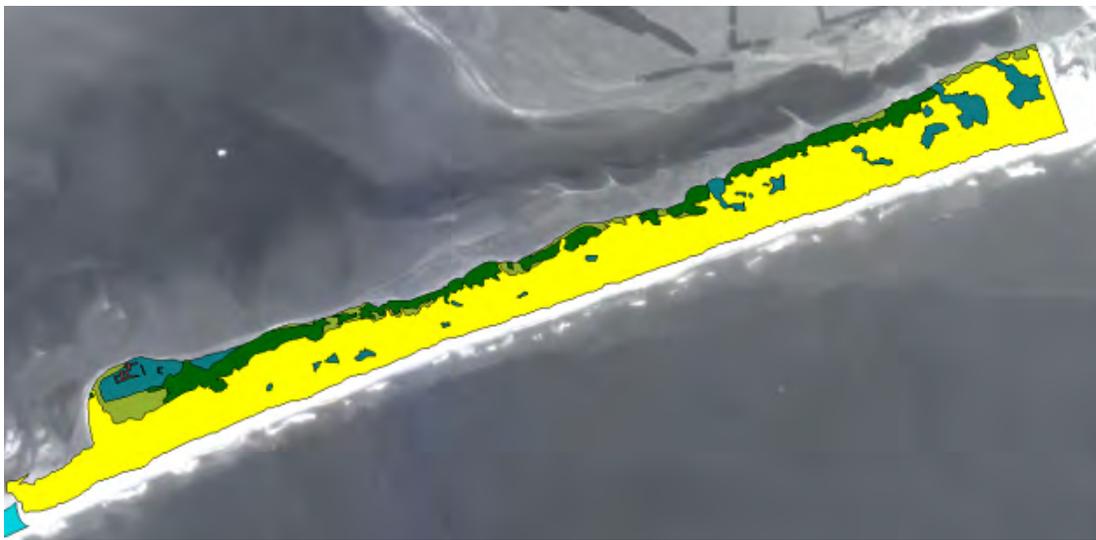
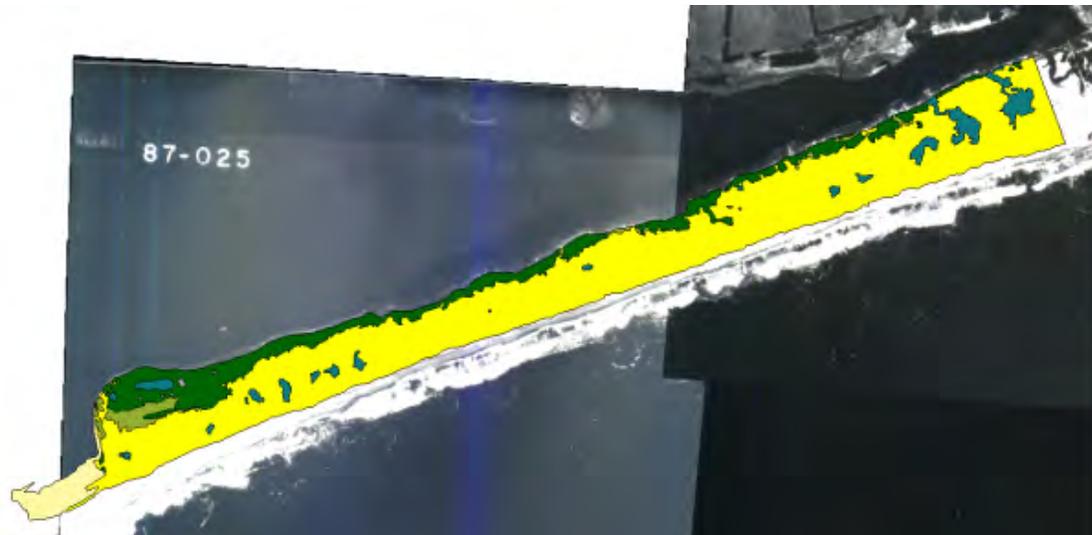


Fig. 5.3- Ejemplo de coberturas del polígono "barra": años 1966 (superior) y 1986 (inferior).

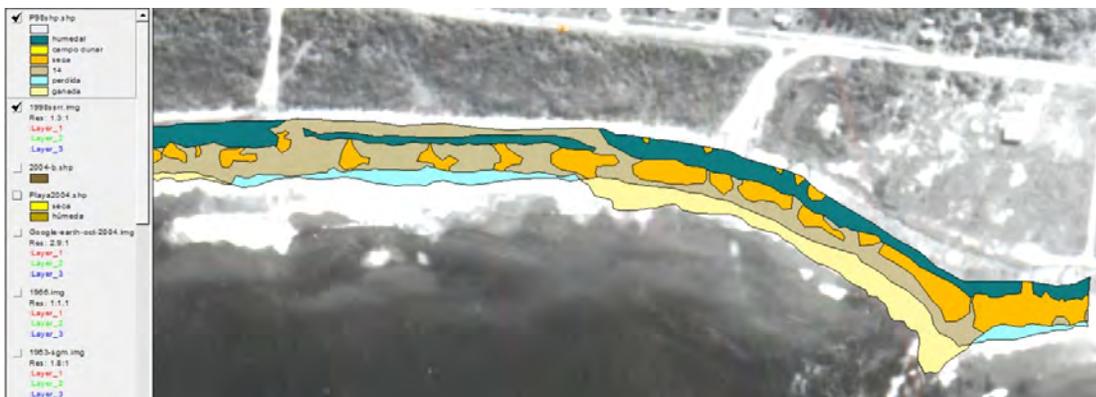


Fig. 5.4- Ejemplo de ubicación de parches en el polígono "Playa", año 1998.

5.5 RELEVAMIENTO DE RECURSOS, AMBIENTES Y USOS ACTUALES

Se realizaron relevamientos en sitio, cubriendo toda la zona de estudio. Las salidas se hicieron durante los meses de enero, febrero y marzo de 2010. Además de los relevamientos georreferenciados se tomaron fotografías para ejemplificar los datos obtenidos. Para cada zona (polígono) establecido, se identificaron:

- a. Estructuras y elementos que conforman los principales hábitats
- b. Componentes de dinámica costera
- c. Paisajes existentes

Los datos relevados se verificaron con lectura de planos e imágenes satelitales.

5.5.1 Hábitats

Para el inventario de hábitats (ambiente que ocupa una población biológica) se observaron las grandes áreas forestadas y las de vegetación autóctona, así como pequeños relictos de especies nativas que aún subsisten entre la urbanización. La información relevada en sitio se clasificó según datos extraídos del trabajo de Fagúndez y Lezama (2005) quienes detallan las formaciones vegetales costeras en base a "*la forma de vida dominante, la posición en el paisaje y la composición de especies*":

- Bosques Xerófilos, también conocidos como Bosques Psamófilos, están asociados a dunas fijas y presentan árboles (por ej. Coronilla, Molle o Canelón) de entre 4 y 8 mts de altura.
- Matorrales Espinosos, se componen de arbustos y árboles de no más de 3 mts de altura, y tienen entre sus especies dominantes la Espina de la Cruz o la cactácea *Opuntia arechavaletai*.
- Herbazales hidrófilos correspondientes a la zona: Caraguatales, Juncales, Pajonales, Pastizal Hidrófilo, Pastizal costero, Totorales y Hunquillares, todos ellos asociados a bordes de arroyos, planicies de lagunas y/o depresiones húmedas entre médanos.
- Herbazales mesófilos incluyen formaciones psamófilas, desarrolladas sobre dunas fijas y semifijas, con gramíneas hasta 70 cms de altura.
- Herbazales psamófilos son factibles de encontrar en el sitio de estudio, entre ellos se destacan los Espartillares (en dunas próximas al mar con influencia salina, pastizales abiertos de hasta 1 mt de altura) y Estepas (pastizales abiertos, especialmente el *Panicum racemosum*, asociados a dunas vivas).

También se realizaron relevamientos para determinar la modificación antrópica en cada ambiente (ver Anexo 1). Se observó la ubicación y uso de construcciones, porcentajes de permeabilidad / impermeabilidad de los suelos urbanos consolidados, formas de vertimiento de aguas pluviales a la

canalización general, etc. Las construcciones se clasificaron según su uso (vivienda, alojamiento de temporada, comercio grande o pequeño, servicio público, sociocultural, otros). Se analizaron por igual viviendas permanentes y temporales, puesto que por ser época de temporada alta, la ocupación era igual en ambas clases. Para cada construcción se relevó su superficie y volumen aproximado, sus características constructivas así como el nivel de piso interior (umbral y antepechos) respecto al nivel de la calle. En cada uno de estos predios se identificaron además construcciones secundarias (parrilleros, cocheras, depósitos, etc), superficie impermeabilizada total aproximada, así como tipo de vegetación presente.

5.5.2 Dinámica costera

Para este componente se relevó el espacio playa (desde la punta rocosa que separa Los Botes de Solari hasta la apertura de la barra de la Laguna) (Fig. 5.5).

Se observaron las siguientes variables (adaptado de Williams et al., 2001):

- Condiciones geomorfológicas: presencia y el estado –alto, continuidad- del cordón dunar, perfil de la playa (plano, cóncavo, convexo, combinaciones), secuencia de líneas de agua provenientes del continente (“sangradores”); afloramiento de la napa
- Influencia del mar: línea de alcance de la ola (a veces escalón erosionado), grado de humedad en la arena debido al mar (seca, mojada)
- Condiciones de la vegetación asociada: nativa o introducida, porcentaje de vegetación sobre el cordón dunar
- Efectos antropogénicos: presión de visitantes en verano (accesibilidad, personas/m²) trillos de acceso de visitantes, uso de vehículos, construcciones o intervenciones efímeras.

Los puntos georreferenciados se relacionaron con croquis de la playa y cortes verticales, realizados en el momento. Los datos obtenidos de los relevamientos fueron analizados junto a información pertinente de la bibliografía estudiada.



Fig. 5.5- Muestra de algunos puntos relevados en la playa.

Debido a este relevamiento y la lectura paralela de imágenes aéreas, se identificaron tres sub-zonas con estados muy diferentes de conservación: la playa en su tramo este, la playa en el centro y la barra de la Laguna (Fig.5.6).



Fig. 5.6- Tramos establecidos para el análisis de la playa.

5.5.3 Paisaje

El tercer componente relevado fue el paisaje perceptible, empleando una metodología de evaluación combinada, con relevamiento directo -básicamente a través de los sentidos (vista, olfato y oído) apoyo en lecturas de imágenes aéreas y posterior análisis según criterios de la escuela alemana de paisaje (Salas, 2002).

A partir de varias visitas al lugar y la revisión de la zona a través de imágenes aéreas, se detectaron diferentes unidades de paisaje, definidas como la agregación ordenada y coherente de las partes

elementales. En este caso, se partió de los patrones tipo de cobertura del sustrato e incidencia de los cuerpos de agua usados para definir los polígonos playa, continente y barra, se sumó el grado de intervención antrópica, y se efectuaron ajustes a partir de fisonomías de la cobertura del sustrato y el tipo de cuerpo de agua (océano-laguna).

Es así que se llega a identificar siete Unidades de Paisaje, en pro de mayor precisión de análisis y propuestas. Para cada unidad se obtuvo información a través del relevamiento de campo en conjunto a la lectura de imágenes aéreas, siguiendo dos ejes: la base natural (elementos naturales destacados, vistas panorámicas) y la intervención antrópica (porcentaje de infraestructuras o estructuras en el área, grado de distorsión del paisaje natural, singularidad de la intervención, erosión, contaminación visual y sonora).

Debido a las características de turismo natural existente y fomentado institucionalmente para la zona de estudio, para la calificación de **calidad** de cada unidad se emplearon los criterios sugeridos por la Guía Metodológica de la Planificación Ecológica del Paisaje, que retoma el concepto de paisaje escénico utilizado en la escuela alemana, referido principalmente al "*potencial del territorio para una recreación cercana a lo natural, que busca el reencuentro con la vivencia de los paisajes naturales tanto como culturales*" (Salas, 2002). En base a ello, se valoraron positivamente las unidades de paisaje que presentan mayor grado de **singularidad y carácter de interés recreativo y/o la aptitud para una recreación cercana a lo natural**.

Posteriormente, siguiendo la misma guía, se estimó la **capacidad de absorción de cambios**, entendida como el grado de deterioro que un paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones. En este sentido se analizó esta capacidad para cambios en usos o actividades, dependiendo de la calidad del propio paisaje y las posibilidades de observación lejana, medida a través del tamaño de la cuenca visual en el que está inserto el paisaje, o la existencia de puntos altos desde donde se lo puede apreciar.

Retomando la metodología empleada por el Instituto de Diseño de Facultad de Arquitectura (2006) las cuencas se determinaron combinando métodos de observación directa (definiendo visuales en sitio y luego mapeándolas) con el método manual de determinación que traza en un plano las direcciones visuales e identifica los puntos de intersección con el perfil del territorio. También se identifican puntos panorámicos con mayor alcance visual, que ofician de miradores (IdeD, 2006) (Fig. 5.7).



Fig. 5.7- Puntos de observación destacados: en amarillo se marcan los puntos panorámicos (cresta de las dunas y altos de la pradera) y la dirección de la visual. Las alturas sobre el nivel del mar se tomaron de Google Earth Pro (los mapas IDE de curvas de nivel no cubren áreas de arenales) En rojo se indican las cuencas visuales. Las manchas verdes son las masas forestadas que impiden visuales lejanas.

5.6 PERCEPCIÓN DEL TERRITORIO POR PARTE DE LOS HABITANTES Y VISITANTES

Se procuró conocer la percepción y opinión de los usuarios de este sitio, sobre los impactos que el modelo de desarrollo costero (histórico, actual y tendencial) tiene sobre los servicios ecosistémicos que lo sustentan, a la vez que discriminar los perfiles de usuarios según las respuestas.

Para ello se realizó un sondeo de opinión llevado a cabo por 8 personas, entre los meses de enero y marzo de 2006, en el que se entrevistaron 97 personas en la zona estudiada (ver Anexo 2) La época de realización se determinó con el objetivo de poder entrevistar tanto población permanente como turista. Los sitios de aplicación de la encuesta fueron previamente seleccionados al azar, cubriendo el fraccionamiento y la playa sobre Solari, espacio de la zona de estudio donde se concentra el mayor número de población en esa época.¹²

Se comenzó trabajando sobre un plano con los padrones del balneario asociado al arco de playa estudiado.

¹² Corresponde aclarar que en el año en que se realizó, el núcleo de “boliches nocturnos” aún se situaba en La Pedrera, balneario ubicado aproximadamente a 10 Km del área de estudio. Actualmente –aunque por poco tiempo más- estas discotecas han sido trasladadas a la Aguada, playa inmediata al centro de La Paloma, lo que genera en sus cercanías la presencia masiva de jóvenes consumidores de este tipo de turismo nocturno, principalmente la primera quincena de enero. Por lo tanto, puede suponerse que si la encuesta se aplicara hoy las respuestas podría tener una inclinación mayor hacia esta forma particular de vacacionar.

Luego se detectaron por imagen satelital las calles y manzanas consolidadas, estratificándolas según su grado de consolidación. Cada una de estas manzanas fue numerada, sorteándose al azar 100 puntos de sondeo entre todas ellas. Una vez en el sitio, localizada la manzana sorteada, se entrevistó al primer padrón visualizado y ocupado por vecinos permanentes o turistas.

En primera instancia se realizaron preguntas de carácter demográfico (edad, sexo, procedencia, etc) y socioeconómico (ocupación, nivel educativo) con el objetivo de conocer la amplitud de características de la muestra de población encuestada.

Finalmente se consultó sobre opiniones y actitudes (preferencias, intereses). La mayoría de estas preguntas fueron cerradas con ordenamiento de opciones, dirigidas a conocer la opinión de los usuarios con respecto a los diferentes espacios, paisajes y formas de uso que ofrece la zona.

Los datos se ingresaron y procesaron en el programa Excel 2007. Luego se generaron gráficas empleando el programa SigmaPlot.

5.7 DESACUERDOS AL INTERIOR DEL CONJUNTO NORMATIVO SOBRE EL ÁREA -A NIVEL TEMÁTICO Y TERRITORIAL- Y/O CON LA PRÁCTICA

La normativa seleccionada para este estudio muestra a nivel general, la evolución del tema territorial – costero desde los inicios de nuestra nación al día de hoy e inclusive lo que está proyectado pero no es norma aún. En este ítem se comparó esa normativa, entre sí y con respecto a la gestión constatada en los últimos años en el sector, básicamente a través de relevamiento de ejemplos de cartelería pública municipal, publicidad privada y permisos aprobados. También se estudiaron los últimos movimientos notables del mercado inmobiliario-turístico en la zona, a través de nuevos emprendimientos en construcción o proyectados.

5.8 ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS DE OCUPACIÓN Y USOS DEL SUELO

El trabajo sobre posibilidades futuras de ocupación y usos, se realizó para un solo escenario, debido a que ya existen tendencias muy claras sobre el desarrollo de la zona para el lapso de una década (decreto del SNAP, lanzamiento de nuevos emprendimientos inmobiliarios, promociones turísticas, entre otras). En este marco, se analizaron los impactos a producirse sobre los componentes cruciales por los servicios ecosistémicos que sustentan (hábitats, dinámica costera y paisaje) empleando como punto de partida los

datos sobre modalidades y avance de la intervención antrópica obtenidos. Se trabajó con el supuesto de la permanencia del sistema socio-cultural-económico existente.

6 RESULTADOS

6.1 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS AL ACTUAL MODELO DE OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

Inicialmente se analizó el proceso histórico de usos del suelo y características de los principales componentes incluidos en esta tesis mediante el análisis de imágenes aéreas históricas y relevamientos en sitio.

6.1.1 Análisis del proceso histórico de ocupación y usos

La imagen de 1944 muestra un territorio dominado por un extenso campo de dunas transversales que se desplazan desde la barra de la Laguna de Rocha hacia las playas del Noreste (principalmente La Aguada) (Fig. 6.1). El ancho de este campo es de aproximadamente 2 km a partir del mar, y el largo se aprecia como un continuo que comienza en la punta de la barra (abierta y con pastizales hidrófilos) y sigue hasta más allá de La Aguada (flecha roja). Al interior de la barra existen varios espejos de agua y humedales asociados. Sobre su tramo final, en el punto que se encuentra con la pradera, comienza una gran zona húmeda que se extiende hacia el noreste, alimentada por varias pequeñas cañadas que corren de Norte a Sur (círculo azul). Hacia la costa este gran humedal se abre en varios cursos de agua que atraviesan el campo dunar, forman nuevamente un anillo previo a la playa –que continúa paralelo a las dunas hacia el centro del tómbolo- y mediante algunos sangradores llegan al mar, más espaciados sobre el centro del arco y más juntos contra playa Los Botes. Entre cada sangrador pueden apreciarse pequeños tramos de arena seca. El sector del cabo ya está fraccionado en esta época, en lo que hoy es La Paloma Vieja y parte de la urbanización planificada por Gómez Gavazzo. Cerrando este fraccionamiento hacia el Norte se constatan los primeros indicios de forestación (círculo verde).

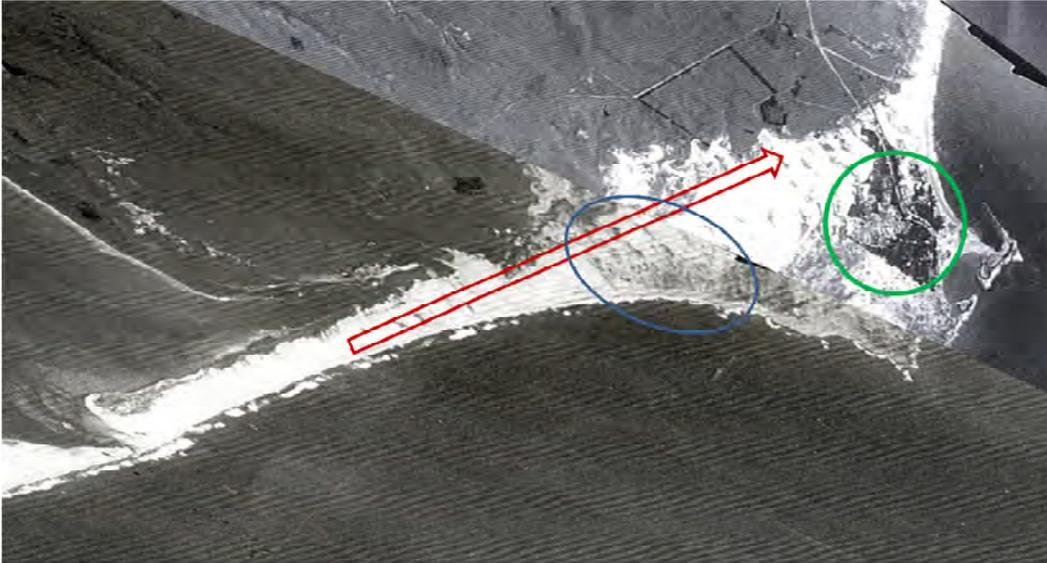


Fig. 6.1- Georreferenciación con SIG de tres imágenes del área de estudio tomadas por *Trimetrogón* en 1944. La flecha roja indica el desplazamiento de arena, el círculo verde señala la forestación y el azul la zona de humedales.

Las imágenes de 1963 y 1966 (Figs 6.2 y 6.3 respectivamente) permiten observar con claridad el fraccionamiento realizado en 1946, materializado a través de la forestación. El nuevo trazado se ubica a continuación del ya realizado en 1938 (flecha verde), y encaja casi con precisión milimétrica sobre el área ocupada por el campo de dunas. No aparecen indicios de los trazados de Santa María de Rocha ni Rincón de la Laguna. La cuantificación de superficies (realizadas con SIG) para este período de tres años, muestra una reducción del campo dunar de 169 a 144 ha, contra un aumento del fraccionamiento forestado que pasa de 110 a 133 ha. Esta sustitución incluye también la superficie de herbazal psamófilo -que se reduce de 61 a 55 ha- y los humedales ubicados contra la playa. Por el contrario, la gran zona húmeda que se forma en el límite entre la pradera y las dunas aumenta casi 6 ha. en este lapso de tiempo (círculos azules). (Fig. 6.2 y 6.3)

Similar crecimiento de áreas húmedas se constata en la barra: la superficie de humedales crece de 7.1 a 8.9 ha. y la superficie de pastizales hidrófilos aumenta de 25 a 28 ha., mientras que los herbazales psamófilos se reducen de 6.3 a 4.3 ha.. En paralelo a la reducción del campo dunar, se aprecia la parabolización¹³ de un

¹³ Las dunas parabólicas son dunas individuales (debido a la baja disponibilidad de sedimentos) que se forman en ambientes húmedos y con vegetación. Esta humedad o vegetación, cuando se fija en la parte inferior, retarda el movimiento de arena en el lugar, y la cresta, que permanece seca o sin vegetación, avanza lento. De esta forma, la "cola" de la duna se posiciona contra el viento.

sector importante de dunas (círculo rojo). (Fig. 6.2)

La playa tiene en 1963, 54.8 ha., y una relación arena seca/arena húmeda de 2. La arena húmeda se ubica básicamente como una gran mancha sobre la mitad oeste del arco. En cambio en 1966 se cuentan 40 ha. y una relación de 5.5 a 1 de arena seca sobre húmeda (círculos amarillos).(Fig. 6.2 y 6.3)



Fig 6.2-Fotografía de 1963. Fuente SGM. La flecha verde indica el avance del fraccionamiento, el círculo azul la zona húmeda que separa la pradera de las dunas y el círculo amarillo indica la concentración de arenas húmedas sobre el sector Oeste de la playa.

