

# Introducción al Manejo Integrado de Zonas Costeras y Marinas

Alberto Gómez, Clara Piriz, Laura Rodríguez Graña,  
Lorena Rodríguez Gallego, Luciana Echevarría,  
Marcela Caporale, Paloma Nieto, Rafael Tejera,  
Sebastián Solari

Uruguay

2016





Programa Nacional de Formación y Capacitación  
para la Gestión Integrada de la Zona Costero Marina

# Introducción al Manejo Integrado de Zonas Costeras y Marinas

Alberto Gómez, Clara Piriz, Laura Rodríguez Graña,  
Lorena Rodríguez Gallego, Luciana Echevarría,  
Marcela Caporale, Paloma Nieto, Rafael Tejera,  
Sebastián Solari

Uruguay

2016



ECOplata



## Autores

Alberto Gómez  
Clara Piriz  
Laura Rodríguez Graña  
Lorena Rodríguez Gallego  
Luciana Echevarría  
Marcela Caporale  
Paloma Nieto  
Rafael Tejera  
Sebastián Solari

## Revisores

Cristina Quintas  
Florencia Bornes  
Mónica Guchin

## Coordinación general

Cristina Quintas

## Edición

Daniel Conde

## Diseño

Florencia Bornes  
Leonardo Colistro

4



© Copyright Proyecto PNUD URU/06/016 "Apoyo a la gestión integrada de la zona costera marina", 2016.

**El Programa EcoPlata** nace como una iniciativa interinstitucional, orientada a la articulación y el fortalecimiento de las instituciones nacionales, departamentales y municipales, la comunidad científica, gestores y público en general, en los aspectos vinculados con la Gestión Integrada de la Zona Costera. Actualmente se encuentra en la órbita del MVOTMA con el objetivo de apoyar a la gestión costera y al desarrollo de su política nacional.

Galicia 1154 apto. 1301, CP 11100  
Montevideo, Uruguay  
Tel.: (+ 598) 2908 7253



Advertencia: El uso del lenguaje que no discrimine entre hombres y mujeres es una de las preocupaciones de nuestro equipo. Sin embargo, no hay acuerdo entre los lingüistas sobre la manera de como hacerlo en nuestro idioma. En tal sentido, y con el fin de evitar la sobre carga que supondría utilizar en español o/a para marcar la existencia de ambos sexos, hemos optado por emplear el masculino genérico clásico.

El presente documento se realizó en el 2013 en el marco del Curso Virtual de Manejo Costero Integrado realizado por el Programa EcoPlata/MVOTMA y el Centro Interdisciplinario para el Manejo Costero Integrado del Cono Sur. Sus contenidos no reflejan necesariamente la opinión de las instituciones que apoyaron o en cuyo marco se inscribe el mismo.

La referencia de este libro es: Gómez Alberto, Luciana Echevarría, Marcela Caporale, et al. (2016). *Introducción al Manejo Integrado de Zonas Costeras y Marinas*. Montevideo: MVOTMA - UdelaR.



© Copyright Centro Interdisciplinario para el Manejo Costero Integrado del Cono Sur, 2016.

El Centro Interdisciplinario para el Manejo Costero Integrado del Cono Sur es una entidad académica interdisciplinaria de excelencia que actúa como polo promotor de acciones integradas en apoyo al manejo sustentable de la zona costera de Uruguay y la región, a través de la sinergia en actividades en los planos de la educación, investigación, extensión, apoyo a tomadores de decisión y cooperación. El Centro y la Maestría en Manejo Costero Integrado (MCISur) son iniciativas de la Universidad de la República de las que participan formalmente las Facultades de Ciencias, Ciencias Sociales, Ingeniería, Arquitectura y Derecho, en cooperación con la UBA-Argentina, UNIV-LI-Brasil, FURG-Brasil, Universidad de Concepción-Chile, Instituto de Ecología-México y la Universidad de Dalhousie-Canadá. Actualmente, el Centro y la Maestría se asocian al Centro Universitario Regional Este (CURE) y al Espacio Interdisciplinario (EI), y tienen sede en Montevideo, Maldonado y Rocha.

Martínez Trueba 1300 Planta Baja  
11200-Montevideo, Uruguay  
Tel.: (+ 598) 2418 0938 (290)  
mci.sur@gmail.com  
www.mcisur.edu.uy