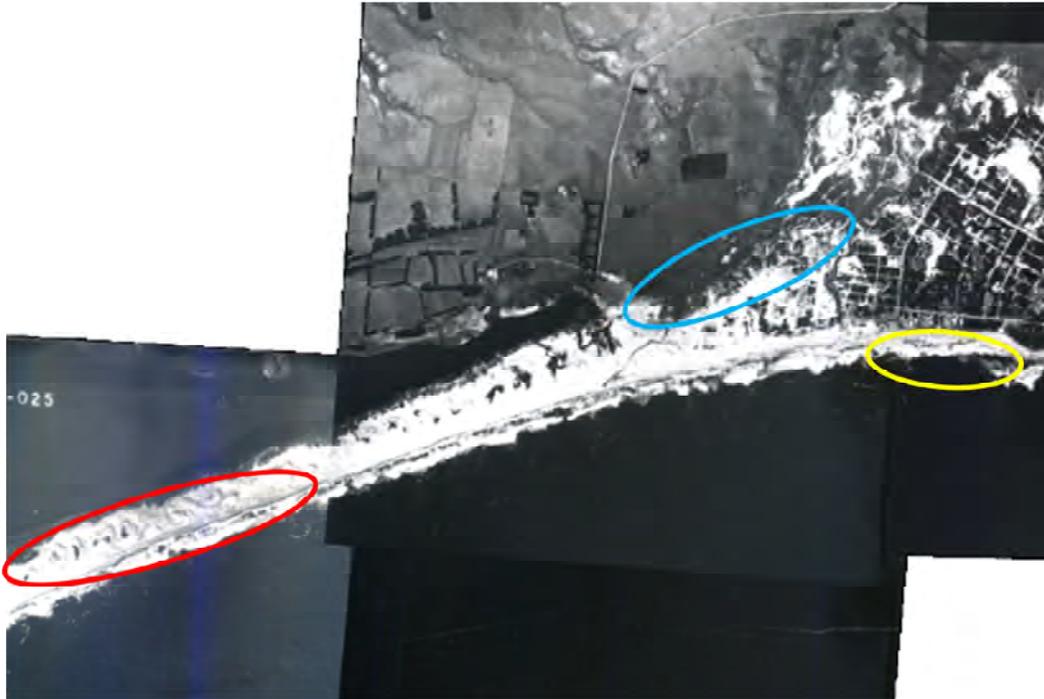


Fig 6.3- Fotografía de 1966. Fuente SGM. El círculo azul señala la extensión de la zona húmeda intermedia entre pradera y dunas y el amarillo la reducción de la mancha de arenas húmedas en la playa. El círculo rojo muestra la zona de parabolización de dunas.

Las fotografías de 1986 (Fig. 6.4) y 1990 (Fig. 6.5) evidencian un atraso importante en la consolidación de la propuesta urbana: son pocos los predios efectivamente ocupados - básicamente en la zona cercana al centro de La Paloma o cerca de la rambla-, calles que habían sido abiertas entre los médanos desaparecen bajo una nueva "pradera", antiguas manzanas se reagrupan formando grandes zonas de forestación cerrada, y en algunos casos desaparecen los pinos plantados y son sustituidos por pasto (círculo naranja). Las cifras surgidas de las imágenes muestran para 1990, solamente 5.6 ha. ocupadas con viviendas y espacio verde propio de las 133 forestadas en 1966 con destino a urbanización, en tanto que el hábitat pradera pasa de 224 ha. en 1966 a 249 en 1990. En el sector oeste de la forestación se aprecia un avance del campo dunar sobre las plantaciones. La visión general es la de un gran emprendimiento abandonado. Santa María y Rincón de la Laguna siguen sin materializarse, salvo por algunas construcciones que aparecen en forma dispersa. Para 1990 está abierta la calle central de la barra y aparece forestado el humedal que se ubica en su origen (círculo verde), dentro del sector límite entre el campo dunar y la pradera, por lo que disminuye el área de humedales (de 85 ha. en 1966 a 61 ha. en 1990) y aumenta el área de forestación (9.5 ha. a 17.9 ha. respectivamente). Para 1997 se cuenta con 57.9 ha. de playa, de las cuáles 9 partes se cubren de arena seca y una de arena húmeda.



Fig. 6.4- Imagen de 1986 tomada por el SSRA. El círculo naranja marca la zona fraccionada en donde desaparecen varias de las calles abiertas para 1963-66.



Fig.6.5- Imagen de 1990, tomada para la DNH. El círculo verde señala los avances de la forestación (seguramente acacias) sobre el humedal.

La situación cambia sustancialmente para 1997 (Fig. 6.6), época en la que ya existen muchas construcciones nuevas, en particular en el sector sureste del fraccionamiento, y con avances en el resto de las zonas, en particular sobre Avenida del Navío. Pueden verse en estas imágenes algunos de los complejos de cabañas

de alquiler. La superficie destinada a fraccionamiento construido se triplica (de 5.6 ha. en 1990 aumenta a 17.9 ha.) y con el mismo índice crece también la superficie ocupada por construcciones asiladas (de 0.6 Hás a 1.5 ha.) La foto de 1997 también muestra un aumento (en este caso de 1 a 3.8 ha.) de construcciones sobre la barra -en el fraccionamiento de Rincón de la Laguna- que se instalan en espacios previamente ocupados por campo dunar, herbazales psamófilos y pastizal hidrófilo, alterando las superficies y dinámicas previas de estos ambientes. Se observa una superficie de playa de 46.6 ha. con una relación de 9 veces más arena seca que húmeda. La misma imagen permite apreciar claramente, cómo el proceso de parabolización de dunas llega hasta la zona de Santa María de Rocha (algunas marcadas con líneas rojas a modo de ejemplo).

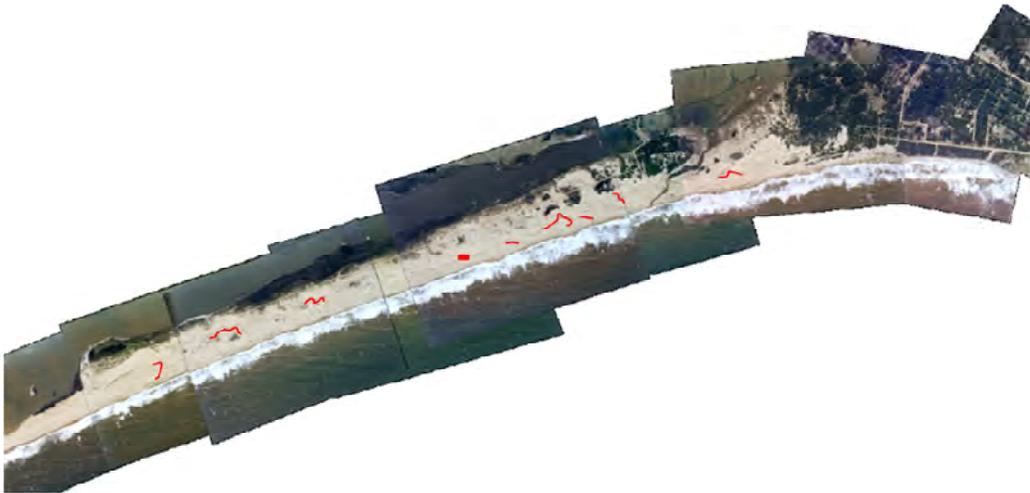


Fig. 6.6- Composición de fotografías tomadas en 1997. Fuente: EIA, DINAMA. Las líneas rojas remarcan la forma de algunas de las dunas parabolizadas que se extienden a lo largo de toda la barra.

En 2002 (Fig. 6.7) se confirma la formación de dunas parabólicas en la barra y Santa María, se mantienen los procesos de consolidación urbana sobre Solari y comienza a disminuir en la playa el índice de arena seca sobre arena húmeda (pasa de 9 en 1998 a 6).



Fig. 6.7-. Composición y georreferenciación de fotografías tomadas en 2002. Fuente: EIA, DINAMA.

En 2004 (Fig. 6.8) la superficie construida aumenta considerablemente sobre Solari, pasando a ocupar 42 ha. Esto reduce el área perteneciente al fraccionamiento forestado, prácticamente consolidando la urbanización en su sector sureste. En el resto de este fraccionamiento aparecen nuevas ocupaciones en forma discreta. En paralelo, surgen un par de viviendas en el área correspondiente a Santa María de Rocha., hasta ahora intocada, y en la barra se suman algunas a las ya existentes. La forestación sigue en aumento (duplica las 15.6 ha. de 1998) en desmedro del campo dunar (que se reduce de 65 ha. en 1998 a 55 ha.). El humedal entre la pradera y el campo dunar también aumenta (de 50 ha. en 1998 pasa a 55.4 ha.), quitando espacio principalmente al herbazal psamófilo (de 17 ha. en 1998 a 9 ha. en 2004). La playa presenta una superficie de 40.7 ha. y un cociente de arena seca/ arena húmeda de 3.



Fig. 6.8- Imagen satelital de Google Earth. Año 2004.

A modo de síntesis, el análisis realizado con SIG mediante superposición de imágenes georreferenciadas, y comparación de áreas de hábitats y playa a través de los últimos 60 años de historia, evidencia que:

- En la zona continental (Solari y Santa María de Rocha) se sustituye casi completamente la superficie de campo dunar (que pasa de 169 ha. a 55 ha.) y de herbazal psamófilo (que se reduce de 61 ha. a 9 ha.) a favor del fraccionamiento urbano. Este último se presenta como fraccionamiento forestado entre los años 60 y 80, y tiene los primeros indicios de consolidación urbana hacia 1990, la que se desarrolla rápidamente en las últimas décadas. Con respecto a las zonas de humedales, las más afectadas por la forestación y consiguiente urbanización son las linderas a la playa, pero no la zona alta, límite entre la pradera y el campo dunar, la cual se conserva en predios rurales, hoy predios suburbanos destinados a chacras turísticas con campo de golf. A través de las imágenes se aprecia que partes de esta última zona de humedales cambian periódicamente hacia pradera y herbazal psamófilo, dependiendo seguramente del clima dominante cada año. (Fig. 6.9).

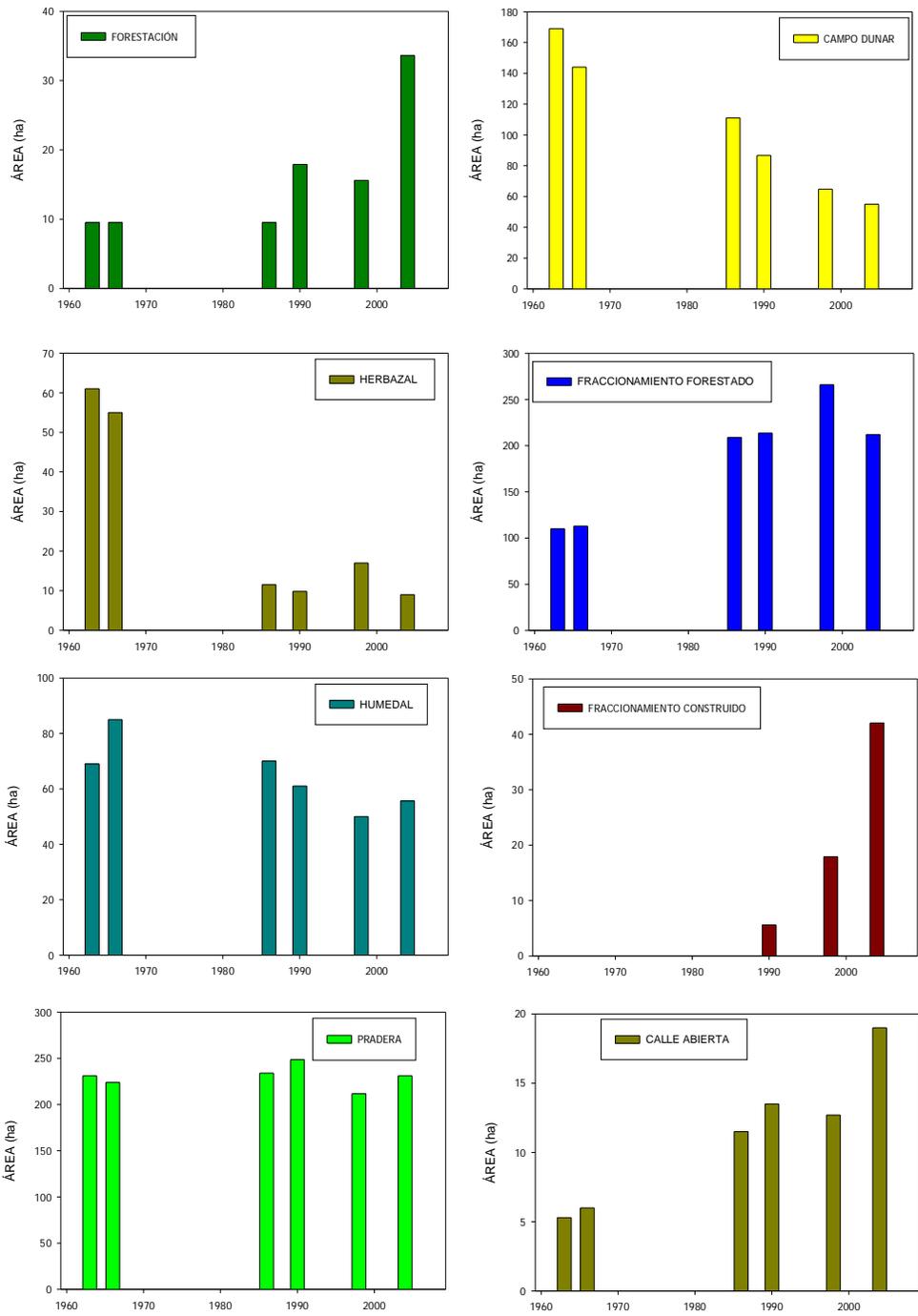


Fig. 6.9.- Variación de superficies de hábitats en el polígono Continente entre 1962 y 2004. Cada cuadro muestra la evolución de los diferentes ambientes identificados en el polígono: Forestación, Campo dunar, Herbazal, Fraccionamiento forestado, Humedal, Fraccionamiento construido, Pradera y Calles abiertas. En el eje X se indican los años de las imágenes estudiadas y en el eje Y se miden las hectáreas ocupadas (ha)

- En la zona de la barra (fraccionamiento Rincón de la Laguna) el proceso de parabolización de las dunas existe desde los años 60, probablemente porque la dinámica de transporte de arena ya había empezado a interrumpirse por la forestación, elemento determinante para la erosión de todo el sistema. El crecimiento progresivo de la superficie forestada o construida sobre Solari, así como las intervenciones sobre la propia barra, generan una reducción y fragmentación del área de su campo dunar (de una unidad de 135 ha. en 1963 a 121 ha. fragmentadas en 4 espacios en 2004), un aumento de la parabolización y el avance de pastizales y forestación invasora (*Acacia longifolia*): los humedales crecen de 7 ha., distribuidas en 18 parches en 1963, a 13 ha. distribuidas en 33 parches en 2004 (Fig. 6.10). Un dato a destacar es el desplazamiento de la cabecera de la barra en el espacio, llegando a extenderse 700 metros en dirección este-oeste y a moverse 300 metros en dirección norte-sur

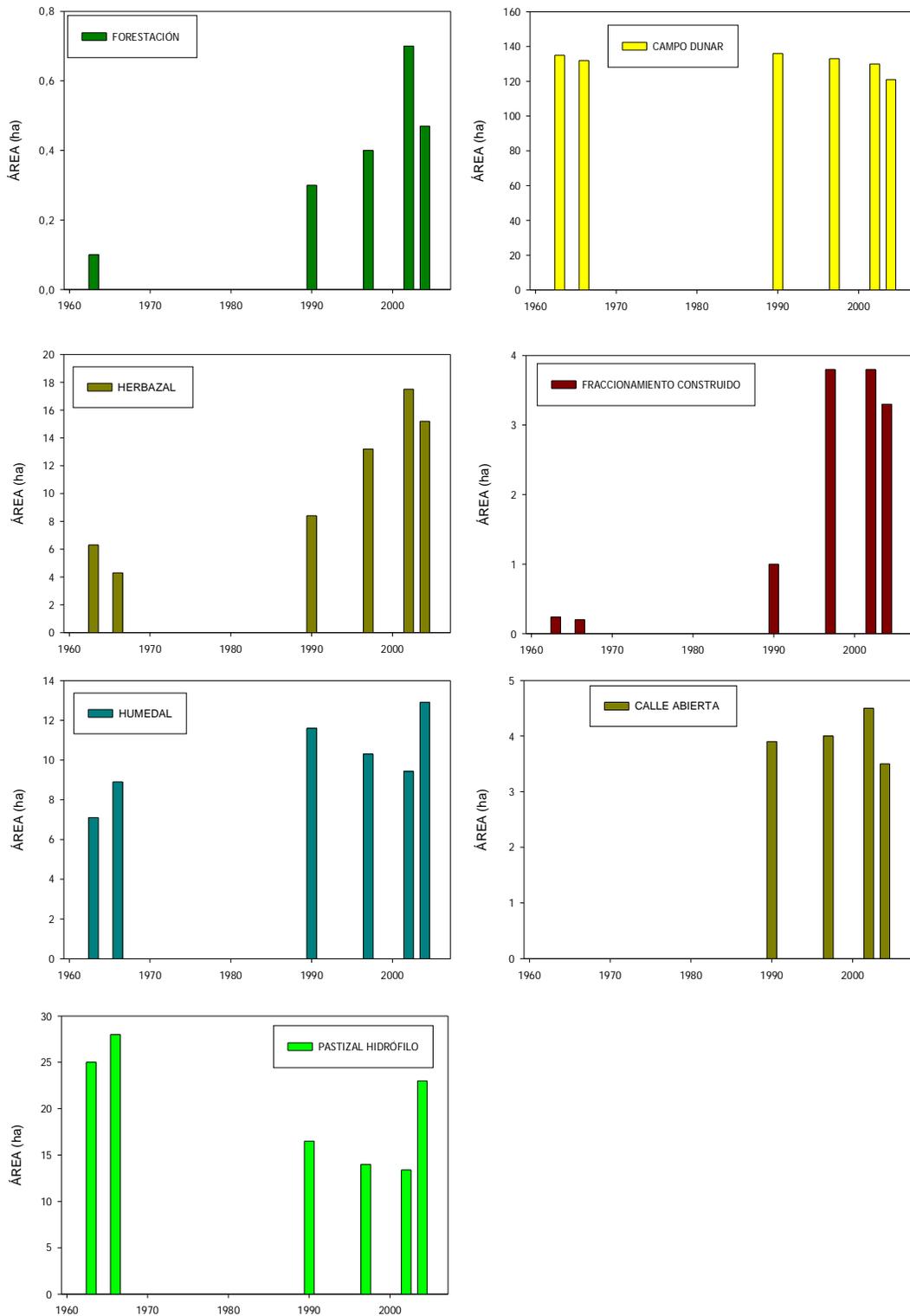


Fig. 6.10. Variación de superficies de hábitats en el polígono Barra entre 1962 y 2004. Al igual que la figura anterior, cada cuadro muestra la evolución de los diferentes ambientes identificados en el polígono, en este caso: Forestación, Campo dunar, Herbazal, Fraccionamiento forestado, Humedal, Fraccionamiento construido, Calles abiertas y Pastizal Hidrófilo. En el eje X se indican los años de las imágenes estudiadas y en el eje Y se miden las hectáreas ocupadas (ha)

- Con respecto a la zona de playa -más allá de alteraciones debidas a factores climáticos que van desde ciclos anuales o eventos del día- la superficie total de este espacio llega a variar más-menos 19 ha. en el período estudiado y la relación arena seca/arena húmeda se ubica entre 2 y 9 (Fig. 6.11). Cualquiera sea este cociente, la ubicación de la arena húmeda es en el lado este de la playa, junto a la punta rocosa que la separa de Los Botes (generalmente un quinto de la extensión total del arco). El análisis desarrollado no permitió extraer cifras determinantes sobre tendencias en el indicador "superficie" de la playa: si bien desde 1986 se observa un descenso del área (de 54.8 ha. a 40.7 ha.) el dato de 2004 presenta un leve aumento con respecto a 2002. Asimismo, surge del análisis general el dato de la progresiva -parabolización de las dunas, proceso que avanza en sentido Oeste-Este.

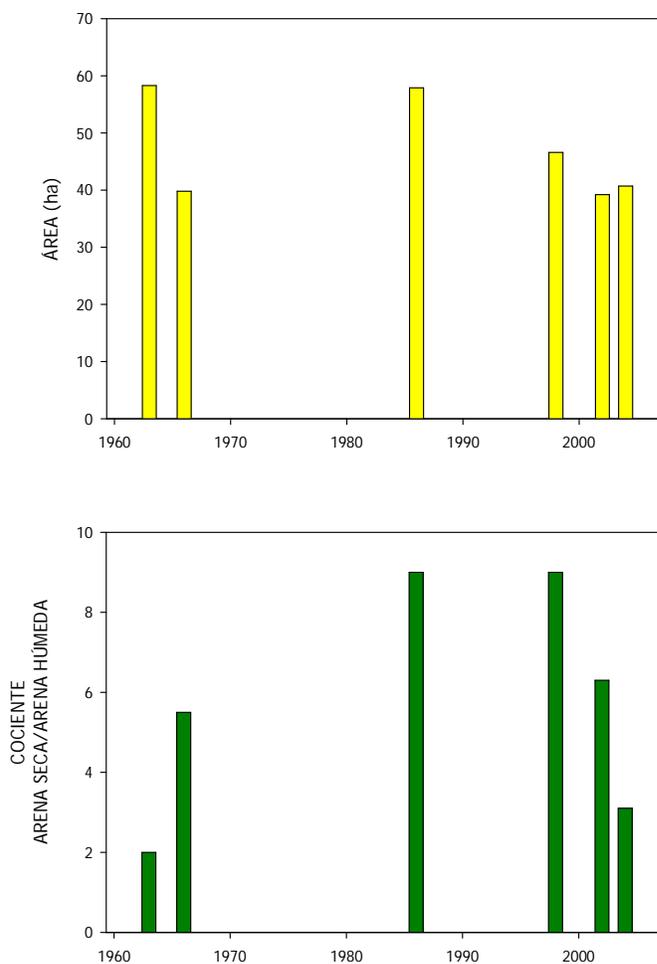


Fig. 6.11. Gráfico superior: variación de la superficie de playa. En el eje X se indican los años de las imágenes estudiadas y en el eje Y se miden las hectáreas ocupadas (ha). Gráfico inferior: cociente arena seca / arena húmeda en el polígono Playa. En el eje X se indican los años de las imágenes estudiadas y en el eje Y se mide la relación (ha).

Al observar las gráficas del sector Playa junto a las del sector Continente, se aprecia que la marcada superioridad de área de arena seca en las imágenes de 1986 y 1998 del primer polígono, se corresponden con el aumento del fraccionamiento forestado –factor de evapotranspiración- en lugar de las calles abiertas o espacios construidos –factor de impermeabilización-. Y a continuación, el descenso de la relación arena seca/arena húmeda que se presenta en años posteriores (2002 y 2004), también se corresponde, en este caso, con la disminución de los espacios forestados, debido al aumento de espacios construidos y apertura de calles.

Un detalle importante que debe tomarse para localizar la posición actual de línea de ribera y por tanto toda la caracterización del suelo tierras arriba, es el que se desprende de las imágenes de 1966 y 1997. Dichas fotografías fueron tomadas durante eventos de tormenta que no llegan a inundación, o inmediatamente después de ellos (dato que se verifica a partir del tamaño y frecuencia de la ola, así como de los picos de espuma que se forman mar adentro). En ambos casos, así como en la actualidad (Fig. 6.12) se observa cómo el mar alcanza el escalón que separa la playa de los humedales adyacentes, en 1966 metiéndose entre espacios de arena seca, en 1997 sin ningún tipo de obstáculo intermedio.



6.12. Fotografía tomada el 15 de febrero de 2010, luego de una sudestada, en donde se aprecia toda la playa cubierta por el mar.

6.1.2 Relevamiento de recursos, ambientes y usos actuales

Hábitats

Se presentan a continuación los resultados de los sectores relevados (Continente y Barra) para precisar el estado actual de hábitats naturales y su interacción con espacios con predominio de construcciones e

infraestructuras, atendiendo especialmente a su superficie, fragmentación y antropización. En general y en relación al punto 6.1.1 las matrices vegetales y parches encontrados se corresponden con las lecturas del proceso histórico, tanto en distribución como en vinculación con las intervenciones antrópicas pasadas y recientes. Las imágenes ilustran a modo de ejemplo la descripción realizada.

Hábitats naturales

La mayor superficie de vegetación nativa se observó en las áreas rurales ubicadas al Norte de la zona de estudio, en donde se extiende una matriz de pradera natural con algunos parches de forestación con eucaliptos, en general para abrigo del ganado (Fig. 6.13).



Fig 6.13-. Camino a Laguna de Rocha, continuación de la Ruta 10.

Le siguen en tamaño los mayores parches del sector Barra: la franja de dunas hacia el océano presenta una matriz de Herbazal Psamófilo, mayormente compuesto por pasto dibujante (*Panicum racemosum*,) y hacia la ladera que mira a la laguna existen ambientes hidrófilos y mesófilos (pastizales costeros, juncales, hunquillares, pajonales) y psamófilos (herbazal, espartillar y estepa) (Fig. 6.14)

En casi todos los casos se encuentran mezclados con vegetación exótica (generalmente tamarices, acacias o transparentes) (Fig. 6.15).



Fig. 6.14-. Hunquillares sobre la barra.



Fig. 6.15- Parches de vegetación exótica (principalmente acacias) en comunidades nativas de la Barra.

El tramo inundable que se encuentra en la entrada a la barra cuenta con un extenso Bosque Hidrófilo con varios ejemplares de ceibo (*Erythrina crista-galli* L) de gran tamaño, inmersos en un extenso pajonal. (Fig.6.16).



Fig. 6.16-. Monte de ceibos a la entrada a la Barra de Laguna de Rocha.

En las extensiones de este sector hacia el continente, y sobre todo cercanos a la costa, aparecen los humedales como factor a destacar. En zonas húmedas como cañadas o lagunas temporales, pueden verse especies nativas pertenecientes a formaciones como Herbazales Mesófilos e Hidrófilos (colas de zorro, juncos, calagualas, totoras o caraguatás), en general, siempre mezclados con acacias (Fig. 6.17). En la franja de bañado que queda entre la playa y la rambla, también se observan pastizales, colas de zorro, totoras y juncos, igualmente acompañados de por acacias y también margarita de la playa (*Senecio crassiflorus*). (Ver Figs. 6.12 y 6.59)



Fig 6.17-. Laguna temporal al norte de Santa María de Rocha.

En el área destinada a urbanización está básicamente forestada con especies exóticas (Fig. 6.18). En las primeras manzanas desde la playa se observa pino marítimo (*Pinus pinaster*), y en el sector Norte (sobre Avenida del Navío) pinos y eucaliptos (principalmente *Eucalyptus grandis*) Además de estas especies, en todo la zona fraccionada las acacias son una constante, solas o acompañando a los árboles de gran porte. (Fig. 6.19).

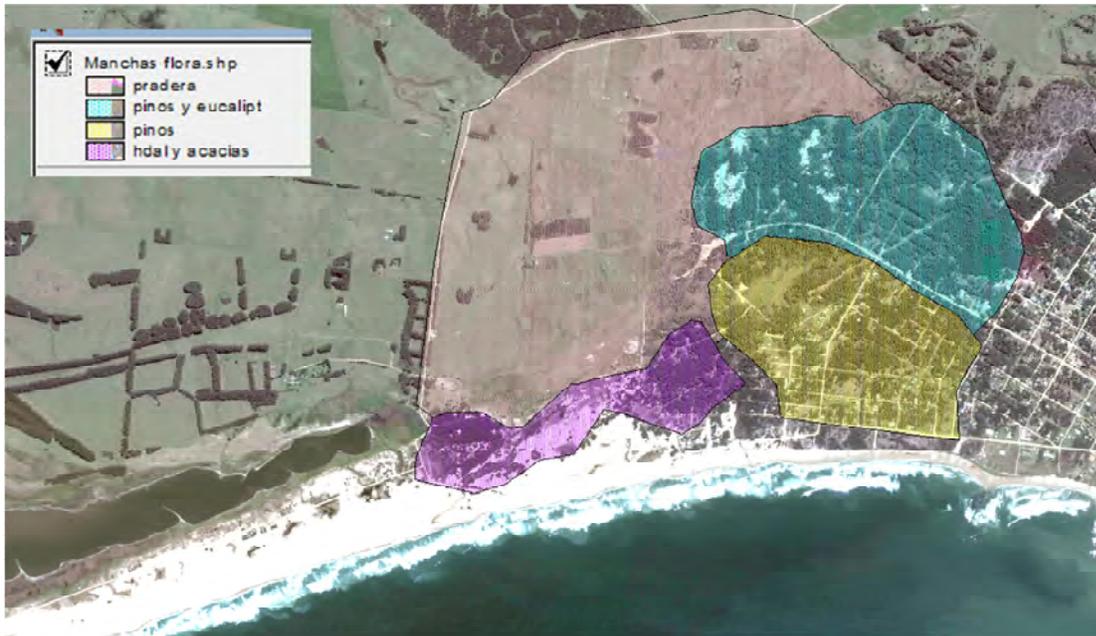


Fig. 6.18-. Grandes áreas de vegetación dentro del polígono Continente

En los predios ocupados (tanto con viviendas temporales o permanentes) se detectó la merma de árboles debido al talado, a veces para sustituirse por otro tipo de especies arbóreas o plantas de jardín (laurel, hortensias, cañas, aloes, cipreses, etc.).



Fig. 6.19-. Vista de la urbanización: diversos estilos de viviendas de temporada, jardinería, infraestructuras y predios sin construcciones, en donde se aprecian básicamente pinos y acacias.

Cada tanto se ven pequeños relictos de matorral psamófilo, compuestos por cactus (*Opuntia arechavaletai*) y espina de la cruz y algún ejemplar de los que componen el Bosque Psamófilo (molle, canelón, tala gateador, entre otros). Estos parches (a veces de un solo individuo) pueden observarse en grandes

espacios fraccionados sin consolidar o en alguna vivienda cuyos propietarios han decidido mantenerlos como parte del enjardinado (Fig. 6.20).



Fig.6.20- *Opuntia arechavaletai* que permanece entre el bosque de pinos.

Construcciones e infraestructuras

Dentro de la zona Continente del área de estudio, los predios urbanos se ubican en la mitad Este, dentro de un fraccionamiento que combina un trazado de calles en cuadrícula y calles curvas. En ella existen unos 3800 predios urbanos, con superficie promedio de 450 mts², desglosada en 15 metros de frente por 30 de fondo. Del total de predios, solamente cerca de 395 están ocupados con construcciones, la mayoría ubicados sobre la parte Sur del sector. Las infraestructuras (calles, alumbrado público, etc) en general acompañan esta sectorización.

No se encontraron sobre la vía pública servicios de abastecimiento de ningún tipo, ni tampoco servicios públicos. Tampoco se encontró espacio con fines socio- culturales. Solamente se relevó una cabina de teléfono público en la calle. No existen garitas de espera de transporte urbano (Fig.6.21).

De las construcciones existentes, la información obtenida denota un muy alto porcentaje de viviendas unifamiliares (aproximadamente 370) frente a otros tipos de alojamientos como los conjuntos de temporada (principalmente cabañas, aunque existen algunos complejos con tiras de varias dúplex unidas). La mayor parte de las viviendas tiene un área de entre 40 y 50 m² en planta baja.



Fig. 6.21-. Construcciones e infraestructuras relevadas con GPS. En rojo viviendas, en amarillo calles abiertas.

Cerca de la mitad de las construcciones relevadas solo tienen una planta construida. De las restantes, la mayoría tienen una doble altura o un segundo piso. Rara vez se ven construcciones con más de dos pisos., por lo que el Factor de Ocupación de Suelo (FOS) predominante es de 10% y el Factor de Ocupación Total (FOT) está entre 10 y 15%. En cuanto a los niveles de piso interior de las construcciones, 21 de 350 (el 6%) se encuentran igual o por debajo del nivel de calle, 239 (el 68%) entre 0 y 10 cms. encima de este nivel, 26 de esas 350 (el 8%) entre 20 y 30 cms. por encima y 64 (el 18%) a más de 40 cms. (Fig. 6.22).

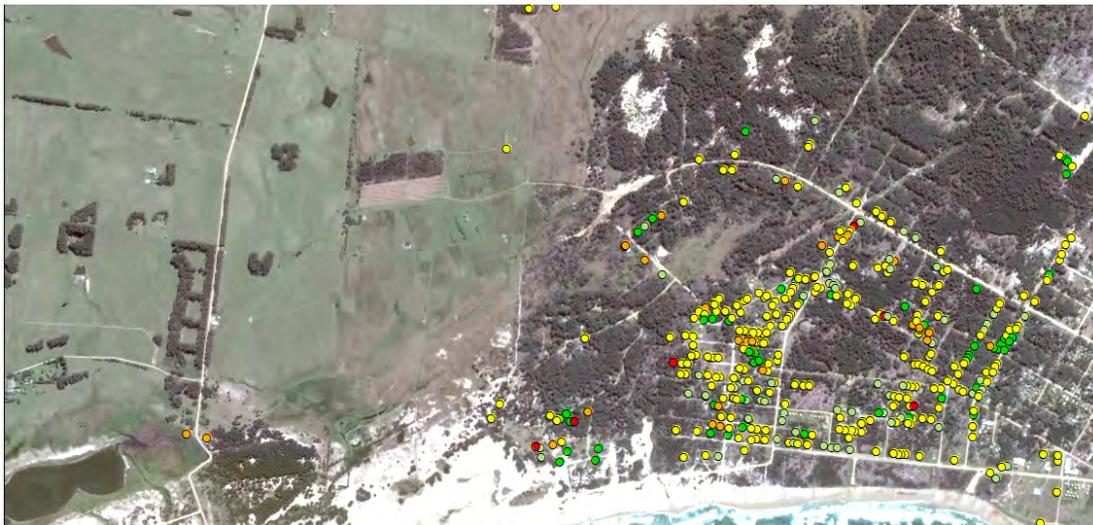


Fig. 6.22- Relevamiento de niveles de piso de las construcciones: verde: + de 0.4 mts encima del nivel de calle existente (NCE), amarillo: entre 0 y 0.4 mts por encima del NCE, rojo: por debajo del NCE

Las superficies impermeabilizadas en cada predio difícilmente llegan a duplicar la de la vivienda. En general los retiros se conservan enjardinados, salvo el sector destinado a depósito o parrillero. Solo se encontraron

10 viviendas con fondo totalmente pavimentado. La mayoría de los cercos alrededor del predio son vivos, o se cierran con alambrado o troncos horizontales a pocos centímetros del piso.

En paralelo se relevó el estado de las calles y la infraestructura asociada. Excepto la rambla que es asfaltada, el resto de las calles abiertas es de balasto. La misma situación se da con respecto al alumbrado público: salvo la rambla y la primera cuadra de una perpendicular, no existe este servicio en la zona. Sí se observan líneas de tendido de UTE en cada calle abierta.

Todas las calles, incluida la rambla, tienen cunetas a uno o ambos lados para desagüe de pluviales. Estas canaletas desaguan directamente al bañado previo a la playa (Fig. 6.23).



Fig. 6.23- Conjunto de cabañas de alquiler y cuneta de pluviales.

En el sector Barra se constató que cerca del 100% de las construcciones, salvo el centro de información-casilla del guardaparques y cámara frigorífica, así como la glorieta – mirador que se encuentra cercana a la barra de apertura de la laguna- corresponden a viviendas. De estas, las viviendas de temporada se ubican principalmente a la entrada de la barra, y las casas permanentes de los pescadores se concentran desde el medio hacia el final del tramo (Figs.6.24, 6.25 y 6.26).



Fig.6.24-. Vivienda de temporada en la barra de la laguna.



Fig.6.25-. Viviendas de pescadores.



Fig.6.26-. Centro de información, casilla del guardaparques y cámara frigorífica

La calle de acceso a la barra está abierta y es de balasto hasta la casilla del guardaparques. Desde allí hacia el oeste se transforma en un camino de arena sobre el que pueden circular básicamente vehículos de doble tracción, y en paralelo, se abre un camino más cercano a la laguna, que es mayoritariamente un trillo entre los pastizales (Fig.6.27).



Fig. 6.27- Vista general de la barra desde las dunas hacia el NE.

Dinámica costera

Seguidamente se desarrolla el estado actual del arco arenoso –principalmente superficie y capacidad disipativa- correspondiente al polígono Playa y al polígono Barra (Fig. 6.29).



Fig. 6.29-Fotografías de Héctor Caymaris: Playa Solari hacia el Faro y punta de la Barra de la Laguna. Extraídas de la página <http://www.nuestracosta.com.uy>

Se analizaron las variables: condiciones geomorfológicas, influencia del mar, vegetación asociada y efectos antropogénicos (adaptado de Williams et al., 2001)

El primer tramo es el Este, ubicado entre el límite con Playa Los Botes y el segundo gran acceso de vehículos, en dirección Este-Oeste (Tabla 6.1). En él el nivel de playa coincide muchas veces con el de la napa, tanto que la arena se encuentra mayormente mojada por los sangradores que desaguan desde el bañado adyacente, así como por el alcance de las olas. No hay restos de cordón dunar, el perfil es casi plano y de la ribera se pasa directamente (a través de un escalón de 30 cms promedio, generado por las olas) al pasto o pastizales que conforman el bañado. Hacia el mar sigue la playa planocóncava y disipativa. Es un sector altamente visitado en verano (aprox 1 grupo de pers/16m² de arena seca o semihúmeda) al que se accede por dos grandes caminos separados entre sí unos 400 mts. o por trillos intermedios. Los dos accesos importantes conforman además estacionamiento de vehículos, que llegan hasta el escalón erosionado. Las construcciones que se aprecian son quioscos de guardavidas, escuelas de surf o paradores, todos construidos en forma efímera (Fig.6.30, 6.31 y 6.32).

Tabla 6.1. Análisis de variables en el sector Este.

| | ELEMENTOS DE ANÁLISIS | OBSERVACIONES |
|--------------------|-------------------------|---|
| GEOMORFOLOGÍA | PERFIL | Plano a nivel de napa |
| | AFLORAMIENTO DE NAPA | Si |
| | CORDÓN DUNAR | No existe |
| | "SANGRADORES" | Cada 20, 30 o 50 mts aproximadamente |
| INFL MARINA | HUMEDAD ARENA | Esponjosa-mojada |
| | ALCANCE OLA | Cubre toda la playa |
| VEGETACIÓN | PORCENTAJE SOBRE CORDÓN | No existe cordón dunar, la vegetación está en zona de humedales |
| | TIPO DE V. ASOCIADA | Humedal y acacias |
| EFECTOS ANTROPICOS | PRESIÓN DE VISITANTES | Muy alta |
| | USO DE VEHÍCULOS | No sobre la playa, sí sobre el humedal |
| | CONSTR – INFRAESTRUC | Efímeras en arena, estacionamiento sobre humedal |



Fig. 6.30- Sector Este. Vista desde la orilla hacia la zona de humedales y estacionamiento



Fig. 6-31. Uso de la playa en enero de 2010.



Fig. 6-32. Vista desde uno de los accesos.

El sector Central (Tabla 6.2) se observa más seco y de perfil convexo, con presencia de cordón dunar y vegetación asociada, muy erosionado al principio (con corte tipo escalón) y se recupera hacia el oeste. No hay sangradores ni bañado, excepto la gran cañada que nace varias cuadras continente adentro. En este tramo se pudo constatar la aparición de grandes bloques de turba luego de una sudestada ocurrida a fines del mes de febrero, los cuales ya estaban nuevamente cubiertos de arena en la visita que se realizó quince días más tarde (Fig. 6.33). La presión de visitantes es menor que en el tramo anterior, pero se concentra básicamente en un punto: el acceso mayor con playa de estacionamiento. En referencia a estructuras e infraestructuras, se observan un par de construcciones abandonadas (el "Corumbá" de la década del 70 y el "Rancho Radiactivo", más reciente), quioscos de guardavidas, escuelas de surf o paradores (todos construidos en forma muy efímera y precaria), cercas captoras de arena en muy mal estado de conservación, pasarelas de acceso al público demasiado apoyadas en el sustrato y estacionamientos de vehículos (Fig. 6.34 y 6.35).

Tabla 6.2. Análisis de variables en el sector Central.

| | ELEMENTOS DE ANÁLISIS | OBSERVACIONES |
|----------------------|-------------------------------|--|
| GEOMORFOLOGÍA | PERFIL | Convexo leve |
| | AFLORAMIENTO DE NAPA | No |
| | CORDÓN DUNAR | Existente pero dañado. 2-3 mts de altura |
| | “SANGRADORES” | No |
| INFLUENCIA MARINA | HUMEDAD ARENA | Esponjosa |
| | ALCANCE OLA | ¼ de la totalidad de la playa |
| VEGETACIÓN | PORCENTAJE SOBRE CORDÓN | 50% |
| | TIPO DE V. ASOCIADA AL CORDÓN | Pasto dibujante y acacias |
| EFECTOS ANTROPÓPICOS | PRESIÓN DE VISITANTES | Media |
| | USO DE VEHÍCULOS | Pocos, ilegales |
| | CONSTR - INFRAESTRUC | Restos abandonados de albañilería y madera, actuales casillas y paradores, cercas captoras, pasarelas y estacionamientos |



Fig. 6.33- Sector Central. Turba expuesta luego de una sudestada.



Fig. 6.34- Restos del Parador Corumbá.



Fig. 6.35- Cercas captoras, bar y a la izquierda puesto de guardavidas.

Finalmente, aparece el sector Barra (Tabla 6.3), con un perfil absolutamente convexo, que se extiende desde altas dunas que alcanzan fácilmente los 4 metros de altura, en general con vegetación nativa, sigue en una franja de arena seca y fina y baja hacia el mar completando una zona de arena húmeda sumamente esponjada y de granos gruesos. La playa toma un carácter reflectivo. Se aprecian muestras de erosión en dunas con frentes escalonados o en espacios fijados por parches de acacias. La ubicación, dificultad de acceso y su condición de playa peligrosa para baños, determinan un uso turístico de baja presión, excepto los momentos de travesías de vehículos 4x4 que periódicamente se realizan (Fig. 6.36 y 6.37).

Tabla 6.3. Análisis de variables en el sector Barra.

| | ELEMENTOS DE ANÁLISIS | OBSERVACIONES |
|--------------------|-------------------------|--|
| GEOMORFOLOGÍA | PERFIL | Convexo |
| | AFLORAMIENTO DE NAPA | No |
| | CORDÓN DUNAR | 4 mts o más de altura con muestras de erosión incipiente |
| | "SANGRADORES" | No |
| INFLUENCIA MARINA | HUMEDAD ARENA | Seca |
| | ALCANCE OLA | ¼ de la totalidad de la playa |
| VEGETACIÓN | PORCENTAJE SOBRE CORDÓN | 30% |
| | TIPO | Principalmente nativa con parches de acacias |
| EFECTOS ANTRÓPICOS | PRESIÓN DE VISITANTES | Baja |
| | USO DE VEHÍCULOS | Bastantes en forma ilegal o legales en evento anual de Travesía (ver Fig. XXX) |
| | CONSTR - INFRAESTRUC | No |



Fig. 6.36-. Sector Barra. Vista de la playa sobre de la barra.



Fig. 6.37. Imagen promocionando las Travesías habituales de vehículos 4x4 en los alrededores de laguna de Rocha. Extraída de <http://www.tuaventura4x4.com/travesia-4x4-uruguay-2011.html>

Paisajes

Para el estudio del paisaje se retoman los tres grandes sectores que estructuran el desarrollo de esta tesis (continente, playa y barra), identificados a partir de los patrones tipo de cobertura del sustrato, incidencia de los cuerpos de agua y grado de intervención antrópica.

En cada uno de estos sectores se subdividieron los patrones tipo señalados, según fisonomías de la cobertura del sustrato o de la intervención antrópica y tipo de cuerpo de agua (Fig.7. 38). Se identifican así siete grandes unidades de paisaje (Tabla 6.4).

Se desarrollan los componentes de calidad y capacidad de absorción de cambios del paisaje.

Tabla 6.4. Unidades de Paisaje identificadas dentro de cada polígono.

| Polígono | Unidades de paisaje |
|------------|---------------------------|
| continente | 1. fraccionada-construida |
| | 2. rural |
| | 3. rambla |
| playa | 4. playa húmeda |
| | 5. playa seca |
| barra | 6. barra oceánica |
| | 7. barra a la laguna |

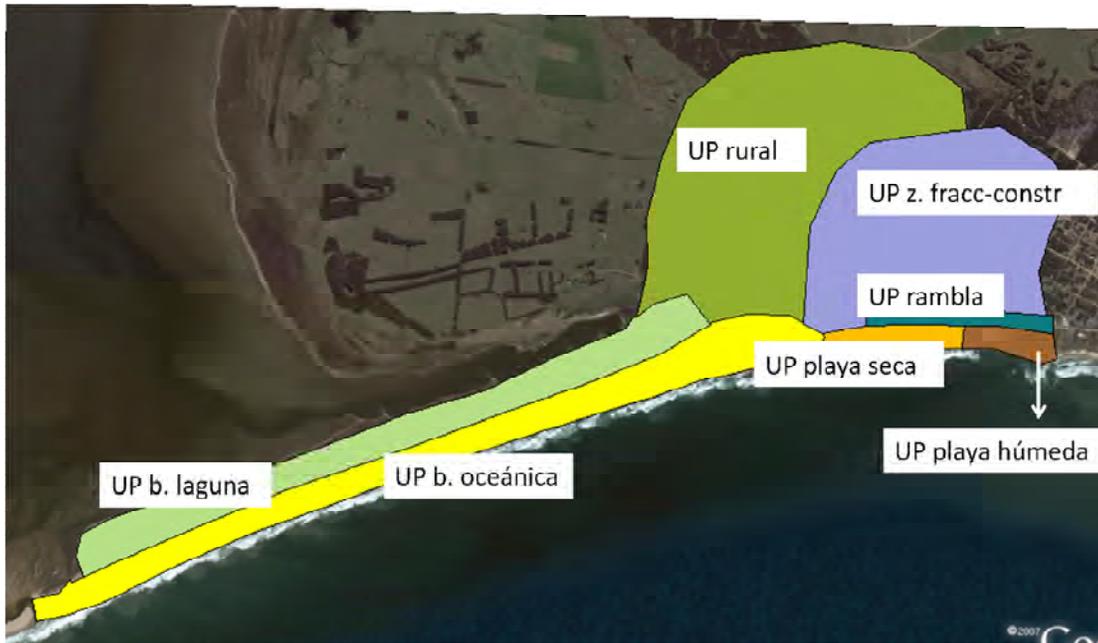


Fig. 6.38- Las 7 unidades de paisaje (UP) identificadas.

1. La zona fraccionada-construida es la más intervenida por el ser humano a nivel de construcciones, infraestructuras y jardinería. Como se ha mencionado, la intervención con especies foráneas cubre casi la totalidad del fraccionamiento. Presenta un paisaje clásico de balnearios de mediados de siglo pasado en el país, con primacía de la vegetación sobre lo construido, dominado completamente por viejos pinos y algún eucalipto que recortan la visión del cielo. A la altura del espectador aparecen calles de balasto con acacias mezcladas entre los grandes árboles y las viviendas están inmersas en el verde con jardines que se unen al espacio calle. Se aprecian básicamente lo que parece ser tres épocas constructivas: la inicial, de la cual quedan ciertos grandes chalés de una planta, techo de teja colonial, porches embaldosados y jardines con hortensias y cipreses; una posterior, la más clásica hasta ahora, cercana a la década del 80, en donde se construyeron muchas cabañas con techado de quincho e imagen general más rústica que las anteriores y la actualidad, con viviendas de estilo minimalista, grandes ventanales, techos horizontales, terminación en revoque blanco y revestimiento de piedra laja tipo librilla. En toda el área no se cuenta con espacios públicos, salvo las calles. Éstas, al igual que sucede en un alto porcentaje de las zonas balnearias del país, no tienen veredas y cuentan con poco alumbrado público.

En general, desde el fraccionamiento no se tiene vista al mar, debido a la poca pendiente del territorio y al bañado que oficia de barrera visual contra la playa. No se aprecian grandes cuencas visuales, puesto que la topografía es bastante chata y el arbolado y las viviendas cierran el horizonte.

En esta unidad correspondería discutir (véase sondeo de opinión) si la permanencia de pinos y eucaliptos en la zona es, para el imaginario popular un factor natural destacado. La zona es vista desde lejos (al Sur desde la playa o al Norte desde la continuación Ruta 10) como una mancha de árboles y algunos techos coloridos mezclados. Fuera del conjunto de árboles y jardines introducidos, no existen elementos naturales ni vistas destacados. Por lo tanto, debido al alto grado de intervención -incluyendo infraestructuras que pueden soportar más carga- a la falta de elementos singulares, y a la carencia de posibilidades de observación lejana, es una unidad paisajística que por el momento muestra una buena capacidad de absorción de variaciones, dependiendo de la escala y carácter de las mismas. Por ejemplo, el paisaje tolera más construcciones en la medida que éstas conserven el carácter unifamiliar de hasta dos pisos y si el componente vegetal sigue primando sobre lo construido, tanto en la visión a horizonte del observador como en altura (Fig. 6.39).



Fig. 6.39- Unidad de paisaje Zona fraccionada construida.

2. El sector rural se alcanza siguiendo por la continuación de la Ruta 10, camino actualmente de balasto. Su recorrido es un clásico paseo por las praderas uruguayas, con visuales amplias y profundas de un campo dedicado básicamente a la ganadería, en donde se combinan pequeños tajamares, casonas o pequeñas capillas y montes de eucalipto para abrigo. El grado de naturalidad es muy alto (si tomamos la ganadería como un factor que por antiguo ya es casi “natural”), las intervenciones constructivas, de infraestructura o arbóreas son mínimas en la amplitud espacial. A esto se agregan algunos puntos del recorrido que dejan ver interesantes perspectivas parciales de la laguna o el mar; la apertura de la continuación de Avenida el Navío hacia el Oeste, sector del futuro club de campo La Serena Golf, permite acceder a un punto muy elevado del territorio, en donde puede apreciarse una gran extensión de campo, el océano al fondo y en primer plano un viejo casco de estancia, aunque parecería ser que por poco tiempo, ya que alrededor tiene varias plantaciones recientes de montes de eucaliptos y pinos (Fig. 6.40). El hecho de estar poco intervenido hace pensar que este paisaje aún acepta ciertos cambios, siempre y cuando se conserve el patrón dominante de pradera. Sería importante aprovechar las grandes cuencas visuales para el uso común, impidiendo el desarrollo de fenómenos conocidos como “apropiación del paisaje”.



Fig. 6.40- Unidad de paisaje Sector Rural.

3. La unidad de paisaje *rambla* está constituida por la cinta de la calle y los predios frentistas a la misma. Es un espacio absolutamente intervenido por el ser humano, con énfasis en las infraestructuras: lo que primero se ve es el asfalto de la calle, los cables de UTE, sus postes y transformadores aéreos. La presencia de la playa es poco perceptible, puesto que queda oculta tras el bañado, las acacias, los autos y las construcciones privadas de dos pisos que van apareciendo en la línea de protección costera. Asimismo, el bañado no constituye un elemento visualmente atractivo por encontrarse fragmentado y descuidado. Sumado a esto, en temporada alta el tránsito de autos es permanente, lo que trae aparejados ruidos molestos, polvo en el aire, entre otros. No existen veredas, caminos peatonales ni espacios destinados al uso público, el lugar de la acera está casi completamente destinado a canalización abierta de pluviales. A diferencia de la unidad anterior, debido a la exposición directa al clima del océano, en este caso la masa vegetal es escasa o rala respecto a lo construido, lo que genera una muestra extremadamente fragmentada entre los diversos tipos y estilos de las viviendas y entre lo construido y los espacios vacíos. Sumado a esto, la nueva modalidad edilicia del sector son los bloques de 2 pisos y casi 20 metros de frente. Esto produce un apantallamiento que agrega un nuevo factor a la fragmentación, en este caso, muy poco favorable a la integración con el entorno actual. Existen puntos lejanos desde donde observar esta unidad, tanto desde sus propios extremos como desde varios lugares de las playas cercanas. La unidad tiene componentes naturales muy valiosos que no están siendo aprovechados y la calidad visual del paisaje es muy baja, por lo que su capacidad para absorber variaciones no está limitada por la conservación de las características paisajísticas actuales (Fig. 6.41 y 6.42).



Fig. 6.41- Unidad de paisaje Rambla



Fig.

6.42- Unidad de paisaje Rambla: vista hacia la playa.

4. La unidad playa húmeda cuenta con una serie de elementos que la ubicarían entre los paisajes singulares, representativos, de interés recreativo y aptitud para una recreación cercana a lo natural, pero presenta en términos negativos un alto grado de erosión, intervención de estructuras e infraestructuras, contaminación visual y a veces sonora. Si bien la presencia del mar es majestuosa y sus atardeceres son únicos en toda La Paloma, en este sector las arenas se encuentran permanentemente mojadas, ya sea por alcance de las olas o por los sangradores (afloramiento de la napa freática) que aparecen cortando la playa cada pocos metros de distancia, trayendo agua con una alta carga de hierro que escurre desde el bañado. Por momentos, la arena está tan mojada que la textura de la playa es casi “pegajosa”, y los sangradores presentan manchas aceitosas provocadas por los restos de las ferrobacterias, cuya mineralización deposita óxido de hierro tiñendo la arena de marrón. Se suman a esto los puestos muy dispares en diseño, de guardavidas, boliches de venta de comida y escuelas de surf. Hacia el continente lo primero que se ve es el escalón de arena y suelo, de entre 20 y 80 cms. erosionado por las olas. Enseguida de la arena húmeda aparece entonces el humedal o el pasto, muchas veces usado como estacionamiento improvisado de autos. Imponiéndose sobre el bañado pueden verse las edificaciones de dos pisos, recién construidas o en construcción, con tipologías y fisonomías muy variadas. Al fondo se aprecian las líneas de alimentación de energía y las banderas publicitarias que se actualizan (o no) cada verano (Fig. 6.43). Basándonos en los parámetros de paisaje asumidos, esta unidad se encuentra en una posición muy descalificada.



Fig. 6.43-. Unidad de paisaje Playa húmeda

5. El paisaje mejora mucho hacia la unidad de playa seca, en donde justamente aparece arena seca, mayor espacio de playa, cordón dunar y vegetación asociada, se interrumpe el bañado y la salida de sangradores, la rambla y los autos parecen más lejanos. En general, este sector encaja en lo que se denomina comúnmente "playa natural", excepto algunas zonas donde el estacionamiento de vehículos se mete en el espacio del cordón dunar y puede verse desde la costa, el sector donde aún quedan los restos –cascotes de bloques y hormigón- del antiguo parador "Corumbá", o la zona donde se colocaron cercas captoras de arena, con muy buena intención pero al parecer mala gestión de conservación. La orientación del arco permite a los visitantes quedarse a disfrutar la puesta del sol sobre el mar. Esto hace que en verano sea una zona donde se concentra mucha gente, sobre todo en horas de la tarde, razón por la cual, además de dos puestos de guardavidas, existe un grupo de instalaciones donde se ofrecen los servicios ya mencionados de comida –con música-, cambiadores y escuelas de surf, u otros más novedosos en la zona como masajes.

Las posibilidades de observación que se tienen de este arco son muchas, tanto desde otros arcos de playa, desde el Faro, de viviendas y paradores aledaños, desde el mar, como desde varios puntos altos del cordón dunar de la Barra. La calidad visual de la unidad es buena pero con grandes llamados de atención. La fragilidad de los componentes naturales que conforman este paisaje determinan que la capacidad para absorber cambios sea muy específica y limitada (Fig. 6.44 y 6.45).



Fig. 6.44- Unidad de paisaje playa seca.



Fig 6.45. Vista desde el Faro hacia la zona de estudio, en la que llega a apreciarse la parte central y oeste del arco. Fuente: <http://www.flickr.com/photos/luces/2277843371/>

6. A medida que se avanza hacia la barra oceánica, la cantidad de arena aumenta y se esponja, predomina la arena seca, la ribera es una zona de infiltración de la ola y el paisaje se asemeja al de playas más aisladas y agrestes. Los elementos naturales, incluido el viento, dominan la unidad. Solamente en la cumbre de las dunas pueden verse algunas casas a lo lejos, líneas de UTE o el viejo trazado de la rambla. Desde allí la cuenca visual puede ser mucho más amplia: hacia el Este se alcanza a ver el centro de La Paloma, incluido el Faro; hacia el Noroeste la enorme extensión del campo dunar, los bañados, la laguna, las casas de pescadores y al fondo los predios rurales. Como punto culminante de este paseo, se abren las grandes dunas y se despliega frente al observador el encuentro de las dos enormes masas de agua, la dulce y la salada, dando lugar a uno de los paisajes más raros, grandiosos y estremecedores que presenta nuestra costa. Gran parte de este tramo comparte los puntos de observación lejana de la Unidad anterior. Se agrega la posibilidad de observación desde la ribera oeste de la barra. Refiriéndonos a la calidad de este paisaje, diríamos que es tan alta como frágil (Figs. 6.46 y 6.47).



Fig. 6.46- Unidad de Paisaje Barra hacia la playa



Fig. 6.47- Vista panorámica desde las dunas: a la izquierda la Laguna y a la derecha La Paloma

7. Sobre el sector de barra hacia la laguna el paisaje natural sigue siendo el protagonista. El agua cambia totalmente, deja de ser un elemento bravío y se transforma en un espejo tranquilo, generalmente surcado por pequeñas embarcaciones a remo. Los pastos y los juncos son un extenso manto que cubre la tierra firme, que inclusive por momentos deja de ser firme y se hunde al pisarla, debido a la presencia de láminas de agua subterránea. Existen construcciones de casas permanentes o de temporada, que por ser pocas o estar agrupadas, no llegan a modificar completamente la predominancia visual de la arena, el agua y la vegetación. En la zona de concentración de trabajo de los pescadores, existen ciertas intervenciones que desentonan con este carácter, como la cámara de frío colocada sobre una enorme estructura de hormigón con malas terminaciones y escasa conservación, o los cientos de cabezas de pescados tirados en la orilla por los propios pescadores. En este último caso, a la visión desagradable se le suma el olor putrefacto de los restos y el zumbido de las moscas que se concentran en el lugar. Otro factor distorsivo es la existencia de jardines "domesticados" alrededor de la mayor parte de las casas, o los cercos que colocan los propietarios para delimitar sus predios: la perspectiva de la totalidad del territorio como una pieza única es tan importante, aún teniendo elementos artificiales sobre él, que estas pequeñas "apropiaciones" desfavorecen en gran medida esa integralidad. En este caso la calidad del paisaje es muy alta, por la diversidad, dinámica, singularidad y grado de conservación de los componentes naturales que la integran, así como por el componente cultural que aporta la historia de la comunidad de pescadores arraigada al sitio desde hace más de 50 años. También, por lo expuesto, así como por la capacidad de observación lejana de ese sector, es muy baja su capacidad de absorción de cambios (Fig. 7.48.y 7.49).

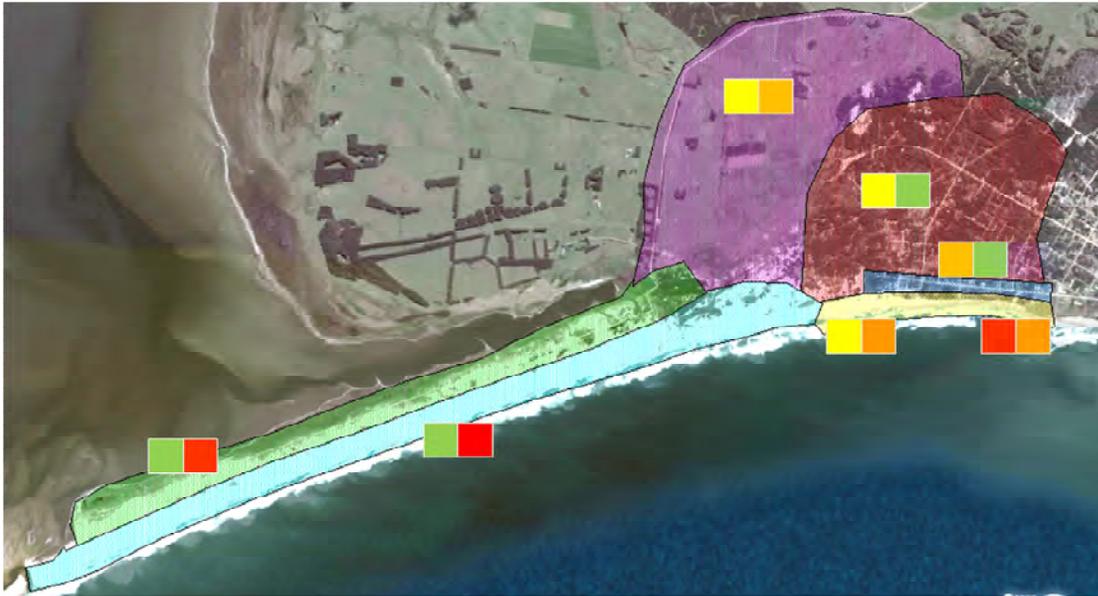


Fig. 6.48- Unidad de Paisaje Barra hacia la laguna



Fig. 6.49- Unidad de paisaje Barra hacia la Laguna: vista hacia la laguna

Para una mejor comprensión del estudio realizado, se presentan en forma conjunta las características para calidad y capacidad de absorción de cambios de cada unidad de paisaje (Fig. 6.50).




 Escala de color: Verde: alta / Roja: baja

Fig. 6.50. Calidad y capacidad de absorción de cambios de cada unidad de paisaje.

6.2 ESCENARIOS FACTIBLES DESDE LA SITUACIÓN ACTUAL Y EVALUACIÓN DE SUS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

6.2.1 Percepción del territorio por parte los usuarios

El grupo de encuestados presenta una gran diversidad de perfiles. Estas personas, seleccionadas al azar según se explicó en el capítulo de Materiales y Métodos, son 50 mujeres y 47 hombres, de los cuáles 13 personas tienen entre 16 a 25 años, 43 entre 26 a 45 años, 31 están en el rango de 46 a 60 años y 10 son mayores de 60.

Con respecto al lugar de procedencia, 75 son turistas (32 ocasionales y 43 permanentes) y 22 son residentes. De los turistas 55 son uruguayos, 18 argentinos, 1 brasilero y 1 europeo. Asimismo, de los 97 entrevistados 6 tienen educación primaria como nivel máximo alcanzado, 43 terminaron el ciclo secundario y 48 el nivel terciario.

La forma y duración de las vacaciones que toman también es variada, puesto que 13 turistas veranean una semana, 36 dos semanas, 19 un mes, 3 dos meses y 8 tres meses. 5 veranean solos, 65 con la familia, 22

con amigos y familia, 3 con otros (básicamente novios o novias). De los 97, 30 no toman otras vacaciones y 61 sí (el resto no contestó)

Entre las razones de por qué se elige este sitio para veranear (**económicas / sociales / paisajísticas / deportivas / otras**), las paisajísticas se ubican en primer lugar, muy separadas de las restantes. Luego vienen las razones sociales (tener casa de familia, ir a ver amigos, etc.) y luego las económicas y las deportivas. Es de destacar, que las dos terceras partes de los encuestados sólo señalan una razón para llegar al sitio (Fig. 6.51).

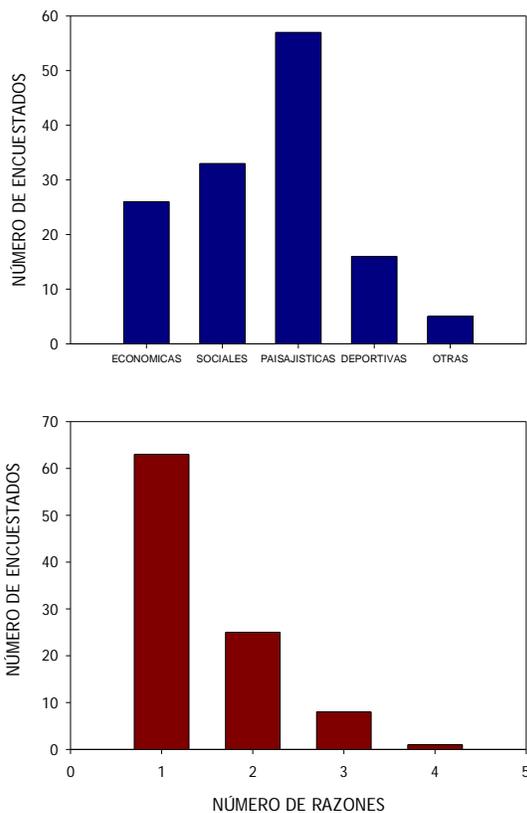
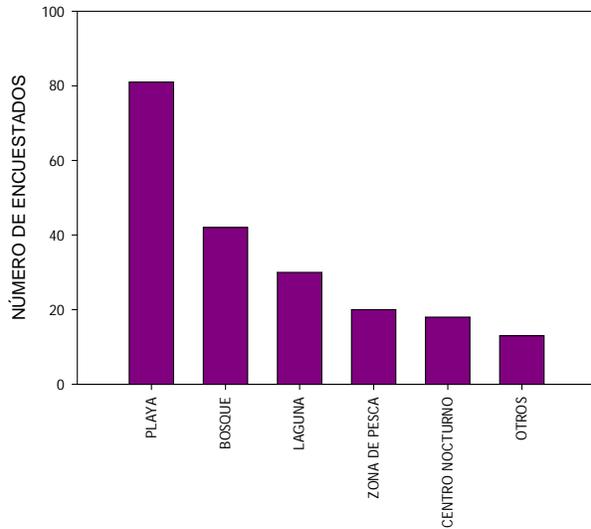


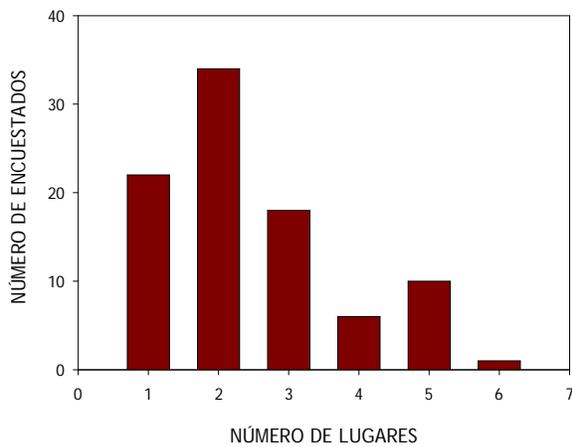
Figura 6.51-. Razones para la elección del sitio como lugar de veraneo (superior) y número de razones seleccionadas (inferior).

De los espacios para pasar el tiempo libre (**playa / laguna / bosque / centro nocturno / zona de pesca / otros**) como era de esperarse, 85 personas seleccionan la playa como lugar preferido, no habiendo diferencias entre grupos (etáreos, socio-económicos, culturales, etc.) Las demás respuestas señalan el bosque (10) y muy por debajo la zona de pesca (2) o la Laguna (1) (Fig. 6.52).

De todos los lugares mencionados, la mayoría de las personas seleccionan sólo dos en esta pregunta, lo que muestra el bajo interés en sitios alternativos a la playa (Fig. 6.53).



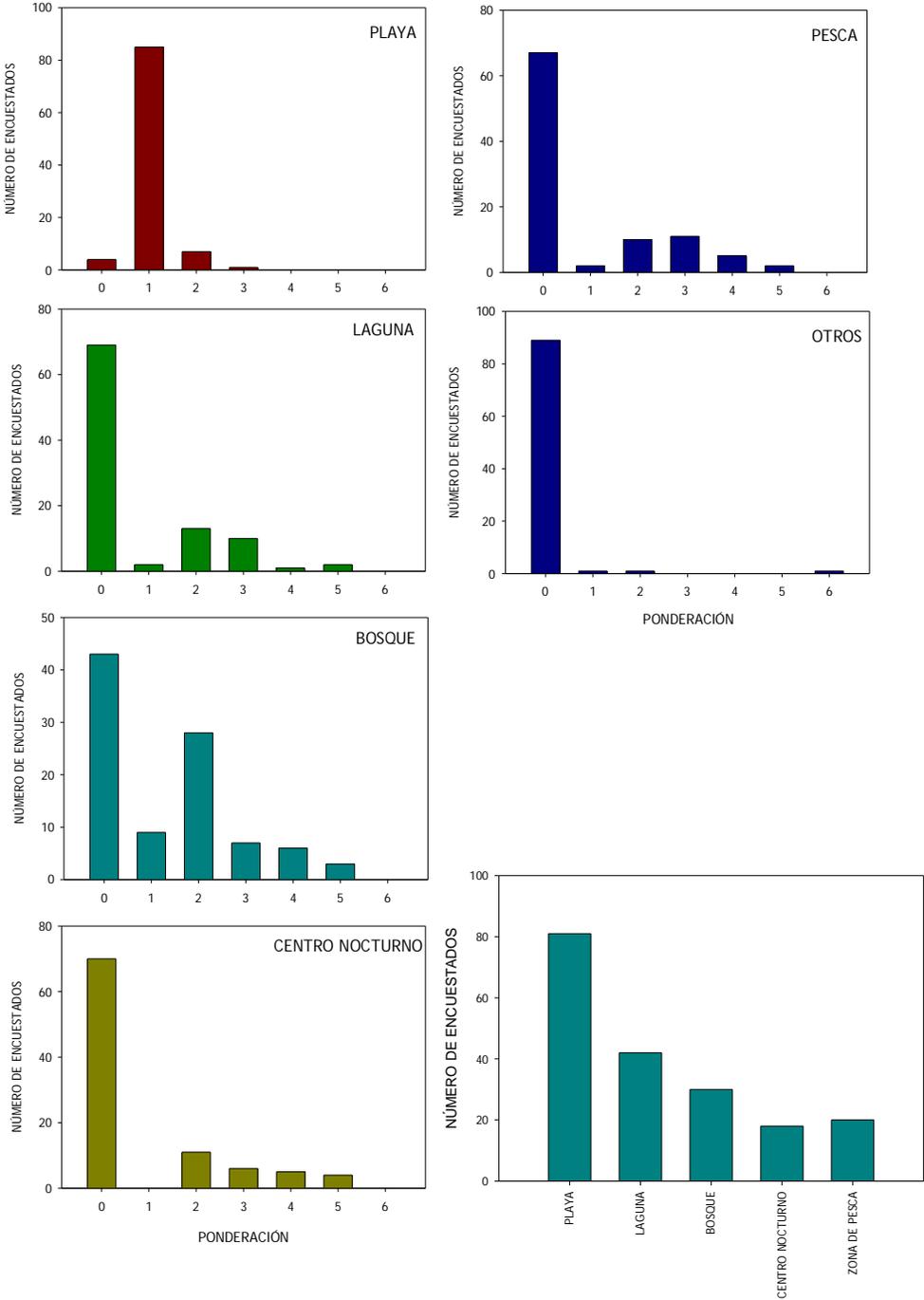
Figuras 6.52. Preferencias de espacios para pasar el tiempo libre.



Figuras 6.53. Cantidad de opciones mencionadas en espacios para pasar el tiempo libre.

El análisis de los espacios que los usuarios consideran **imprescindibles** para futuras generaciones, muestra 81 menciones a la playa como 1er espacio a conservar. Con la mitad de preferencias, aparecen 42 marcas para el bosque. Más lejos aún aparecen las menciones a la laguna (30) (Fig. 6.54). Pero si se agrupan los tres primeros lugares mencionados, la laguna pasa a estar en segundo lugar luego de la playa.

Cuando se pregunta sobre cuáles de esos espacios consideran **prescindibles**, ningún entrevistado selecciona la playa. Si lo hacen con los demás: 2 seleccionan la laguna, 2 el bosque (“es introducido” y “perjudica”), 19 el centro nocturno (2 porque si fuera mayor alteraría la tranquilidad de la zona) y 9 la zona de pesca (1 porque no hay zona especial y se pesca en cualquier lado). El resto de los casos es porque ellos mismos no usan estos espacios.



Figuras 6.54. Espacios imprescindibles para futuras generaciones, desglosados por espacios y en conjunto con respuestas agrupadas.

6.2.2 Desacuerdos al interior del conjunto normativo sobre el área -a nivel temático y territorial- y/o con la práctica

Con respecto a la normativa en materia territorial, se ha visto que las políticas y el marco legal uruguayo han tenido avances y retrocesos, así como han sido históricamente muy fragmentados: el territorio y la inmensa red de acciones que en él y debido a él se desarrollan, son vistos legalmente como un sistema complejo recién a comienzos de este milenio.

Previamente hubo diversos intentos de ordenar los usos y dominios, en general con buenas intenciones y algunos de ellos con avances significativos para la época. Es el caso de la Ley de Centros Poblados, que presentaba una visión integradora de factores territoriales sustanciales (contaminación, riesgos de inundación, infraestructuras, comunicaciones, entre otras). Aunque por otro lado, separaba por completo los actores y formas de gestión: los gobiernos departamentales se ocupaban de los suelos urbanos y el resto del territorio quedaba en manos del gobierno central.

Esto habilitó en particular para los departamentos costeros, que una de las partes más aplicadas de esta ley fuera una excepción permitida para casos especiales (Catalurda y Heide, 2004): *“Cuando se trate de lugar de veraneo o de habitación permanente, o cuando se trate de situaciones creadas con anterioridad a la presente ley, en las zonas urbanas o suburbanas existentes o cuando mediare un interés nacional o municipal en favor de la existencia o creación de un centro poblado determinado, la autoridad departamental podrá reducir prudencialmente por mayoría absoluta de los componentes de la respectiva Junta, las exigencias de este artículo y las del artículo siguiente. La exigencia de la ejecución previa del saneamiento podrá ser suplida por la existencia de reglamentaciones municipales que impidan la edificación en los predios respectivos sin la previa ejecución de las obras de saneamiento requeridas”* (Art. 15). Es la excepción que se transforma en regla, permitiendo el fraccionamiento de prácticamente toda la costa atlántica uruguayo, incluidos los balnearios adyacentes a La Paloma.

Con este marco normativo y gestor que duró más de 50 años, la costa atlántica pasó a ser, salvo casos puntuales, un collar de balnearios fantasmas, parados en el tiempo o con desarrollos que no redundaban en ganancias para las comunas debido a la informalidad de todo el proceso de ocupación (Fig. 6.55).



Fig. 6.55. Balnearios en papel: gran parte de los balnearios proyectados a mediados de siglo no fueron desarrollados. Tramo costero entre La Paloma y Cabo Polonio. Fuente: Intendencia de Rocha y foto satelital GoogleEarth 2007. Gentileza A. Varela.

En 2003, la Intendencia de Rocha (IDR), con fuerte apoyo del programa PROBIDES, genera y aprueba el Plan de Ordenamiento Sustentable de la Costa Atlántica (Ordenanza Costera). Este plan es realmente un avance para la situación de la época: incluyó la mayoría de las figuras urbanísticas y legales contemporáneas, estableció instrumentos, empleó categorías y definiciones establecidas en el ese entonces Anteproyecto de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sustentable (LOTDS) e incorporó numerosas disposiciones instrumentales, entre otros. Es la primera norma legal que menciona el término Manejo Costero Integrado.

Para el actual gobierno departamental (Frente Amplio) la mejor garantía que muestra el apoyo departamental a esta ordenanza, es la construcción multipartidaria de la misma, puesto que fue generada por el gobierno del Partido Colorado, aprobada por el Partido Nacional y puesta en funcionamiento por el Frente Amplio¹⁴.

Sin embargo, este decreto ha sufrido modificaciones posteriores (2005) que desmejoran su contenido, pues en general promueven el desarrollo inmobiliario en suelos donde se establecía la protección de valores naturales de la zona. A raíz de esto grandes áreas clasificadas como de interés para la conservación, o de turismo de baja intensidad fueron transformadas en áreas de urbanización concertada, entre ellos parte de la costa de Laguna Garzón (Fig 6.56).

¹⁴ Declaraciones del Intendente Barrios y Arq. Olivera durante el proceso de audiencias públicas del Puente Laguna Garzón (julio-agosto de 2011)



Fig. 6.56 Prefiguración del acceso al barrio privado Las Garzas, Laguna Garzón. Fuente: <http://www.urgente24.com/noticias/>

De igual forma existen numerosos hechos que demuestran que su aplicación está sufriendo manipulaciones que la desvirtúan por completo: la Faja de Exclusión de 150 m., así como el Art. 44, que establece que la calificación de un proyecto por parte de la IDR tendrá presente "*(...) los efectos de acumulación en la afectación del medio ambiente, entendido en sentido amplio, o sea comprensivo de las condiciones paisajísticas, estéticas, arqueológicas, culturales, de diversidad biológica y condiciones urbanísticas*" , quedan desautorizados, por ejemplo, con los permisos otorgados recientemente para la construcción de viviendas o conjuntos de viviendas sobre Playa Solari. (Fig. 6.57).

A nivel de resoluciones ministeriales también se encuentran contradicciones entre lo prescripto y la aplicación, es el caso de la prohibición de acceso de vehículos de cualquier especie en la faja de costa (playas) (MVOTMA, s/n) (Fig. 6.58)

Todos y cada uno de estos ejemplos también contradicen lo establecido en el proyecto de Directriz Costera, pero el mismo, a pesar de haber sido presentado a consideración del Poder Ejecutivo en 2006, aún no fue aprobado.

En 2008, la legislación en Uruguay finalmente establece que el Ordenamiento Territorial es el conjunto de acciones transversales del Estado que tienen por finalidad mantener y mejorar la calidad de vida de la población, la integración social en el territorio, y el uso y aprovechamiento ambientalmente sustentable y democrático de los recursos naturales y culturales.

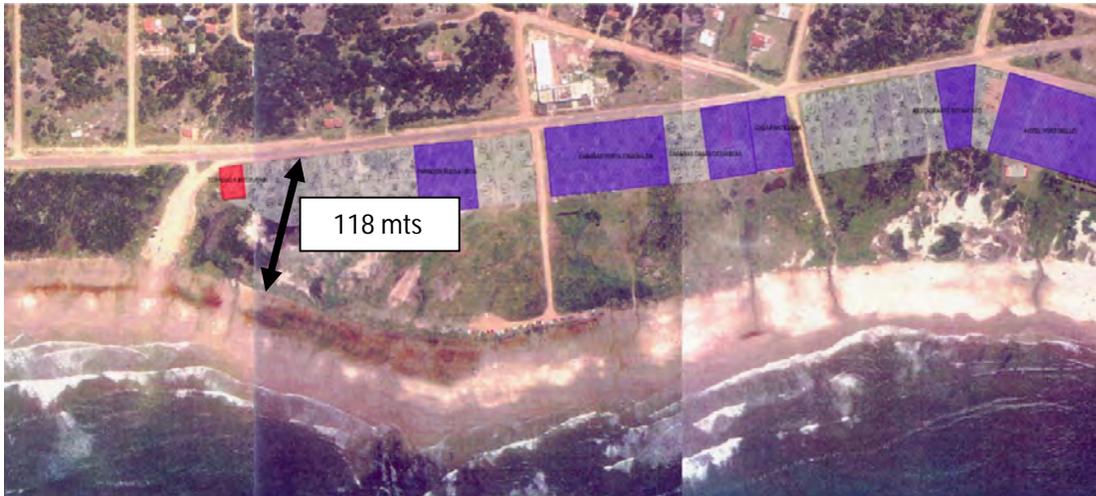


Fig. 6.57- Planos de ubicación extraídos de los estudios de impacto ambiental presentados al MVOTMA, pertenecientes a dos proyectos recientes sobre la Faja de Exclusión (150 m). Nótese que ambos proyectos son colindantes. Se suma a estas habilitaciones una vivienda de dos pisos ya construida en el padrón del extremo Este de la manzana. Sobre los originales se marca la distancia.



Día 2 – Viernes 22 de Abril

09:30 horas: Salimos hacia La Laguna de Rocha. Recorreremos una zona con variedad de dunas donde empezaremos a disfrutar del off road a pleno.

La Laguna de Rocha está declarada reserva de biósfera, y es un área protegida, con un pintoresco asentamiento de pescadores.



Fig. 6.58- Cartel sobre faja costera en la cercanía a Laguna de Rocha (arriba) y texto de la página y foto promocionando la travesía anual de 4x4 sobre la costa. Fuente: <http://www.tuaventura4x4.com/travesia-4x4-uruguay-2011.html>

Se introduce la visión del territorio como un instrumento de desarrollo nacional, y señala la indisoluble relación que existe entre este y las temáticas ambientales y del ordenamiento territorial como un deber del Estado. De esta forma, se entiende que el ordenamiento territorial es una política transversal y suprasectorial. No es un sector más, sino una forma de orientar y coordinar las acciones sectoriales que transforman el territorio y debe articularse con la reglamentación vigente (por ej. SNAP y legislación sobre Patrimonio Cultural). Este nuevo marco jurídico incluye una exhaustiva regulación de la materia, los aspectos competenciales de los distintos órganos y los instrumentos con que contarán para llevar adelante las políticas territoriales (localización de las actividades, los usos, ocupación y manejo del suelo, los elementos estructurantes del territorio, la previsión pública de suelo y fincas y la gestión y la participación ciudadana).

Sin embargo, los ejemplos mostrados en este capítulo, dan cuenta de la distancia que aún existe entre la normativa y su aplicación en la costa estudiada (Fig 6.59 y 6.60)



Fig. 6.59 Construcción de uno de los conjuntos de viviendas señalados en la Fig. 7.52- Vista desde la Rambla y desde la playa.



LA PALOMA - PLAYA LOS BOTES - ÚNICO !!!

Excelente solar en Playa Los Botes, único en su género con habilitación de Medio Ambiente para la construcción de vivienda, en faja costera. Con los pies en el Mar !!!

Fig. 6.60 Aviso extraído de:

<http://www.albatrospropiedades.com.uy/despliegueprop.php?nidsecc=16&nidprop=69&nidfoto=116#foto>

6.2.3 Dinámicas actuales de ocupación y usos

Las visitas al sitio de los últimos dos años, en particular el relevamiento de 2010 y recorridas en 2011, permiten observar una fuerte presión que seguirá en aumento a través de:

- La acelerada ocupación de la faja de Exclusión (OC, 2003), con la construcción de viviendas o complejos para alquiler de temporada.
- La construcción de bloques de 2 pisos y más de 10 metros de frente (16 m. en un caso) en los predios del lado Norte de la rambla (Ribera Marítima).
- La progresiva consolidación de los sectores Norte y Oeste del fraccionamiento de 1938, con viviendas unifamiliares o conjuntos de cabañas de temporada. (Fig. 6.61)
- La inexistencia en todo el fraccionamiento de espacios destinados al uso público
- La construcción de emprendimientos turísticos cerrados como clubes de campo o chacras marítimas ("La Serena Golf" y "Chacritas de la Serena") debido a la transformación de predios rurales en la zona al Norte de Santa María de Rocha, a predios con categoría suburbana
- El impulso inmobiliario por vender los predios desocupados de la barra de la Laguna. Todo a lo largo de la barra de la Laguna hay cartelera vendiendo predios "en Reserva de Biósfera", con Factor de Ocupación del Suelo y Factor de Ocupación Total "a convenir".



Fig. 6.61 Cartel promocionando un nuevo Apart Hotel sobre Playa Solari. Enero 2011.

7 DISCUSIÓN

En función de las preguntas de la presenta tesis y los resultados obtenidos es posible afirmar que:

1. El modelo de ocupación y usos del territorio – incluida su planificación- determinó la pérdida y/o fragmentación de una importante cantidad de hábitats, afectó la geomorfología y dinámica de la playa y generó cambios desfavorables a nivel paisajístico (en términos de calidad natural y singularidad)
2. Tanto el habitante como el turista ponderan favorablemente el paisaje y los hábitats creados por la forestación, constituyendo el segundo factor de atracción luego de la playa. En otro sentido, aunque no mencionen la laguna entre los primeros lugares preferidos para usar, la privilegian como lugar a conservar para futuras generaciones.
3. El marco jurídico existente brinda herramientas adecuadas para la implantación de un ordenamiento territorial que mejore la situación actual y propenda a la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos en conjunto con el desarrollo socio-económico de zonas costeras. Sin embargo tanto a nivel nacional como departamental no se demuestra voluntad política de avanzar rápidamente en su correcta aplicación y fundamentalmente en su fiscalización.

7.1 TRAYECTORIA HISTÓRICA

En el correr del siglo XX Uruguay no quedó afuera del modelo de usos y ocupación de tierras costeras que se aprecia a lo largo del mundo, el cual abusa de la capacidad de carga del espacio, a la vez que rigidiza las dinámicas geomorfológicas que mantienen la integridad de las playas. Este proceso, así como su constatación no son recientes. En 1931 la Intendencia de Montevideo organizó la 1er Conferencia Interdepartamental Pro Defensa de Costas Balnearias¹⁵, para promover la discusión pública sobre los impactos ambientales del acondicionamiento de los espacios costeros a nivel de todos los departamentos involucrados.

La primera conclusión de la Conferencia fue que todas las playas debían ser de dominio público, por lo que se recomendó establecer servidumbres legales *non edificandi*, desde Colonia a Rocha, no menores a 150 metros. Dichas servidumbres se medirían a contar del límite marcado por las crecientes máximas ordinarias, siguiendo el clásico método de marcado de límite del dominio público en cauces de los ríos.

¹⁵ CUNHA, Nelly, da, "El acercamiento turístico en la costa del Uruguay. Entre la imprevisión y los intentos de regulación del espacio. (1900- 1950)" 2002. En CD "XIII Economic History Congress", Buenos Aires, 2002.

Con relación a la forestación, se entendió (en particular la delegación de Rocha, por ser la costa menos urbanizada) que las playas debían ser defendidas plantando pinos marítimos que por sus características resistían los vientos y fijaban el suelo. Sin embargo, expresaban que las plantaciones continuas resultaban monótonas y al bordear las playas provocaban la ruptura del paisaje natural.

Estos antecedentes demuestran que ya en la década del 30 existía conciencia de la necesidad del cuidado de la costa y su entorno, y también que el deterioro de las playas comenzó por lo menos desde el inicio de su uso como espacio turístico.

En dicha conferencia, aparecen declaraciones que resultan asombrosas si nos basamos en el avance real que la legislación y gestión costera han tenido desde entonces en Uruguay. El Agrónomo y Concejal de Montevideo, Luis Mula, declaraba: *“Es imprescindible un estudio detenido para adoptar disposiciones que no comprometan el porvenir de nuestras costas; no es posible dejar a la iniciativa privada la determinación de los espacios libres en las mismas; es tendencia general llevar los solares lo más cerca posible de la orilla del mar, sin tener en cuenta que en algunos casos se decreta la pérdida de las playas. Todavía estamos a tiempo (...)”*. En el mismo sentido, el Ingeniero Buzzetti daba datos técnicos sobre la formación de las playas de río y océano y del dinamismo natural producto de la acción de las olas, mareas y vientos según su ubicación. Todo esto haciendo énfasis en que dichos cambios suceden en un *“frágil equilibrio”*, por lo cual cualquier objeto que el ser humano introduzca en el entorno es capaz de romper esa situación, generando la desaparición de dunas y arenas.

“(...) lo cierto - analiza Da Cunha (2003)- es que entre el primer llamado de atención que significó esta Conferencia hasta la ley de Centros Poblados, la costa fue objeto de una peculiar especulación que tuvo como resultado su excesivo fraccionamiento.”

El desarrollo económico regional hizo que los fraccionamientos en las playas de Rocha no alcanzaran su consolidación absoluta, lo que actualmente permite a la administración y a particulares, ofrecer un turismo “natural”, característica que lo diferencia de modalidades y sitios más antropizados de balnearios cercanos. Según se ha visto, el trazado de los fraccionamientos urbano-costeros aprobados a mediados del siglo pasado, no contemplaba la topografía, tipo de ambientes, dinámicas geomorfológicas, singularidades paisajísticas, servicios ecosistémicos, entre otros. Ni siquiera se consideraban los vientos dominantes, factor que otrora las propias Leyes de Indias –al igual que otras estrategias urbanas- tenían en cuenta. La fórmula aplicada era sacar la mayor cantidad de lotes posibles y vendibles en el espacio fraccionado.

Es de destacar que el departamento de Rocha cuenta actualmente con 6 de las 11 áreas ingresadas o en proceso de ingreso al SNAP, todas ellas ubicadas en la zona de costa. Por lo que, cambiando de paradigma, aquello que hasta hace una década se entendía como atraso en el desarrollo económico de la región, hoy se transforma en una característica única y puede traer consigo otro tipo de desarrollo económico: uno que contemple más sustentablemente los recursos que lo alimentan.

Dentro de este contexto, La Paloma presenta un grado de consolidación más importante que el resto de la costa rochense, entre otras causas por tener una buena oferta de playas aptas para baños, por ser el balneario más cercano a la capital departamental, con servicio –hoy anulado- de ferrocarril, una buena carretera de acceso y condiciones apropiadas para la pesca artesanal e industrial. Es esta característica de proyecto urbano consolidado lo que le da renombre a nivel de la región, y lo que la ubicó entre las Áreas de Desarrollo Urbano Turístico según la Ordenanza Costera. O sea que es de los sectores menos “naturales” que ofrece la costa rochense, y que tiene actualmente vocación por ser “artificial”.

A diferencia del gran balneario de Maldonado, Punta del Este, caracterizado por un importante y mantenido desarrollo en la construcción (particularmente de edificios en altura, servicios y hoteles 5 estrellas destinados al turismo regional y mundial de altos ingresos), La Paloma conserva muchas de las características de sus comienzos como balneario (infraestructura de alcance local, un puerto de poco calado, chalés de una o dos plantas en predios con grandes jardines, servicios básicos). Este desarrollo, aunque moderado, ha demostrado generar grandes problemas ambientales a la zona, modificando totalmente, entre otros, la dinámica geomorfológica de su territorio base.

Como sucede comunmente en los procesos de desarrollo territorial en espacios de alto valor natural, los mismos factores que generan efectos positivos, traen consigo efectos negativos. Es evidente que la colonización de la costa atlántica genera posibilidades crecientes de que más personas conozcan y disfruten de estos espacios, aunque la propia colonización cause la alteración permanente de los mismos. Esta mejora en las posibilidades de acceso se da tanto para el turismo masivo, el “turismo ecológico” o el interés científico. Los medios de acceso son también avances en las comunicaciones para la comunidad local. En este sentido, se percibe un aumento de la calidad de vida y el nivel cultural de la población permanente, si se mide a partir de los índices mayoritarios de calidad de vida. A propósito, comentando los comienzos del Parque Andresito -alrededores de 1942- Di Candia (2004) narra la visión del cambio hacia la modernidad que tuvieron los primeros veraneantes de La Paloma: *“...la nueva atracción hizo que (.....) no alcanzáramos a darnos cuenta que la Sociedad Cabo Santa María, había arrimado un fósforo al viejo pueblo dormido junto al agua haciéndolo estallar en mil pedazos. (...) la nueva empresa comercial loteó los médanos, hizo*

calles, edificó una iglesia, puso luces en las esquinas, distribuyó la energía eléctrica, levantó un hotel que nos pareció gigantesco, construyó chalets. En suma, nos civilizó, al precio de quitarnos el encanto del salvajismo" (Fig. 7.1).



Fig. 7.1- La Paloma a principios de 1900. Fotografías gentileza de A. Piperno.

A nivel general de este tipo de colonizaciones, se mencionan como aspectos negativos el deterioro de la calidad ambiental y la banalización de la zona y el paisaje. Estos aspectos pueden descomponerse por ejemplo, en pérdida de espacios naturales por construcciones públicas o privadas, producción de residuos sólidos, producción de efluentes líquidos domésticos, extracción de agua dulce para consumo, afectación del paisaje por cableados aéreos para consumo de energía, generación de ruidos molestos para los seres humanos u otras especies. Estos impactos son más graves cuanto mayor es la intensidad de uso, tanto permanente como temporal. Para La Paloma, De Álava (2007) señala como "impactos ambientales negativos bajos" el represamiento y/o cambios en cauces de pluviales, una mayor frecuencia de inundación en zonas con poca pendiente y la salinización de napa; como "impactos negativos altos" indica la erosión de dunas y de la playa, el retroceso de la costa, la obstrucción en el transporte de sedimentos, la reducción de la capacidad disipadora de la playa, la erosión de suelos, la degradación de hábitats y especies autóctonas y la degradación del valor escénico de la playa. Al respecto, otro dato que aporta Di Candia (2004) es la pérdida de un paisaje característico de las noches de verano anteriores al desarrollo urbano: la playa iluminada por noctilucas, hoy difícilmente visible debido a la iluminación artificial del balneario.

Sumado a esto se debe considerar que, en particular en estas latitudes, las localidades diseñadas para el turismo de "sol y playa" son usadas en forma masiva solamente unos 15 o 30 –a lo sumo y raramente 60- días del verano, época en que las instalaciones se colmatan y hasta exceden su límite de capacidad. El resto

del año constituyen una gran extensión urbana albergando a una pequeña comunidad, puesto que el turismo de tipo residencial unifamiliar, se da a través de relaciones personales una parte del año pero la vinculación se extiende mediante relaciones inmobiliarias el resto del tiempo. Este vacío anual evita que los impactos negativos sean más marcados, ya que la mayor parte del año el uso de sistemas de evacuación de aguas y residuos, por ejemplo, es muy bajo. Puede discutirse que la perturbación de tener un área urbana tan extensa sobre la costa en forma permanente es injustificado, si su uso es temporalmente tan reducido. O contrariamente que es un factor que determina apoyar la intensificación de usos masivos en el sector, permitiendo liberar otros espacios para usos más conservacionistas. Es un hecho comprobado que el aumento de la actividad turística a nivel mundial genera una demanda de paisajes naturales y culturales, que antes de ser turísticos, eran ambientes con niveles mínimos de transformación y una vez utilizados, sociabilizados e incorporados a la lógica de mercado, pierden las características por las cuales fueron valorizados.

La afirmación anterior se refleja claramente en la original Ordenanza Costera al delimitar zonas según su grado de alteración antrópica -y en forma más generalizada, lo mismo dice la LOTDS- pero lo que no debería hacerse es tomar como justificación la categoría de "área de desarrollo urbano" para desconocer completamente los temas ambientales y dejar que en nombre del progreso local se destruyan los principales recursos del lugar.

7.1.1 Efectos ambientales constatados

Tal como se ha expuesto, existen varios factores naturales que en lo que va del mediano proceso de ocupación sufrieron cambios drásticos, y esto repercute directamente en el sitio en forma negativa:

Dinámica costera

El ciclo de movimiento de dunas que cruzaba desde la barra hacia las playas del este fue anulado como clara consecuencia de la forestación, por lo que desapareció gran parte del volumen de arena en el sector oriental del arco. Existe todavía un movimiento de arena a causa del viento en sentido W-E, reducido al interior del arco de estudio, desde la barra a la zona de Solari (De Álava, comunicación personal).

Así como se afectó el proceso eólico de salida, sucedió lo mismo con el retorno de las arenas que, una vez en la zona de La Aguada volvían a Solari por deriva. Este último aspecto quedó suprimido como consecuencia de la construcción del puerto, que con la escollera de 600 metros de longitud deja los sedimentos fuera del área de donde las olas tienen capacidad de devolverlos a la orilla.

Los cambios del volumen de arena en la playa generan pérdida de su capacidad disipativa y de su capacidad de resiliencia, habilidad inherente del sistema costero de acomodarse a cambios inducidos por el nivel del mar, eventos extremos e impactos humanos ocasionales, mientras mantiene sus funciones a largo plazo, por lo que se entiende que las costas urbanizadas son las menos resilientes, ya que han perdido la condición del balance sedimentario y no han dejado el espacio para que las dinámicas naturales costeras operen.

El proceso urbanizador afectó también la extensa franja de bañados que existían en la línea previa a la playa y hoy han sido sustancialmente reducidos en superficie, a la vez que sobrecargados, provocando la pérdida de capacidad de regulación del sistema.

La imagen de 1944, así como el análisis de De Álava (1994), muestran la zona como un antiguo sistema de dunas transversales móviles, desde Laguna de Rocha hasta Costa Azul, con un área de deflación eólica con centro en Santa María de Rocha hasta Costa Azul y eje SW-NE. Hacia la costa limitaba con una zona por debajo de los 10 m. de cota y afloramiento de napas en las depresiones interdunares, que separaba el sistema de dunas transversales de los cordones frontales de las playas. Esta disposición habría sido generada a partir de afloramientos rocosos en los diferentes arcos de playa. De Álava (1994) señala que la forestación y urbanización del sector determinaron la estabilización del 100% de las dunas transversales. Los relatos de quienes integraron las primeras generaciones de veraneantes de La Paloma, recopilados por Di Candia (2004) corroboran la existencia de arena suelta en la zona: en ellos se explica que uno de los paseos de los niños en la década del 30, era ir caminando por las dunas hasta el parador Corumbá, *"a tomar café con leche con galletitas"*, del cual volvían *"paspados porque la arena finita nos raspaba en los trajes de baño de lanilla"* (pág. 24), o que los paseos para llegar a la Laguna de Rocha, poblada de cisnes de cuello negro y miles de garzas blancas y rosadas, debían hacerse sobre médanos o sobre *"quilómetros de arena dura de la orilla"*. En el mismo texto, se encuentra también una alusión a los afloramientos de napas que menciona De Álava, pues parecen ser los *"tembladerales"* en *"las zonas de adentro"* que relata Haab cuando explica que los adultos llamaban la atención sobre el peligro que constituían estos sectores en el camino La Paloma – Parador Corumbá (pág 27, Di Candia, 2004), por lo que queda claro que la anteplaya siempre fue zona de humedales, que generaban en playa finas líneas de agua (sangradores) formados entre la arena. Aristides Seguesa, vecino de la zona desde que su familia llegó con la Sociedad Cabo Santa María a construir la urbanización, recuerda que los sangradores hacían un corte en la arena, a diferencia de hoy, que toda la playa *"está llorando"* (comunicación personal).

Con respecto al desarrollo de la forestación, Di Candia (2004) nos presenta un relato en donde se establece que sobre 1925, La Paloma era una aldea asentada totalmente en dunas de arena con una topografía modelada por el viento, con ausencia total de árboles (...)” (pág 42) y un poco más adelante, otro antiguo veraneante explica que Gabriel Terra –futuro presidente y dictador del Uruguay- estaba preocupado por los vientos del sudoeste que trasladaban de un lado a otro los médanos y cubrían toda la zona, “*perdiéndose una importante cantidad de tierra buena por la invasión de arena*”. Esto dio lugar a un decreto de 1916 del Ministerio de Obras Públicas para destinar fondos a la plantación de árboles para protección del puerto de La Paloma y tierras adyacentes para impedir esos movimientos de arena (pág. 116. Primero se plantaron álamos y eucaliptos en 200 hectáreas compradas por el Estado en lo que hoy es el parque Andresito, intento que fracasó un par de veces. Finalmente se emplearon pinos. La imagen de 2004 muestra la totalidad de las dunas parabolizadas.

Biodiversidad

Formaciones de la vegetación nativa fueron sustituidas en tasas cercanas al 85 % por vegetación exótica, generando pérdidas constatables de biodiversidad y pérdidas aún desconocidas. En tanto la introducción de vegetación exótica y el aquietamiento del campo dunar favorecen la reproducción natural de la acacia, especie invasora que sigue conquistando nuevos territorios y genera retroalimentación positiva tanto sobre la pérdida de biodiversidad como de la fijación puntual de espacios dunares (Fig. 7.2).



Fig. 7. 2 Acacias ganando territorios sobre la costa.

La destrucción de hábitats es la mayor amenaza para la pérdida de biodiversidad. La fragmentación es el proceso por el cual un área grande y continua de hábitat es reducida en su tamaño a la vez que dividida en dos o más fragmentos (Primak – Rodrigues 2001). Los fragmentos remanentes difieren del hábitat original en tanto que tienen más superficie de borde por áreas y cada centro de fragmento está más cerca de ese

borde. De esta forma, las especies originales quedan limitadas para dispersarse y colonizar, para alimentarse, el área se densifica por lo tanto la lucha por recursos para sobrevivir crece, están más expuestas al medio que las rodea, a la invasión por parte de colonizadoras alóctonas y a la predación, etc. Además, las poblaciones que queden serán de menor cantidad, por lo tanto aumentará su vulnerabilidad a la depresión endogámica, a los cambios genéticos, lo que finalmente puede derivar en la extinción de la población (Primak – Rodrigues 2001). Si bien los efectos de la fragmentación sobre la diversidad pueden presentar magnitudes y signos diferentes (Fahrig, 2003), la pérdida de hábitat suele indicar un patrón claro en relación a la pérdida de especies.

La vegetación introducida, no por casualidad, recrea los paisajes de coníferas clásicos de Europa, paseo habitual y modelo cultural para las clases altas del Río de la Plata de ese entonces. Además de la fijación de dunas, esta forestación - junto a la posterior ocupación urbana- es responsable de la sustitución del resto de los componentes de ambientes nativos, parte de los cuales se encuentran actualmente vulnerables o en peligro. Al respecto, Fagúndez & Lezama (2005) proponen un sistema de clasificación de las formaciones según su estado de conservación. A raíz de eso consideran (entre otros) a los matorrales espinosos y bosques psamófilos en peligro porque se encuentran en baja ocurrencia, en superficies reducidas y su persistencia está seriamente amenazada a corto plazo, como vulnerables a los Pastizales hidrófilos, Herbazales psamófilos y Estepas psamófilas porque podrían pasar a la categoría de en peligro si las causas de su disminución continúan operando. Finalmente, ubican a los Espartillares psamófilos, Pastizales costeros y Espartillares en la categoría de raras, debido a que presentan distribuciones muy restringidas y asociadas a condiciones ambientales muy localizadas.



Fig. 7. 3- Vista desde el mirador de la barra. En primer plano se observa la vegetación de la laguna y al fondo las dunas que separan de la costa atlántica.

Apoyando la información anterior, Rodríguez y González (2005) describen que para el área de Laguna de Rocha, las praderas uliginosas, bosque psamófilo, humedales salobres, playas, médanos y zona intermareal y submareal somera, tienen tamaño adecuado para generar un área protegida, calidad y antropización medias, salvo los humedales salobres, que son considerados de alta calidad. Respecto a la flora se informa de la existencia de una planta sumergida (*Eleocharis aff. nana*) que señalada como rara en el resto del país (no se encuentra en las restantes lagunas costeras) sería una especie de distribución muy restringida, aunque se requieren estudios taxonómicos para definir su estatus (Fig. 7.3).

Sobre la fauna de vertebrados asociada, se destaca la concentración de grandes cantidades de cisnes, gansos coscoroba y flamencos en la desembocadura del A° Rocha en la Laguna y en la barra. Se señala la presencia de la especie endémica Sapito de Darwin (*Melanophryniscus montevidensis*) y entre las especies amenazadas se mencionan chorlos migradores, coscoroba (*Coscoroba coscoroba*), flamenco (*Phoenicopterus chilensis*) y para la zona marina las tortugas marinas, franciscanas y ballena franca. Entre las especies migratorias están los chorlos migradores, el flamenco (*Phoenicopterus chilensis*), las tortugas marinas, la ballena franca, peces y crustáceos costeros. Como especies de especial interés se citan peces y crustáceos de interés comercial (pejerrey, lacha, corvina blanca, lenguado, camarón rosado, cangrejo sirí, etc.). Entre las especies con poblaciones importantes se encuentran los peces y crustáceos anteriormente mencionados. Los cisnes y coscorobas presentan la mayor abundancia del país en esta laguna.

Observando desde una escala más abarcativa, adoptando el enfoque de Ecorregión o Biozona (región geográfica definida por una biota común) y en base a la integración de patrones de distribución geográfica de anfibios, reptiles, aves y mamíferos, Brazeiro et al. (2008) clasifican el territorio de La Paloma y Laguna de Rocha como parte de la gran Biozona Sur-Sureste, la cual presenta las mayores relevancias ecológicas de tetrápodos. El mismo patrón de distribución geográfica se observa en flora, especialmente en gramíneas. Dicho trabajo establece que este territorio pertenece a la zona potencial con mayor riqueza específica y número de especies amenazadas de anfibios, así como de riqueza potencial de aves con amenaza considerable.

Por último, acerca de la vegetación introducida, Vianna Maturro (2009) señala que la forestación de la extensa franja costera con especies exóticas, comenzada a fines del siglo XIX con el propósito de fijar los arenales, primero experimentó con el pino y luego con otras especies como el tamarix (*Tamarix* spp.), la acacia (*Acacia longifolia*) y distintas especies de pinos, eucaliptos y cipreses. La acacia, originaria de Australia y Tasmania, se destaca por su tolerancia al ambiente marino y su capacidad colonizadora en dunas aparentemente "estériles".

Paisaje

Como se señaló anteriormente, el concepto de paisaje empleado en este trabajo se basa en la percepción, tanto individual como social. En este marco, el aprecio que se tiene por diferentes ambientes depende de aspectos socio-culturales, así como económicos, que una comunidad presenta en un lapso de tiempo determinado. *“De repente sentimos una tristeza infinita. Estábamos en medio de médanos estériles con sus perspectivas desoladas donde no se veía un árbol, donde las uniformes ondulaciones del terreno solo dejaban percibir el acompasado murmullo de las olas del mar”*¹⁶

En el caso de espacios destinados al turismo, a estos aspectos se suman los patrones estéticos asociados a la recreación y al ocio, ya que el turismo puede ser concebido como fenómeno social que implica el acondicionamiento de recursos naturales para la explotación racional, la instrumentación de diversos servicios con el objetivo de satisfacer las necesidades de los consumidores bajo modalidades predeterminadas por el uso, las costumbres y la moral imperante en un tiempo histórico. A raíz de esto, Da Cunha (2002) afirma que el atractivo turístico es una construcción mental producto del sistema de valores del conjunto de la sociedad que elige un determinado destino turístico, el ideal de las vacaciones es expresión de una cultura y funciona como disparador de la oferta. En particular, la valoración que se le da al espacio costero es reciente en la historia occidental, siendo que sólo a mediados del Siglo XVIII deja de sentirse como un lugar tenebroso e incomprensible, al que las personas solo se asomaban a través de los puertos (Torres, 2007).

En La Paloma, la formación de bosques para fijar las dunas móviles, también sirvió como excusa para recrear el admirado paisaje europeo, caracterizado por especies coníferas de gran porte y sustituir las especies autóctonas de menor tamaño. De igual forma, los bañados se desecaron, siguiendo la norma general de la época de considerarlos improductivos y antihigiénicos.

Los datos surgidos de esta tesis, demuestran que la playa y el bosque de pinos siguen siendo los mayores atractivos que tiene la zona para la población que vive o llega hasta el sitio, no importando el perfil étéreo, formativo, socio-económico, etc. El paisaje que todos “sueñan” de La Paloma está conformado fundamentalmente por estos dos elementos, que se entienden como naturales. La Laguna despierta muy poco interés en los turistas que llegan al balneario. Algunas personas comentan que les gustaría ir a

¹⁶ Artículo anónimo publicado el 4 de agosto de 1878 en el diario “El Siglo”, extraído Di Candia 2004.

visitarla pero las dunas no lo permiten (en referencia a la anulación del tramo de rambla que llegaba hasta la barra).

Al comparar esta información con los datos surgidos de la encuesta¹⁷ presentada por el proyecto *Costos y beneficios socioeconómicos y ambientales del uso actual de la Laguna de Rocha. y su cuenca: insumos para la gestión integrada de un área protegida costera* (2008), se observan resultados convergentes, puesto que la ida a la playa es la primera opción entre las actividades que realizan al aire libre: cuando dan una única respuesta, esta actividad ocupa el 64.1%. En segundo lugar surge la concurrencia a Lagunas Costeras (10.0%), y en menor proporción la visita a Parques –entendidos como parques de recreo o Nacionales– (7.3%). Cuando los encuestados dan más de una opción se incrementan la ida a Parques (12.3%) y la concurrencia a Lagunas (10.9%).

Por tanto, puede afirmarse que la consecuencia más notoria en el paisaje, producida por el modelo de desarrollo urbano existente, es haber generado (material e imaginariamente) un paisaje sumamente atractivo para el público de la época y la mayoría de los públicos posteriores, combinación de playas y pinos, y en paralelo de ser el causante de la propia degradación de ese paisaje, puesto que la forestación genera la erosión de la playa y el desarrollo del balneario depende de la ocupación de predios, lo que necesariamente reduce la cantidad de árboles potenciando aún más la erosión de la costa (De Álava, 2007) (Fig. 7.4)



Fig. 7.4- Usos de la playa en el sector Este, enero de 2011.

¹⁷ Encuesta a personas residentes en 220 viviendas pertenecientes a 83 zonas censales repartidas entre la ciudad de Rocha, las localidades de Las Paloma, La Aguda y Costa Azul, Puerto de los Botes y algunas zonas rurales, como muestra representativa de la población permanente de la cuenca de la Laguna de Rocha.

7.2 MODELO TENDENCIAL DE OCUPACIÓN Y USOS

Según el proceso de ocupación constatado, la legislación vigente, la gestión gubernamental y el interés de los usuarios, la zona de estudio manifiesta ir hacia desarrollos diferentes en cada fraccionamiento existente.

El sector Playa Solari, se encuentra en una etapa de desarrollo intermedio y parece que el futuro del mismo es consolidarse tal como el centro de La Paloma y La Aguada, lugares de construcción de residencias mayoritariamente uniprediales y de veraneo. Es probable que se sigan dando permisos de construcción en predios ubicados en los primeros 150 m desde la Ribera (Faja de Exclusión), y habilitando bloques de apartamentos en los primeros 250 m (Faja de Defensa de Costas) puesto que los predios más preciados son los que tienen vista al mar o están muy cerca de la playa, las solicitudes seguirán apareciendo y por ahora – OC y LOTDS vigentes- los organismos competentes (DINAMA e IDR) han establecido pequeñas reformas a los proyectos presentados pero no desestimaron ninguno (Fig. 7.5, 6.59, 6.58 y 6.60). En cuanto a las zonas Norte y Oeste del sector (predios cercanos a Avenida del Navío), se encuentran actualmente en un acelerado período de construcción de viviendas unifamiliares de temporada, las que previamente se apoyan con apertura de calles y tendidos de OSE y UTE.



Fig. 7.5- Construcción sobre Faja de Exclusión.

El fraccionamiento Santa María de Rocha no está consolidado, desde 2003 es un área protegida por Decreto Ordenanza Costera y desde 2010 pertenece al área protegida de Laguna de Rocha por Decreto del SNAP. Presenta solamente un par de viviendas y la forestación en el lugar es incipiente, siendo actualmente

un sitio en donde se conserva parte del campo dunar. La rambla que atravesaba este espacio fue clausurada hace varios años y la arena volvió a instalarse sobre su trazado, aunque sigue existiendo en forma ilegal¹⁸, un reducido pero constante pasaje de vehículos 4x4 básicamente con objetivos de pesca o turísticos.

La zona de padrones declarados suburbanos recientemente, ubicada al Norte de este fraccionamiento está siendo vendida para urbanizaciones turísticas cerradas que se extienden casi hasta alcanzar el trazado de la Ruta 10, por lo que se convertirán en zonas de turismo de un nivel adquisitivo superior al de ingresos más heterogéneos de la urbanización abierta. La baja ocupación del suelo en este tipo de emprendimientos, podría generar menos impacto a nivel ambiental siempre y cuando la forma de tratamiento de los hábitats existentes se realice en pos de su sustentabilidad. Por ahora el proyecto de usos del suelo promovido en los carteles de venta, plantea la extensión de un parque de golf en todo el predio, tanto en la zona de pradera como en la zona húmeda que existe en las tierras bajas. Se agrega a esto que seguramente estos emprendimientos no ayuden a la *"integración social en el territorio"* que proclama la LOTDS.

La barra tiene pocas alteraciones antrópicas en comparación con Solari, y de aquí en más su cuidado deberá ser extremo. Este nivel de protección le permitirá mantenerse o mejorar las condiciones ambientales actuales y las condiciones de vida de la comunidad de pescadores, aunque para lograr esto los propietarios que hasta la actualidad no ocuparon sus predios perderán sus derechos de construir en ellos.

7.2.1 Problemas potenciales

En caso de aumentar la cantidad de construcciones y consolidar la superficie fraccionada, existen problemas potenciales a desatarse:

- La superficie impermeabilizada irá en aumento, hecho que acrecentará la escorrentía de pluviales, repercutiendo finalmente en la calidad de la playa.
- La reducción de suelo vegetado tendrá efectos en la elevación de la napa, factor que también repercutirá en la playa.
- La forestación irá mermando, factor que afectará tanto el paisaje característico como el nivel de la napa, puesto que los árboles actuales contribuyen a su control a través de la evapotranspiración, otro factor que repercutirá negativamente en la playa.

¹⁸ Ordenanza N° 12/997. Título: Se prohíbe la circulación de vehículos en la faja de defensa costera.

- Si la deposición de aguas negras continúa siendo a través de pozos filtradores los niveles de contaminación se elevarán a niveles de alto riesgo. El acuífero de la zona (de característica libre no confinado con sedimento no consolidado, y con nivel estático de menor a 5 m. a aflorante en la playa) está catalogado como de vulnerabilidad extrema según sistema GOD (Foster 1987)
- Si la deposición de aguas negras se hace a través de depósitos impermeables, crecerá ampliamente el uso del servicio de barométricas, lo que generará altos niveles de movimiento de camiones y lugares de deposición mayores y mejor adaptados a la enorme demanda. Como ejemplo se cita la presentación ante DINAMA del complejo de cabañas construido recientemente sobre la playa, con capacidad media de 15 personas y un depósito impermeable de 10m³, que propone la contratación del servicio de barométrica cada 7 días en temporada alta.
- Las calles pasarán a ser más transitadas por vehículos, hecho que probablemente requiera la construcción de carpetas asfálticas sobre el balasto existente, lo que elevará la superficie impermeabilizada y el nivel de piso de las calles actuales, dejando al menos al 70 % de las viviendas existentes en situación comprometida o de clara inundación;
- Las áreas destinadas a estacionamientos previos a la playa será aumentada y más exigida, puesto que al día de hoy no está delimitada con claridad y los vehículos usados por la población civil son cada vez más poderosos. (*Fig. 8-2*)
- Mientras la LOTDS recomienda un 10% de la superficie fraccionada con destino a uso público, en el área de Solari no existen provisiones de espacios libres para la comunidad. Esto se agrega al claro predominio de uso privado sobre el colectivo, que históricamente ha dominado nuestra faja costera.
- si le tendencia a construir bloques de dos pisos continúa, en particular sobre la rambla, aumentará exponencialmente la presión sobre el territorio, al tiempo que atente contra la vocación de "turismo natural" de la zona y sobre la singularidad de la costa rochense en comparación con otros sectores de la costa uruguayaya como Montevideo o Punta del Este.
- Si continúa la tendencia a habilitar construcciones en la Franja de Exclusión, tanto sobre los humedales como sobre los restos de cordón dunar, toda medida para recuperar la playa será inútil, la erosión seguirá avanzando y esto repercutirá negativamente en el uso público de ese espacio y aledaños y en el uso privado de las propias edificaciones construidas sobre la zona.
- Asimismo, si esta tendencia se mantiene, infringiendo claramente la normativa, aumentará en la población (actores locales, academia, promotores privados, entre otros) la desconfianza y descontento hacia la administración pública, por falta de ética e incapacidad técnica. Los avances al día de hoy en cuanto a concepción y regulación de la temática territorial costera, demuestran un proceso complicado pero constructivo, en donde cada nueva normativa agrega mejoras. En general, estos avances están respaldados por un arduo trabajo técnico estatal y/o académico. Además de esto, los procesos tienden a

ser cada vez más participativos, cualitativa y cuantitativamente, para llegar a aprobaciones consensuadas. Sin embargo, en nuestro caso de estudio, esta tendencia no tiene correlación con la práctica diaria de autoridades y usuarios. En general las explicaciones de los gestores sobre este tipo de situaciones, están basadas en argumentos tales como la falta de recursos para su correcta gestión, el riesgo de enfrentarse a situaciones que generarían grandes pérdidas económicas para el organismo ejecutante, por implicar largos juicios y la potencial pérdida de los mismos, o el temor a oponerse a inversiones que generen puestos de trabajo inmediatos para la población local. Seguramente haya también motivos de falta de reglamentaciones (están los objetivos y una planificación general, pero no se determinaron aún los instrumentos para ejecutarlos), o de falta de acercamiento al territorio concreto o a las dinámicas locales. Además es probado que la redacción de la ley permite, en situaciones muy puntuales, más de una interpretación, especialmente cuando los gestores, los tomadores de decisiones o la población en general tienen formaciones, bagajes culturales, formas de vida e intereses muy diversos y posiblemente contrapuestos.

- La zona destinada a urbanizaciones cerradas debe tener un control muy fuerte sobre los usos del suelo no construido, puesto que estos emprendimientos hacen especial énfasis en la oferta de paisajes verdes artificiales: aunque las tendencias de diseño hayan variado a lo largo del tiempo, se siguen prefiriendo jardines muy cuidados, con espacios más minimalistas pero con un perfecto manto de pasto tipo campo de golf (en general, y en este caso, son parte de la oferta) y zonas de árboles caducos. Esto significa que desde el principio se realiza una intensa sustitución de especies nativas, y que su mantenimiento requiere un alto grado de riego y fertilización. Sumado a esto, un espacio que hoy día forma parte de los jardines de cualquier club de campo son los tajamares ("lagos" en la jerga inmobiliaria) lo que trae aparejado grandes movimientos de tierra y a veces alteraciones de cursos de agua existentes. En general, en los tajamares se limpian los bordes de todo pajonal o vegetación litoral con el objetivo de que el césped llegue intacto hasta el borde, se plantan especies arbóreas caducifolias y se introducen peces tales como salmones, bagres o carpas, hechos que inevitablemente generan la eutrofización del cuerpo de agua y posteriormente el equivocado empleo de químicos para su mitigar estos efectos. Como sostiene Garay (2007): *"El avance de la impermeabilización del suelo, su esterilización y la construcción de barreras ambientales, producen la "banalización" de la flora y la fauna, con el consiguiente deterioro del sistema hasta su desaparición"*. Cualquiera de estos movimientos pueden generar impactos negativos, que vayan más allá del predio, tanto el excesivo riego que afectará la elevación del nivel de napa freática y posterior erosión de la playa, como la fertilización y tratamientos químicos que fomentará la eutrofización de la Laguna, la que ya en 2003 presentaba niveles de eutrofización (Rodríguez & González, 2005).
- Otro aspecto no menor que debe ser tenido en cuenta a la hora de permitir la introducción de urbanizaciones cerradas, es el social. Existen numerosos estudios sobre los impactos negativos que éstos

generan en la integración social. Es importante señalar que los mismos fueron realizados mayoritariamente sobre espacios urbanos de residencia permanente, y no turísticos, por lo que no son totalmente aplicables a la situación de la zona. Sin embargo hay factores bajo atención que podrían estar dándose en estos casos:

- a. Los desarrollos turísticos residenciales han incorporado el cerramiento del perímetro y el control de los accesos, con la finalidad de crear un ambiente exclusivo para sus clientes, potenciando a la vez el ideal de distinción en relación al entorno. En estos fraccionamientos el control de los accesos, los muros o cercos perimetrales y el uso de seguridad privada, son elementos mediante los cuales se construyen conceptos como el de la tranquilidad, la seguridad¹⁹, la exclusividad y la diferenciación social.
- b. Esto afianza la creciente costumbre de que las carencias del Estado en seguridad pública las pague para sí el que tiene posibilidades económicas, y no se busquen soluciones generales ni solidarias
- c. La desigualdad social queda territorialmente plasmada en espacios colindantes del mismo centro poblado, puesto que las comunidades cerradas se ubican pegadas a los centros existentes para aprovechar la infraestructura y servicios que estos brindan
- d. La exclusividad y aislamiento repercute en el sentimiento de desconfianza hacia el que “está afuera”
- e. Se homogenizan las relaciones sociales al interior del predio, generando la mayor parte de interacciones sociales básicamente entre iguales, los pocos diferentes que entran son para prestar servicios y bajo estrictas y vergonzosas normas de seguridad (por ejemplo, abrir en la garita de vigilancia la valija del auto invitado que se está retirando)
- f. Se fracturan las relaciones sociales entre diferentes, ya que “los habilitados”²⁰ dejan de usar los espacios públicos de los “no habilitados”
- g. Se genera segregación social a partir del hecho de que existen “espacios públicos” interiores al Club, a los que solo acceden los “habilitados”, y la población en general -los “no habilitados”- no logran pasar el acceso
- h. Se desfigura la delimitación legal entre espacio público y espacio privado, puesto que grandes superficies de espacio “público” (en realidad “común”) pasan a estar dentro de dominios privados, en general pautadas por Reglamentos internos de copropiedad.
- i. Se desencadena un aumento ficticio de los precios de la tierra que constituye un disparador de una

¹⁹ La inseguridad ciudadana es el resultado de un proceso creciente de desigualdades y de falta de oportunidades, y genera conductas por la cual determinados grupos sociales en ascenso perciben a la ciudad o al espacio público como peligroso, amenazante o de conflicto permanente.

²⁰ Dueños o personas incluidas en las listas que maneja la seguridad del lugar.

enorme especulación inmobiliaria, al surgir, paulatinamente, una nueva concepción que se difunde a través del discurso inmobiliario y que pretende multiplicar "bondades de un nuevo estilo de vida en un contexto de seguridad" (Dillon et al. 2009) (Fig.7.6)

Al decir de Gallicchio, Cantón y Sciandro (2004) la situación actual de la costa es la de un modelo socioeconómico que genera crecimiento y exclusión a la vez y en el cual el espacio costero es a la vez un campo de conflicto, de disputas y de oportunidades. Los autores reconocen que el desafío, por tanto, es claramente político.



LA SERENA GOLF
club de mar

LA PALOMA, URUGUAY




[PROYECTO](#) | [MASTERPLAN](#) | [ARQUITECTURA](#) | [ENTORNO](#) | **[UBICACIÓN](#)** | [GOLF](#) | [DEPORTES](#) | [SERVICIOS](#) | [EMPREDIMIENTO](#)



Como Llegar

Una ubicación privilegiada entre La Paloma, La laguna de Rocha y el mar. A sólo 2.30 hs. de Montevideo y 1.20 horas del aeropuerto de Punta del Este.

Desde Montevideo:

- 1.- Por la Ruta 9 hasta Km 209 en la rotonda de Rocha doblar hacia el mar por la ruta N° 15. hasta la ruta N° 10 allí a la derecha hacer 4 km hasta el camino de acceso al emprendimiento (1km) .
- 2.- Por la Ruta 9 hasta La Paloma y Av. del Navio, tomar el camino de acceso al emprendimiento (1km) .

Distancias:
 Buenos Aires: 477 Km
 Montevideo: 242 Km
 Punta del Este: 105 Km
 Rocha: 28 Km
 La Pedrera: 12 Km



AMPLIAR MAPA DE ACCESOS



AMPLIAR MAPA DE UBICACIÓN



Fig. 7.6- Publicidad del club de campo "La Serena Golf".

7.3 ALTERNATIVAS: ABANDONANDO LA TRAYECTORIA ACTUAL

El Presupuesto Quinquenal 2006-2010 de la IDR, afirma que: *"El modelo departamental de desarrollo turístico respetará y defenderá la identidad local, sus raíces históricas y sus recursos naturales. Se promoverá la singularidad de nuestro territorio departamental, que se encuentra ubicado en la llamada Reserva Mundial de Biosfera Bañados del Este, como potenciador diferencial del turismo de naturaleza y como elemento de desarrollo económico local."*

La cita anterior²¹, sumada al resto de los documentos municipales y nacionales ya analizados, así como del eslogan de promoción del turismo en Rocha, permite asumir que, dentro del modelo actual de desarrollo, la playa y los hábitats naturales se ubican entre los recursos a conservar.

Para conservar y mejorar la **dinámica costera** de la zona, es fundamental comprender que hay sectores del territorio estudiado en donde el fraccionamiento puede seguir dominando el desarrollo de la ocupación y usos de suelo, y hay sectores como la playa en donde la ocupación necesariamente se tiene que supeditar por completo a la geomorfología y dinámicas naturales existentes. Lo indica claramente la normativa cuando establece que los intereses particulares se subordinan a los generales, y cuando explicita que el derecho de construcción y de alteración de las características y condiciones naturales del suelo de dominio privado, debe atender al interés general.

Esto es la misma regla que se aplica en el área protegida de la Laguna, la diferencia es que en este caso, como el proceso de protección recién empieza y el organismo gestor es distinto a los que gestionan la Faja de Exclusión Costera, aún existen esperanzas de que se cumpla. De no ser así, el desastre ambiental sería imparable, ya que en la zona de Santa María de Rocha y Rincón de la Laguna se concentran más de 2550 solares con una superficie promedio de 500 m².

Otro factor de atención lo constituye la transformación de padrones rurales del área protegida a padrones suburbanos, puesto que esta medida constituye un facilitador de fraccionamientos y urbanizaciones en zonas hasta ahora destinadas a producción rural. La extensión del área urbana no haría más que favorecer la sobrecarga del sistema ambiental de la región. Rodríguez et al. (2008) señalan que la Ordenanza Costera no instrumenta la coordinación de competencias en materia departamental-nacional con respecto a los

²¹ Refiere al primer período del gobierno departamental frenteamplista, que actualmente, con el mismo equipo, desarrolla su segundo período.

temas ambientales, quedando relativamente a merced de la voluntad de negociación y coordinación de las autoridades de turno. Asimismo, dicho cambio de categoría de suelo violenta la misma Ordenanza Costera, la que indica que las áreas protegidas serán objeto de un plan de manejo previo a cualquier medida y que sus usos serán de conservación, excluyéndose usos urbanísticos. También se desacata la LOTDS, la cual establece la exclusión de procesos urbanizadores en suelos bajo protección del SNAP.

Siguiendo con los objetivos de desarrollo, el área protegida tiene otro punto a favor: la **biodiversidad** y el valor de los **hábitats** están expuestos y son el primer factor de la protección. La población local y los turistas son conscientes que en un área protegida la fauna y la flora existen y son muy valiosas. En la costa en general, este componente está totalmente desvalorizado, y en general se cree que en la arena no existe vida a preservar.

El tercer componente desarrollado a lo largo de esta tesis es el **paisaje**. Es evidente que su imagen debe apuntalar la idea de “turismo natural”, aunque no está claro que necesariamente haya que afirmar la noción actual de paisaje que tiene el imaginario social acerca de La Paloma, fundamentalmente de grandes áreas de pinares y ambiente rústico.

De su definición, que deberá surgir en forma participativa, depende si las comunidades vegetales o los tipos de morfología urbana predominantes deben conservarse. Será importante que durante el proceso se tenga presente la valoración que -como contrapartida a la globalización- actualmente tenemos de los paisajes, al decir de Orive: *“Nuestro carácter e identidad están íntimamente ligados a nuestra tierra y viceversa. Nuestra tierra es el fruto de nuestro quehacer a lo largo del tiempo. La ruptura, fragmentación, degradación y banalización de nuestros paisajes nos rompe a nosotros mismos como sociedad y como individuos.”* (Orive, 2008)

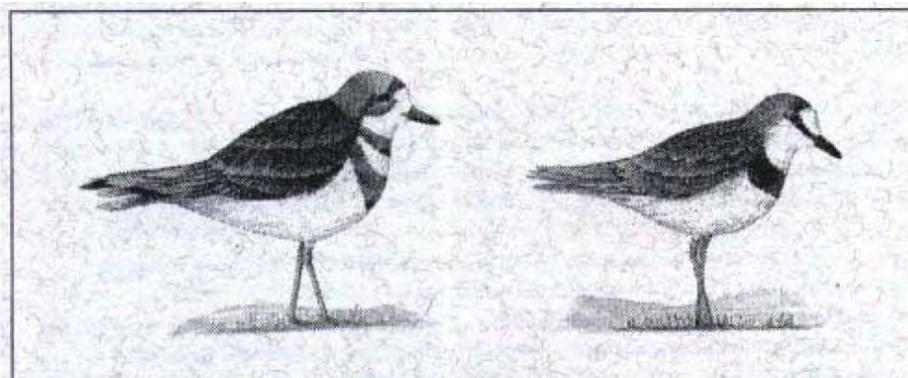


Fig. 7.7 Chorlos de doble collar (*Charadrius falklandicus*) y de collar (*Charadrius collaris*). Dibujo de Javier Lage, extraído del documento Aves de Laguna de Rocha. Serie Documentos de trabajo. Probides.1996

7.3.1 Estrategias de ocupación territorial alternativa

A continuación se plantea una serie de estrategias que integran los objetivos mencionados, la tendencia de desarrollo observada y el modelo económico aplicado en la actualidad, a la vez que buscan reducir los impactos ambientales negativos actuales y posibles (Fig.7.8).



Fig. 7.8 Propuesta de zonificación para ocupación y usos.

Ocupación y usos

Para las propuestas de ocupación y usos se trabaja inicialmente a nivel de meso escala, diferenciando zonas en base a su realidad socio-ecosistémica actual.

Z1. La ocupación con viviendas unifamiliares tal cual existe hoy, podría mantener los porcentajes de FOS y

FOT actuales en el área este y centro del sector bajo análisis, consolidando las manzanas que se desarrollan desde el límite con Los Botes. De esta forma se habilita el proceso de aumento de la ocupación en forma concentrada, permitiendo diferentes calidades de paisaje y usos razonables de la infraestructura, lo que le evita a la Intendencia gastos excesivos en este rubro. Sumado a la ocupación, es importante que se no se dejen de lado dos componentes: la matriz vegetal y los espacios públicos, que no necesariamente son la misma cosa.

Z2. El noroeste del fraccionamiento sobre Solari, podría ser un sector destinado a complejos turísticos con superficies importantes de áreas verdes. Este sector podría oficiar de *zona de amortiguamiento* entre el fraccionamiento de pequeños predios y los clubes de campo o predios rurales, de modo que la línea límite entre las diferentes categorías de suelo muestre armonía entre los lados²². Las proyecciones de ocupación permiten establecer áreas con menor ocupación de suelo que la propuesta en el fraccionamiento. El uso destinado a complejos turísticos y no a segundas residencias unifamiliares, tiene el objetivo de promover el turismo pluri-estacional, con la playa como atracción principal en verano y la laguna, el campo y diferentes actividades vinculadas, como atracción el resto del año. Igualmente, este sector se emplearía como el paradero principal de los visitantes a la Laguna, para evitar el uso masivo de la barra. Puesto que se aspira a un movimiento de todo el año, podría emplearse el espacio para la instalación de algunos servicios que se compartan con la población permanente. Este factor fomentaría la integración de la población del Área Protegida con el resto de los habitantes de La Paloma, pero en una zona intermedia, sin que ninguno se sienta “foráneo”. Esta última propuesta surge a raíz del estudio antropológico de Thompson (2009) sobre cierta discriminación desde casi todos los sectores sociales de los habitantes de La Paloma (incluido el espacio de interacción de la escuela pública), hacia “los de la laguna”, hecho que le permite afirmar que la misma no solo responde a factores económicos, sino también a factores culturales, geográficos y territoriales (Fig. 7.9).

²² Funciones básicas definidas para las Áreas Protegidas (Navarro et al., 2003; Primack, 2006):

- Apoyar en la conservación de la biodiversidad del AP (Área Protegida) y de su entorno externo de manera que las necesidades, demandas y concepciones de desarrollo económico de las poblaciones locales sean compatibles con las necesidades de conservación del AP.
- Evitar el aislamiento geográfico del AP ocasionado por la fragmentación del hábitat; el aislamiento político administrativo de las ZAm, producto de la falta de coordinación institucional; el aislamiento social de las poblaciones locales, causado muchas veces por el desconocimiento de sus tradiciones y costumbres, y en general, el derecho consuetudinario de los pueblos indígenas y originarios en el contexto general de las políticas de desarrollo sostenible, y el aislamiento económico regional.
- Disminuir gradualmente la intensidad o tipo de uso e impacto negativo de las actividades antropogénicas originadas en las zonas sin restricciones, hacia una zona de intensidad de uso cero a casi cero que corresponde a las zonas núcleo de las AP.
- Fomentar el desarrollo económico de las poblaciones locales sin que esto ocasione que las ZAm se conviertan en focos atractivos para el establecimiento de nuevos asentamientos humanos descontrolados.



Fig. 7.9 Niños de Laguna de Rocha trabajando con computadoras del Plan Ceibal. Fotografía de M. Goncalves, Proyecto Flor de Ceibo, UdelaR, 2010.

Z3. La ocupación de la Faja de Exclusión, tal cual lo explicitan la Ordenanza Costera, la LOTDS y la Directriz Costera, debe ser realmente nula. Además, la ribera y con ella los límites de cada faja deberían rectificarse incorporando datos actualizados de su posición. En este sentido, deberá prohibirse a futuro cualquier tipo de edificación y congelarse la situación tal cual está, no permitiendo ningún cambio ni mejora en las construcciones ya realizadas. La OC plantea una serie de posibles instrumentos para lograr este objetivo (Art.54). Para apoyar lo anterior también debe reincorporarse el Artículo 36 a la OC, derogado en el Presupuesto Municipal 2005-2010, que determinaba entre otros, que los planes directores para las Áreas de Desarrollo Urbano Turístico La Paloma, deberán tener presente que cuando una construcción emplazada en la faja de defensa de costas sea destruida por efecto del avance del océano, la misma no podrá ser reconstruida por su propietario.

La actual franja de bañados ubicada entre la playa y la zona urbanizada debe ser recuperada, quede dentro o fuera de la Faja de Exclusión, rehabilitando así su función de sumidero depurador natural y de hábitat destacado.

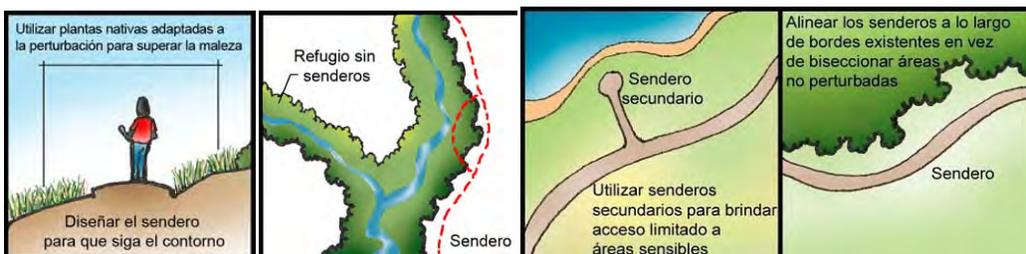


Fig. 9.2 Ejemplo de diseño de espacios en zonas de amortiguación. Fuente: Zonas de amortiguamiento para conservación: lineamientos para diseño de zonas de amortiguamiento, corredores y vías verdes.

Z4. La zona que se ubica al suroeste del quiebre de la rambla, incluida la primer línea de manzanas, y el fraccionamiento completo de Santa María de Rocha deberían pasar a zona de reserva dunar. Esto significa no permitir más construcciones, el retiro de construcciones ilegales o en ruinas si las hubiera, la deforestación progresiva de las dunas y la construcción de cercas captoras para acompañar el proceso de recuperación de arena. Esta medida favorecerá la mejora de la playa hacia el este e impedirá la erosión de la playa hacia el oeste (y no hacia el Norte). Es importante señalar que a raíz de las consecuencias esperadas por el cambio climático, principalmente la subida del nivel medio del mar, existen recomendaciones mundiales²³ sobre incrementar la resiliencia de las playas mediante la restauración del balance sedimentario, a partir de estrategias como la identificación de reservorios estratégicos de sedimentos y la asignación del espacio necesario para permitir los procesos de erosión natural y transporte de sedimentos.

Z5. La zona central, que ejerce de baricentro entre los espacios mayormente fraccionados y los de reserva de recursos naturales, podría continuar siendo de residencia pero con porcentajes mucho menores de construcción que los habilitados actualmente. Esto puede lograrse a través del incentivo de compra de más de un terreno, de menores FOT o del establecimiento de parques públicos (nótese que en su interior se ubica una parte de la gran cañada de la zona). Esta medida de desestímulo de la ocupación y la sugerida para Santa María de Rocha se ubican dentro de la modalidad de protección costera llamada "*abandono de tierras con procesos de erosión*". La Comisión Europea (2005) la señala como el procedimiento que permite que los procesos naturales de erosión costera continúen hasta alcanzar un nuevo equilibrio y afirma que en general, "*(...) los análisis costo-beneficio demuestran ser las soluciones más razonables económica y ambientalmente, y la experiencia ha demostrado que el tiempo y la cantidad indemnizada son la clave para la aceptación favorable de este tipo de acciones*".

Z6. La modalidad de grandes espacios de turismo exclusivo (barrios cerrados) no debería implantarse bajo ningún concepto. Si lo que se persigue es tener una oferta de espacios para el turismo de altos ingresos, debe buscarse la forma de que esta decisión no afecte la integración social en el espacio, sobre todo cuando estamos en las cercanías de una zona "protegida" con población particular permanente, a la que la misma "protección" deja en riesgo de quedar excluida de la ciudad.

²³ European Commission, 2004

Z7. Dentro de esta zona, el sector ocupado por humedales debe ser mantenido como tal. Se ha visto que este es un componente fundamental de todo el sistema laguna-playa. Su origen es previo a la forestación y a la ocupación urbana, formado seguramente en la época de generación de la barra y de la transformación de la antigua bahía en laguna. Esto puede constatarse en sitio, con la aparición periódica de turba bajo las arenas de la playa, a causa de grandes tormentas del sur. Es un espacio naturalmente destinado a la llegada y drenaje del agua que corre en pequeñas cañadas desde la pradera. No puede ser destinado a jardín parquizado con riego permanente como exige un campo de golf.

En paralelo, considerando la zona a escala macro, el área protegida de Laguna de Rocha y La Paloma deben concebirse como parte de una misma región, que supone la integración de todas las áreas (protegidas y bajo uso humano) promoviendo la conservación de la biodiversidad en íntima correlación con los componentes físicos de los paisajes y con los factores económicos, culturales, demográficos y políticos del desarrollo social regional, en donde la protección de los hábitats se logre mediante la promoción y manejo de mosaicos de paisajes que incluyen toda una gama de zonas de diferentes tamaños, formas y con distintos grados de intensidad de manejo y, por lo mismo, inmersos en diversas dinámicas ecosistémicas y/o paisajísticas (Toledo 2010).

Sumado a la zonificación, es necesario tomar decisiones sectoriales, a establecerse en forma puntual o difusa según el problema atacado.

Medidas de recuperación de la costa

Diferentes experiencias en todo el mundo, de recuperación costera mediante aplicación de medidas estructurales o duras (espigones, muros de contención, entre otras) han demostrado ser válidas solamente a escalas muy reducidas de tiempo y espacio. Por el contrario, sí han tenido éxito las técnicas que se apoyan en los recursos naturales propios, tales como el viento, la vegetación, los sedimentos.

Una de estas técnicas, las **cercas captoras**, ha sido implantada en distintos partes de nuestra costa –incluida La Paloma- y en general obtuvieron buenos resultados. Estas cercas permiten reducir la velocidad del viento favoreciendo la acumulación de arena en la zona supramareal, por lo que su colocación debe estar precedida de un estudio técnico que determine cuáles son los puntos estratégicos donde el viento sopla con cierta regularidad e intensidad y la marea llega muy eventualmente. Su uso está ampliamente recomendado, pudiendo llegar a ser estacional para evitar interferencias en los meses de verano.

Otra herramienta posible es el **drenaje por bombeo**, el cual fue instalado con éxito en la Playa de Portezuelo (Maldonado). La colocación de esta estructura debe hacerse teniendo en cuenta las condiciones específicas del subsuelo, su composición y espesor de perfiles, del espacio disponible en superficie y la cantidad y origen del agua que interese drenar. En este caso podría ser la proveniente de los humedales, para evitar que la playa esté constantemente recibiendo agua desde las zonas altas, y le permita alcanzar las condiciones necesarias para retener algo de arena seca. Esta solución es cara y de ninguna manera puede considerarse como una solución única, sino que precisa del resto de las acciones mencionadas sobre la playa y sobre los fraccionamientos, para funcionar.

Ya se ha mencionado que las instalaciones del puerto anulan la corriente por deriva, y con ella el transporte de arena desde las playas del este del cabo a las del oeste, pues así corre la deriva en este sector de la costa uruguaya (INFORME PNUD, 1979). Por lo tanto, ampliando la escala de análisis del sector estudiado, se observa que un **by pass** bajo la escollera del puerto facilitaría el mantenimiento de arena sobre las playas, puesto que impediría su alejamiento definitivo a zonas fuera de arrastre.

Otra posibilidad ya explorada en algunas playas de Montevideo es el **relleno** de de las mismas, provocando un aumento artificial del volumen de arena, ya sea en un punto único o a lo largo del arco. Esta medida exige un mantenimiento periódico y es económicamente rentable si hay una fuente de arena cerca. Es importante considerar que este movimiento puede generar cambios en la biota, tanto en la playa a la que llega la arena como en el lugar donde se extrae.

Estas medidas citadas son solo ejemplos que pueden ser útiles en nuestra costa. Existen más, la serie es muy amplia. Cada una de ellas tiene diferentes costos, medidos en principio desde lo económico, que obliga a considerar muy seriamente su elección y viabilidad técnica. Estas medidas son además, combinables, pero implican un estudio previo que determine su consideración y su estricta forma de puesta en marcha.

Espacios públicos

En la medida que avance la consolidación del fraccionamiento del área Solari, se necesitarán los espacios públicos correspondientes para el buen desarrollo de la vida en comunidad. Recuérdese que por ley, se establece el 10% del área fraccionada. Por no existir al momento previsiones para estos espacios, un recurso posible para llevarlos a cabo es la expropiación o negociación de predios con deuda, dato que seguramente maneja la Intendencia Departamental de Rocha (IDR). Empleando esta herramienta, la IDR debería buscar varios predios pequeños que sean linderos, o algún lote de mayores dimensiones, y

conformar una red de espacios públicos distribuidos de forma tal que el acceso de la población a los mismos sea equitativo, que el área de cada uno tenga una superficie acorde a la cantidad de población potencialmente usuaria, que permitan usos alternativos a la playa -espacio público por excelencia en la zona- dentro y fuera de temporada y que promuevan el uso por parte de los diferentes sectores de la población (etáreos, de género, permanentes o turísticos, económicos, etc.).

Asimismo, sería muy interesante aprovechar parte de estos espacios para recrear los ecosistemas en peligro de la zona, aportando al cuidado y mantenimiento de los mismos en la medida de lo posible, no solo por razones ambientales, sino también para poder ofrecer al turismo mayor riqueza de paisajes. En este sentido, la paisajista A. Robredo, menciona las ventajas de usar herbáceas y gramíneas nativas para la creación de espacios con fines estéticos: adaptación al ambiente hostil de la costa oceánica, menor requerimiento de riego, fertilizantes y agroquímicos, enriquecimiento del ecosistema (atracción de hongos, invertebrados y vertebrados) y fortalecimiento de la identidad local (Arballo-Robredo, 2011).

Paisaje

Más allá de los espacios públicos, el componente “paisaje” -público y también privado- debería usarse para mostrar y poner a valor las complejidades del sistema natural, evidenciando la diversidad de ambientes, dinámicas y capacidades de resiliencia como elementos fundamentales para el funcionamiento de la vida en el lugar.

En este sentido, así como la playa es el “paisaje estrella” del sitio, y la Laguna ya cuenta con *status* de “Área Protegida”, se deben destacar los humedales como integrantes fundamentales del sistema costero. Los mismos deben pasar a integrar el paisaje característico y “vendible” del sector, a la vez que emplearlos como zonas de amortiguación que bordeen sobre el sur, el área de la Laguna. La deforestación paulatina del fraccionamiento Santa María de Rocha, permitirá el desarrollo natural de los humedales en las zonas húmedas previas a la Franja Costera.

Paisajes culturales

Existen posibilidades de generar en la zona un circuito histórico, ubicando y acondicionando para recorridas sitios con diferentes grados de incidencia en la historia del lugar. Se citan como ejemplo: el antiguo sitio de apertura de la Laguna, la casa del Lucho (pescador y escultor con mucho reconocimiento de la población por su compromiso con los temas locales), el Parque de los cipreses calvos (antiguo vivero de pinos de la Sociedad Cabo Santa María), la vieja arenera La Paloma, el antiguo parador Corumbá, el casco de estancia de Florencio Martínez, etc.

Este circuito podría sumarse a otros existentes o a crear en distintos sectores de La Paloma y alrededores.

Estacionamientos

Un balneario sustentado principalmente por su recurso playa, no puede permitirse el estacionamiento de vehículos sobre la misma, básicamente por dos razones:

- Porque la llegada de los vehículos a las zonas de arena atenta directamente sobre la dinámica costera y por consiguiente sobre la salud de la playa.
- Porque el paisaje costero –hacia el mar y desde el mar- se ve completamente degradado, convirtiendo la entrada a la playa en algo que podría ser el estacionamiento de cualquier centro comercial actual, con arena volando y acacias de fondo.

Se debe, por lo tanto, destinar zonas cercanas a la playa para estacionamiento de vehículos, pero bajo ninguna circunstancia estos deben estar sobre la línea del cordón dunar, y en lo posible, sin fragmentar el bañado adyacente. Las mismas pueden combinarse con espacios públicos de recreación o con espacios destinados a la captación temporal de pluviales (ver medidas de captación y drenaje de pluviales propuestas más adelante).

Medidas adicionales. Captación y drenaje de pluviales.

Más allá de reducir la presión sobre el territorio a través del establecimiento de zonas con diferentes grados de ocupación, existen múltiples soluciones urbanas para minimizar los impactos de la urbanización por aumento de impermeabilización y escorrentías o desagües.

Muchas de ellas provienen del diseño sustentable de sistemas de aguas pluviales urbanas. Estas soluciones se presentan tanto a nivel de *drenaje en fuente* (espacio receptor de lluvias, privado o público), de *microdrenaje* (sistema para conducir, captar y alejar el agua de la fuente) o de *macrodrenaje* (abarca cuencas mayores a 150 hectáreas) (MVOTMA- DINASA, 2009). Las mismas colaboran en definitiva, con la reducción del nivel de la napa freática y por lo tanto con la preservación de la playa, a la vez que preservan el recurso agua dulce.

En el caso de esta zona, que se encuentra actualmente poco impermeabilizada, las soluciones más pertinentes tienen que ver con el diseño a nivel de predio, lo que es el *drenaje en fuente*. A esta escala existen dispositivos que pueden implementarse con pequeños cambios a las condiciones actuales del fraccionamiento. Es el caso de las cubiertas verdes (techos de pasto), los aljibes para recoger agua de lluvia para uso doméstico y el reciclaje de las aguas secundarias de la vivienda para abastecer cisternas en baños o riego de jardines.

A nivel de microdrenaje, podrían llegar a implementarse estanques de almacenamiento, subterráneos o aéreos, que contengan agua de lluvia para ser usada en épocas de sequía o de gran demanda, por ejemplo para riego de jardines públicos y privados.

Cumplimiento de la norma

Profundizando en temas de gestión, por ningún motivo los organismos competentes (EIA-DINAMA-MVOTMA e IDR) pueden desconsiderar, desvalorizar, desvirtuar de tal forma que pierda su contenido original y/o incumplir la normativa ni la dirección que el país está marcando en temas costeros.

Según nuestro marco legal, los organismos mencionados no podrían –pero sí lo hacen- aprobar proyectos en la Zona de Exclusión ni permitir evaluaciones de impacto ambiental en donde los estudios de erosión costera a cargo de expertos estén flagrados de errores técnicos, como el empleo de períodos geomorfológicamente insignificantes, o desestimar los impactos acumulados asumiendo que no existirán daños por ya existir otras construcciones en predios linderos²⁴. Tampoco se podría aprobar bloques de apartamentos sobre la rambla, espacio caracterizado por la OC como Zona de Interfase, cuyo cometido principal es evitar la formación de pantallas arquitectónicas o acumulación de volúmenes, procurando una baja densidad de ocupación del suelo y asegurar la accesibilidad de la Ribera Marítima.

Sobre la puesta en práctica de la Ordenanza Costera, De Álava (2007) sostiene que el gobierno local no tiene claro cuáles son las disciplinas que deberían integrarse para ejecutarla, a la vez que se observan carencias en relación a metodologías de trabajo y a la incorporación de nuevas perspectivas de análisis desde otras ciencias distintas a las intervinientes en el pasado.

En 2004, un estudio de Ecoplata sobre el estado de la gestión costera en Uruguay, afirmaba que *“(...) la mayoría de los conflictos que afectan las zonas costeras tienen su origen en la falta de coordinación institucional, falta de planeamiento y ausencia de participación efectiva de los variados actores sociales que intervienen en un proceso de planificación”* y que el *“marco legal está sujeto a diversas interpretaciones y en muchos casos se generan conflictos o superposición de competencias entre organismos gubernamentales nacionales y locales”* (Gallicchio et al., 2004).

²⁴ Proyectos de Viabilidad Ambiental de “Construcción de un Complejo de Cabañas con destino turístico” en Los Botes, año 2006 y de “Parador Puesta del Sol” también en Los Botes, año 2005 (construidos)

8 CONCLUSIONES

El modelo de ocupación y usos del territorio – incluida su planificación- determinó la pérdida y/o fragmentación de una importante cantidad de hábitats, afectó gravemente la geomorfología y dinámica de la playa, principal atractor del turismo de la zona y generó un importante deterioro paisajístico, en términos de calidad natural y singularidad.

Tanto el habitante como el turista ponderan el paisaje creado por la forestación, constituyendo el segundo atractivo luego de la playa. Los vínculos entre la forestación y la conservación de hábitats naturales o de la propia playa no son considerados (o conocidos) o tienen un peso menor frente a algunos servicios que la forestación provee. En cambio, aunque no mencionen la laguna entre los primeros lugares preferidos para usar, la privilegian como lugar a conservar para futuras generaciones, lo que puede entenderse como que para la mayoría de las personas está claro qué es lo “correcto”, aunque no sea lo “disfrutable”.

Las tendencias de ocupación y usos que se observan –a excepción del área protegida de Laguna de Rocha- indican que a futuro se profundizarán estos impactos. En paralelo aumentará la brecha socio-económica-cultural particularmente entre habitantes y turistas, en función de las nuevas modalidades en pleno desarrollo de clubes de campo o barrios cerrados.

Dentro del modelo de desarrollo actual de territorios costeros, existen diversas alternativas de ordenamiento territorial para llevar adelante una mejora de la calidad ambiental del sitio, que incluyen diferentes tipos de acciones y por lo tanto diferentes respuestas esperables. En general su uso conjunto promueve entre ellas una sinergia positiva. Estas alternativas están mayormente habilitadas, contempladas y/o promovidas en nuestra normativa.

El marco jurídico existente, con mayor o menor énfasis, brinda herramientas adecuadas para la apertura hacia un ordenamiento territorial que mejore la situación actual y propenda a la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos en conjunto con el desarrollo socio-económico de zonas costeras. Su implementación es principalmente un tema de voluntad política y sobre todo de toma de conciencia y posterior compromiso de la población en general.

9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allen, Adriana. 1998. Texto de apoyo al *Curso de Postgrado en GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN URBANA*. Maestría en Ordenamiento Territorial, Facultad de Arquitectura, Mdeo, Uruguay. 1998.

Agenda 21. 1992. ONU. Rio de Janeiro, Brasil. http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/

Arballo, E.; Robredo, A. 2011. *Herbáceas, gramíneas y aves asociadas. De la costa atlántica de Maldonado, Uruguay. Descubriendo su valor para el paisajismo.* Empresa Gráfica Mosca, Uruguay, 2011.

Aubriot, L; Conde, D; Bonilla, S; Hein, V; Britos, A. 2005. *Vulnerabilidad de una laguna costera en una Reserva de Biosfera: indicios recientes de eutrofización.* Vila y Pizarro eds. Taller Internacional de Eutrofización de Lagos y Embalses, CYTED XVIIIB. Patagonia Impresores Chile, p. 65-85, 2005.

Avila S. et al. 2002. *Medidas de protección para áreas costeras.* 23-30 junio 2002. Colonia del Sacramento, Uruguay. UDELAR-PROBIDES-DINAMA/MVOTMA-DOALOS/ONU.

Berkes ,F., Folke, C. (eds). 1998. *Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience.* Cambridge University Press, New York.

Boak, E.H., I.L. Turner. 2005. *Shoreline Definition and Detection: A Review.* Journal of Coastal Research, 21(4): 688–703.

Brazeiro, A. , Achkar M., Canavero, A., Fagúndez, C., González, E. Grela, E., Lezama, F., Maneyro, R., Barthesagy, L., Camargo, A., Carreira, S., Costa, B., Núñez, D., da Rosa, I., Toranza, C. 2008. Prioridades geográficas para la conservación de la biodiversidad terrestre de Uruguay. Resumen Ejecutivo. Proyecto PDT 32-26, 48 pp.

Bentrup, G. 2008. *Zonas de amortiguamiento para conservación: lineamientos para diseño de zonas de amortiguamiento, corredores y vías verdes.* Informe Técnico Gral. SRS-109. Asheville, NC: Departamento de Agricultura, Servicio Forestal, Estación de Investigación Sur. 128 p.

Brooks, T. M., M. I. Bakarr, T. Boucher, G. A. B. da Fonseca, C. Hilton-Taylor, J. M. Hoekstra, T. Mortiz, S. Olivieri, J. Parrish, R. L. Pressey, A. S. I. Rodrigues, W. Sechrest, A. Stattersfield, W. Straham, S. N. Stuart, 2004. *Coverage provided by the global protected-area system: is it enough?* BioScience 54 (12):1081-1091.

Cantarella, L. 2003. *El territorio como hipertexto*. En: HiperCatalunya: Territorios de Investigación. Catálogo. Manuel Gausa, (Ed). Edita: Metápolis; Iaac/ Institut d'arquitectura avanzada de Catalunya y Actar. Catalunya, 2003.

Castro Nogueira H (coord.). 2002. *Integración territorial de espacios naturales protegidos y conectividad ecológica en paisajes mediterráneos*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, España. 124 pp. En línea: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/documentos_tecnicos/documentos_ind.html

Catalurda, C.; Heide, D. 2004. *Presentación Ordenanza Costera*. Documento DINOT-MVOTMA.

Cicin-Sain, B., Knecht, R.W. 1998. *Integrated Coastal and Ocean Management: Concepts and Practices*. Island Press, Washington, D.C.

Comisión Asesora Específica Provisoria del Área Protegida Laguna de Rocha.. *Propuesta de ingreso del área protegida Laguna de Rocha. al Sistema Nacional de Areas Protegidas*.

Costanza, R., C. Folke. 1997. *Valuing ecosystem services with efficiency, fairness, and sustainability as goals*. En: G.C. Daily (eds.) *Nature's Services*. Island Press. Washington D.C.

Da Cunha., N. *El acercamiento turístico en la costa del Uruguay. Entre la imprevisión y los intentos de regulación del espacio. (1900-1950)*. Ponencia. En: <http://fama2.us.es:8080/turismo/turismonet1/economia%20del%20turismo/turismo%20de%20costas/ACERCAMIENTO%20TURISTICO%20EN%20LA%20COSTA%20DE%20URUGUAY.PDF>

Daily, G.C. 1997. *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems/* Island Press, Washington DC, Covelo, California. ISBN 1-55963-475-8. — ISBN 1-55963-476-6 (pbk.) . GF75.N37 1997 304.2—dc21

De Álava, D. 1996. *El cambio climático global y las zona costera: recomendaciones para la gestión de un plan de manejo integrado. Canelones, Maldonado y Rocha.. Uruguay*. UNCIEP, Facultad de Ciencias. UdelaR, Montevideo, Uruguay.

De Alava, D. (Coord.) 1994. *Estudios para la Propuesta de un Manejo Integrado de la Zona Costera del Departamento de Rocha*. Montevideo, UNCIEP, Facultad de Ciencias.

De Álava, D.; Panario, D.; Piñeiro, G. 1993. *Recomendaciones para el manejo litoral de la playa. Departamento de Rocha*. UNCIEP, Facultad de Ciencias. UdelaR, Montevideo, Uruguay

De Álava, D. 2007. *Incidencia del Proceso de Transformación Antrópico en el Sistema Costero La Paloma – Cabo Polonio, Rocha., Uruguay.* Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, UdelaR, Uruguay.

De Álava, D., 2006. *Interfase de conflictos: el sistema costero de Rocha. (Uruguay).* En: Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya. Menafrá, Rodríguez Gallego, Scarabino, Conde (Ed). Vida Silvestre, Uruguay, 2006.

De Álava, D.; Panario, D. 1996. *La costa atlántica de Uruguay.* In: Almanaque del Banco de Seguros del Estado. 44-51 pp.

Decreto 12/2003 de la Junta Departamental de Rocha.. *Plan de Ordenamiento y Desarrollo Sustentable de la Costa Atlántica.*

de Courson, Jacques. 2004. Texto de apoyo al *Seminario de formación en prospectiva territorial, Montevideo-Uruguay.* DINOT / MVOTMA, Ministère française des affaires étrangères. Cabinet Yves Paris. Montevideo, 12 al 16 de abril de 2004.

Di Candia, César. 2004. *La Paloma. Una historia con nombre de pájaro.* Impresión: El País SA. ISBN 9974-39-736-7. Uruguay.

Dillon, B., Cossio, B, Lausirica, C, Pombo, D. y Filomia, L. 2009 *Nuevos patrones de ocupación en una ciudad intermedia. El club de campo la Cuesta del Sur Santa Rosa (La Pampa).* Documentos de Trabajo GEDEUR, n° 6 Madrid, tercer trimestre de 2009. ISSN: 1989-5550

Dinerstein, E; Powell, G; Olson, D; Wikramanayake, E; Abell, R; Loucks, C; Underwood, E; Allnutt, T; Wettengel, W; Ricketts, T; Strand, H; O'Connor, S; Burgess, N, 2000. *A workbook for conducting biological assessments and developing biodiversity visions for ecoregion-based conservation. Part I. Terrestrial Ecoregions.* Conservation Science Program. The World Wildlife.

Directriz del espacio costero. *Exposición de Motivos.* 2011. Versión elevada al Comité Nacional – 15-03-2011.

Directriz del espacio costero. *Proyecto de ley.* Versión aprobada por el Comité Nacional de Ordenamiento Territorial – 15-03-2011.

Ducrottoy, J.P. 2008. *Threats to the coastal zone.* Artículo publicado en Coastal portal, setiembre de 2008. <http://www.encora.eu/coastalwiki>

Emerson, R.W. aprox 1850. En: Uruguay's wildlife & Natural sanctuaries - Santuarios naturales & flora y fauna indígena de Uruguay, <http://uruguay1.blogspot.com/>

Estudio Ingeniería Ambiental. 2006. *Viabilidad ambiental de localización. Proyecto: Construcción de un Complejo de Cabañas.* En: http://www.mvotma.gub.uy/documentos/manifiestos/doc_download/999115-nicolas-costa-complejo-de-cabanas-rocha.html

Fagúndez, C. y Lezama, F. 2005. *Distribución Espacial de la Vegetación Costera del Litoral Platense y Atlántico Uruguayo.* Informe Freplata. Sección Ecología, Facultad de Ciencias-UDELAR. Montevideo-Uruguay, 2005.

Farhig, Lenore. 2003. *Effects of habitat fragmentation on Biodiversity.* Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. 2003. 34:487–515 doi: 10.1146/annurev.ecolsys.34.011802.132419

Fernández, R. 2002. *Incidencia de nuevos paradigmas en el ordenamiento territorial. El paradigma ambiental y el desarrollo sostenible.* Texto correspondiente a la asignatura de la Maestría en Ordenamiento Territorial, FAU – Udelar, Montevideo, Uruguay.

Fernández, V., Iraola, P., Resnichenko, Y. 2009. *Aplicación de SIG y modelos de propagación a la identificación de áreas de riesgo en incendios forestales en la zona costera.* Proyecto PNUD URU 06/016. Laboratorio de técnicas aplicadas al análisis del territorio, Dpto. de Geografía, Facultad de Ciencias.

Forman R.T., Gordon, M. 1986. *Landscape Ecology.* Wiley & sons, New York

Galicchio E., Cantón V., Sciandro J.L. 2004. *Estudio Sinóptico. Gestión Costera en Uruguay: Estado Actual y Perspectivas.* ECOPLATA, 2004.

Garay A.M. 2007. *Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires.* La Plata: Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial. Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda, Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, 2007.

García Mora M. R. (coord.). 2003. *Conectividad ambiental: las áreas protegidas en la Cuenca Mediterránea.* Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, España. 197 pp. En línea: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/documentos_tecnicos/documentos_ind.html

Gómez Pivel, M. Alejandra. 2001. *A costa atlântica uruguaia como um sistema geomorfológico.* Tesis de Maestría en Oceanografía Física, Química e Geológica. U. Federal de Rio Grande, Brasil.

González Bernáldez, 1981. *Ecología y Paisaje*. Madrid: Blume. 250 pp. ISBN 84-7214-227-2.

Gutiérrez, O. 2010. *Dinámica sedimentaria en la costa uruguaya: evolución y tendencias de playas urbanas en el marco del cambio global*. Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

Holling, C. S. 1973. *Resilience and Stability of Ecological Systems*. Annual Review of Ecology and Systematics, Vol. 4, 1-23.

Instituto de Desarrollo Urbano. 2003. *Guía de Lineamientos Ambientales para el diseño de proyectos de Infraestructura en Bogotá D.C.* Colombia.

Instituto de Diseño – Facultad de Arquitectura. 2011. *La frontera del agua. El paisaje costero del Uruguay*. FARQ, MVOTMA, IDM, Junta de Andalucía.

Instituto de Diseño - Facultad de Arquitectura. 2006. *Pautas para el ordenamiento paisajístico de la Rambla de Montevideo*. IMM, CPN, FARQ (IdeD, ITU, IHA, DECCA, Cátedra de Sociología).

Klappenbach, M; Scarabbino, V. 1969. *Al borde del mar*. Colección Nuestra Tierra, Cuaderno N°2. Editorial Nuestra Tierra. Montevideo, Uruguay.

Ley N° 16.466. *Medio Ambiente*

Ley N° 17.283. *Protección del Medio Ambiente*.

Ley 18.308. *Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible*.

MAB-UN . 2002. *Recursos Mundiales. La gente y los ecosistemas: se deteriora el tejido de la vida. Cap 2: Inventario de Ecosistemas. Ecosistemas Costeros (pp.69-85)* Programa El Hombre y la Biósfera, Naciones Unidas.

Liu, J., Dietz, T., Carpenter, S., Folke, C., Alberti, M., Redman, C., Schneider, S., Ostrom, E., Pell, A., Lubchenco, J., Taylor, W., Ouyang, Z., Deadman, P., Kratz, T., Provencher, W. 2007. *Coupled Human and Natural Systems*. AMBIO: A Journal of the Human Environment 36(8):639-649. 2007
doi: [http://dx.doi.org/10.1579/0044-7447\(2007\)36\[639:CHANS\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1579/0044-7447(2007)36[639:CHANS]2.0.CO;2)

López Pairet, R. 2005. *Informe Ambiental, resumen. Parador Puesta del Sol. La Paloma, Rocha.* En: http://www.dinama.gub.uy/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=84&Itemid=372

Mc Gwynne, L., Mc Lachlan, A. 1992. *Ecology and Management of sandy coasts.* Institute for Coastal Research. South Africa, Report N° 30, 83pp.

Matteucci, Silvia. 2001. Presentación "*Dinámica de los ecosistemas áridos y semiáridos: implicancias para un manejo sustentable de los recursos*". Grupo de Ecología del Paisaje Centro de Estudios Avanzados Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2001.

Millenium Ecosystem Assessment. 2003. En: <http://www.maweb.org/en/index.aspx>

Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo / BMZ (Ed) *Guía de protección ambiental: Material auxiliar para la identificación y evaluación de impactos ambientales.* - [Trad.: A. Schwender / Servicios Lingüísticos de la GTZ]. Tomo I: Introducción, Planificación Suprasectorial, Infraestructura.

Moreno Castillo, Isabel. 2007. *Manejo integral costero. Por una costa más ecológica, productiva y sostenible.* Colección Cooperació al Desenvolupament i Solidaritat. Volum 3. Universitat de les Illes Balears. Govern de les Illes Balears.

MTOP-PNUD-UNESCO 1980 Conservación y mejora de playas-URU 73.007. 593 pp+4 apéndices. UNESCO, Montevideo

Navarro,R., Blanes, J., Drehwald, U, Moscoso, A., Torres, A.; 2003. *Zonas de Amortiguamiento como instrumento para el manejo de la biodiversidad en los bosques tropicales de la vertiente oriental andina.* Programa INCO-DC N° ERB IC18-CT98-0259. En <http://www.flacso.org.ec/docs/sfzanavarro.pdf>

Olsen, S. (2003). *Frameworks and indicators for assessing progress in integrated coastal management initiatives.* Ocean and Coastal Management 46: 347-361.

Orive, L. 2008. *Paisajes rotos: artificialización y fragmentación del territorio.* En: http://www.eutsi.org/kea/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=757.

Panario, D. 2000. *Las playas uruguayas. Su dinámica, diagnóstico de situación actual y tendencias a mediano plazo.* In: Perfil ambiental del Uruguay - 2000. Coord. Ana Domínguez y Ruben Prieto. Montevideo, Edinor. 111-125 pp.

- Panario, D.** 2000. *Curso Dinámica del paisaje*, Maestría en Ciencias Ambientales (MACA), Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.
- Panario, D.; Gutiérrez, O.** 2006. *Dinámica y fuentes de sedimentos de las playas uruguayas*. In: Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya. Menafrá, Rodríguez Gallego, Scarabino, Conde (Ed). Vida Silvestre, Uruguay, 2006.
- Petts, E. (ed).** 1999. *Handbook of Environmental Impact Assessment*. Vol 1 y 2. Center for Environmental Research and Training. The University of Birmingham.
- Pierri, N & Foladori, G. (Ed).** 2001. *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. Trabajo y Capital, Montevideo, Uruguay.
- Plan de Ordenamiento Sustentable de la Costa Atlántica.** 2003.
- Primack R.** 2006. *Essentials of Conservation Biology*. Fourth Edition. Sinauer Associates, Sunderland, MA.
- PROBIDES.** 1999. *Plan Director. Reserva de Biosfera Bañados del Este. Uruguay*. Probides. Rocha., 159 pp.
- Probides - IMR,** 2002. *Proyecto de Desarrollo de las Áreas Protegidas Lagunas de Garzón y Rocha. Bases para un Plan de Manejo*. Documentos de Trabajo – N° 44, Probides, Rocha.
- Rodríguez-Gallego, L.; Santos, C.; Amado, S.; Gorfinkel, D; González, MN; Gómez, J; Neme, C; Tommasino, H.; Conde, D.** 2008. *Costos y beneficios socioeconómicos y ambientales del uso actual de la Laguna de Rocha. y su cuenca: insumos para la gestión integrada de un área protegida costera*. Facultades de Veterinaria, Ciencias, y CCSS, UdelaR.
- Salas, E.** 2002. *Planificación Ecológica Del Territorio. Guía Metodológica*. Elaborada por el Departamento de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Chile con el apoyo de la Cooperación Técnica Alemana (GTZ).
- Sardá, R.** *Valoración de los servicios de los ecosistemas en las zonas costeras de las CCAA de Cataluña y las Islas Baleares*. Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC). Comunicación Técnica para la 9no. Congreso Nacional del Medio Ambiente.
- SNAP.** (2010). *Las Áreas Protegidas de Uruguay*. 11p
(<http://www.snap.gub.uy/dmdocuments/estadodesit.pdf>)

Sejenovich, H. 1997. *Economía y medio ambiente* Manuscrito sin publicar Material de la Maestría en Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, UdelaR.

Sommer, M. 2001. *Impactos en las costas de Uruguay "Costa Marina" en Venta*. En: <http://waste.ideal.es/costasuruguay.htm>

Sorensen, J.; McCreary, S.; Brandani, A. 1999. *Costas. Arreglos institucionales para manejar ambientes y recursos costeros*. Office OF Environment and Natural Resources, USAID – International Coastas Resources Management Program, CRC, University of Rhode Island.

Sorensen J. 2002. *Baseline 2000 background report: the status of integrated coastal management as an international practice*. Second iteration—26 August 2002. En www.uhi.umb.edu/b2k/baseline2000.pdf >2002 (December 6, 2004).

Toledo, V. 2010. *Repensar la Conservación: ¿Áreas Naturales Protegidas o Estrategia Bio-regional?* Instituto Nacional de Ecología. En: <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/gacetitas/471/toledo.html>

Torres del Corral, A. 2007. *La Mirada horizontal. El paisaje costero de Montevideo*. Montevideo: Facultad de Arquitectura, UdelaR y Ediciones de la Banda Oriental.

Turner, R. K., Lorenzoni, I., Beaumont, N., Bateman, I. H., y Mc Donald, A. 1998. *Coastal Management for sustainable development: Analysing environmental and socio-economic changes on the UK coast*. The Geographical Journal. Vol. 164, Nº 3 (Nov. 1998). Published by: Blackwell Publishing on behalf of The Royal Geographical Society.

Viana Matturro, F. 2009. *La zona costera del Uruguay: biodiversidad y gestión*. Aula XXI. Santillana, Uruguay.

Williams, A.T., Alveirinho-Dias, J., García Novo, F., García Mora, M.R., Curro, R. & Pereira, A., 2001. *Integrated Coastal Dune Management: Checklist*. Continental Shelf Research 21: 1937-1960.

Yanagui T, Ducrotoy JP. 2003. *Toward coastal zone management that ensures coexistence between people and nature in the 21st century*. Marine Pollution Bulletin 47:1-4.

Zoido Naranjo, F. 2002. *El paisaje y su utilidad para la ordenación del territorio*, en *Paisaje y Ordenación del territorio*, Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía-Fundación Duques de Soria, pp. 21-32.

10 ANEXOS

ANEXO 1. FICHAS PARA EL RELEVAMIENTO DE OCUPACIONES Y USOS ACTUALES.

| | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|------------|-----------|-------------|--------|--------------|-----|------------|------|
| N° | | VIV | | COMERCIO PQ | | | | | |
| P | | T | | ALOJ | | COMERCIO GDE | | | |
| h sobre calle: | | SSPP | | REST | | | | | |
| | | SOCIO-CULT | | OTRO | | | | | |
| CONSTRUCC PPAL: | | PB+ | | | | | | AREA APROX | |
| | ANCHO | C/CONSTR | C/COCHERA | C/PARR | C/PISC | JARD | ARB | PAV | OTRO |
| R FTE | | | | | | | | | |
| R IZQ | | | | | | | | | |
| R DER | | | | | | | | | |
| R FDO | | | | | | | | | |

| | | | | |
|-----------------|----------|------------|----------|---------------|
| CALLE | N° | DIRECC | NOMBRE | |
| ACERA: | PAVIM | | CORDÓN | |
| CALZADA: | PAVIM | BAL | TOSCA | OTRO |
| CUNETAS | | | | TUBO ESQUINAS |
| EQUIP | ALUMBR | | | |
| | PARADAS | CON GARITA | CON INFO | |
| | CARTELES | PÚBL | PRIV | |
| | OTRO | | | |
| VISTAS | | | | PENDIENTE |

ANEXO 2. ENCUESTA DE VALORACIÓN DE USO. BALNEARIO LA PALOMA / SECTOR SOLARI.

Temporada 2005/2006.

ENCUESTA N°

FECHA _____ ENCUESTADOR _____

N° padrón encuestado: _____ N° manzana: _____

Cambios en el padrón sorteado: _____

Sexo F _____ M _____

Edad _____

Residente _____ Turista _____ permanente _____ ocasional _____

Lugar de procedencia _____

Nivel de educación máximo alcanzado _____

Actividad laboral o profesión _____

Ocupación actual _____

Razones para la elección de La Paloma como lugar de veraneo / residencia.

Económicas / Sociales / Paisajísticas / Deportivas / Otras

Ordene de 1 a 6 sus preferencias de uso en tiempo libre.

playa / laguna / bosque / centro nocturno / zona de pesca / otros (especifique)

Alguno de los 6 elementos anteriores le parece prescindible en la zona?

¿Cuál/es? _____

¿Porqué? _____

Cuál de estos 6 elementos le resulta/n imprescindible/s para futuras generaciones? ¿Porqué?

TURISTA: ¿Qué porcentaje de sus ingresos anuales destina para hacer uso de este balneario? Considerar alquiler / hotel, pasajes, viáticos extras, etc.

RESIDENTE: ¿qué porcentaje de la economía del balneario adjudica al turismo?

Cómo evalúa, con respecto a este sector,

8. la gestión del gobierno nacional

MVOTMA D R B MB

MINTUR D R B MB

MTOP D R B MB

PROBIDES D R B MB

9. la gestión del gobierno municipal

calles y peatonales D R B MB

recolección residuos D R B MB

saneamiento D R B MB

alumbrado publico D R B MB

espacios públicos D R B MB

transporte local D R B MB

¿Cree que existe alguna iniciativa a nivel de gestión privada (p.e la Corporación Rochense) que aporte al desarrollo sustentable de la zona?

¿Cree que existe oposición entre actividades que se desarrollan en la zona?

¿Entre cuáles? _____

¿Cuál debería interrumpirse? _____

Cree que las actividades proyectadas para el balneario (puerto maderero, puerto de gran calado) beneficiarán el desarrollo de las formas actuales de uso?

¿Qué porcentaje de la recaudación municipal debería destinarse a preservar/ recuperar los sitios imprescindibles? _____

¿Destinaría parte de sus ingresos / tiempo de trabajo en preservar los sitios prescindibles?

¿Cuánto? _____%

Cree que la forma de ocupación territorial de los balnearios en nuestro medio es la más adecuada para lograr su aprovechamiento máximo?

Comentarios del encuestado:

Siempre

hay

una

razón