## Siglas y acrónimos

<b>GIZC</b>	Gestión Integrada de la Zona Costera
<b>MCI</b>	Manejo Costero Integrado
<b>EVA</b>	Entorno Virtual de Aprendizaje
<b>UdelaR</b>	Universidad de la República
<b>LOTDS</b>	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible
<b>IOC</b>	Comisión Oceanográfica Intergubernamental (por su sigla en inglés)
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (por su sigla en inglés)
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (por su sigla en inglés)
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>PBI</b>	Producto Bruto Interno
<b>PNUMA</b>	Programa Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>MIZC</b>	Manejo Integrado de la Zona Costera
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>COI</b>	Comisión Oceanográfica Internacional
<b>GTZ</b>	Agencia Alemana de Cooperación (por su sigla en alemán)
<b>ILAC</b>	Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible
<b>PROBIDES</b>	Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este
<b>DINOT</b>	Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial
<b>SNAP</b>	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
<b>MTOP</b>	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
<b>MVOTMA</b>	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
<b>DINAMA</b>	Dirección Nacional de Medio Ambiente
<b>AAP</b>	Autorización Ambiental Previa
<b>EIA</b>	Estudio de Impacto Ambiental
<b>IAR</b>	Informe Ambiental Resumen
<b>UICN</b>	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
<b>GESAMP</b>	Grupo de Expertos en Aspectos Científicos de la Protección del Ambiente Marino
<b>EGPPPY</b>	Espacio de Gestión del Parque Público Punta Yeguas
<b>ONG</b>	Organización No Gubernamental
<b>ACAP</b>	Programa de Acción de la Costa Atlántica
<b>CMS</b>	Sistema de Gestión de Cursos (por su sigla en inglés)
<b>LMS</b>	Sistema de Gestión de Aprendizaje (por su sigla en inglés)
<b>UTE</b>	Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas
<b>DINARA</b>	Dirección Nacional de Recursos Acuáticos
<b>MEVIR</b>	Movimiento de Erradicación de la Vivienda Rural Insalubre

# Índice de contenidos

<b>Capítulo 1. Introducción al Manejo Costero Integrado</b>	<b>17</b>
Luciana Echevarría	
<ul style="list-style-type: none"><li>• La franja costera en el espacio y el tiempo</li><li>• La sociedad humana como agente de cambios costeros</li><li>• Introducción al concepto de gestión integrada costera</li></ul>	
<b>Capítulo 2. Introducción al ordenamiento territorial</b>	<b>31</b>
Luciana Echevarría, Paloma Nieto	
<ul style="list-style-type: none"><li>• El territorio como matriz ambiental</li><li>• El territorio como proceso</li><li>• El territorio como proyecto: enfoques teóricos y conceptos básicos de la planificación territorial</li></ul>	
<b>Capítulo 3. Aspectos jurídicos del Manejo Costero Integrado</b>	<b>49</b>
Alberto Gómez	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Estructura general de gestión del Estado</li><li>• Protección del ambiente y de las zonas costeras</li><li>• Participación pública</li></ul>	
<b>Capítulo 4. Ecosistemas costeros</b>	<b>59</b>
Laura Rodríguez Graña, Lorena Rodríguez Gallego, Sebastián Solari	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Qué es un ecosistema</li><li>• Geomorfología y características físicas de ambientes costero marinos</li><li>• Biota costera-marina y estuarina</li><li>• Funcionamiento de los ecosistemas costeros</li><li>• Conservación y uso de los ecosistemas</li></ul>	
<b>Capítulo 5. Impactos ambientales en la zona costera y áreas adyacentes</b>	<b>75</b>
Laura Rodríguez Graña, Lorena Rodríguez Gallego, Sebastián Solari	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos de impactos ambientales en la costa</li></ul>	
<b>Capítulo 6. Gobernanza y co-manejo costero</b>	<b>91</b>
Marcela Caporale, Rafael Tejera, Clara Piriz	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Concepto de gobernanza</li><li>• Conceptos de co-manejo</li><li>• Presentación de casos a nivel nacional e internacional</li></ul>	
<b>Capítulo 7. Resultados de los talleres de discusión del curso</b>	<b>101</b>
Todos los docentes	

## Índice de cuadros

Cuadro 1. Ejemplos de algunos hábitats de la costa uruguaya y especies asociadas	66
Cuadro 2. Principales formas de contaminación y polución en el ambiente costero y marino	79
Cuadro 3. Seis preguntas que pueden dirigir acciones frente a un problema ambiental potencial o real	87

## Índice de figuras

Figura 1. Interface entre la tierra y el mar	17
Figura 2. Encuentro de dos ambientes, el terrestre y el marino	18
Figura 3. Actividades extractivas primarias en la costa de San Luis	20
Figura 4. Usos del espacio costero	21
Figura 5. Diferentes ambientes en el espacio costero	22
Figura 6. Fases del ciclo de un programa de MCI	25
Figura 7. Playa arenosa con dunas	32
Figura 8. Barrancas	33
Figura 9. Bosque costero	33
Figura 10. Bañado costero	34
Figura 11. Afloramiento rocoso	34
Figura 12. Lagunas litorales al este de Montevideo	35
Figura 13. Laguna Garzón	35
Figura 14. La Banda Oriental en el siglo XVIII	36
Figura 15. Comienzos de la República	37
Figura 16. El período de la modernización	37
Figura 17. El sistema urbano costero a finales de siglo	38
Figura 18. El impacto de la forestación en la costa este de Canelones	40
Figura 19. El impacto de la pavimentación y los desagües pluviales en la costa este de Canelones	40
Figura 20. El impacto de las infraestructuras en la costa este de Canelones	40
Figura 21. Los ecosistemas	59
Figura 22. Subsistemas físicos presentes en la costa	60
Figura 23. El ciclo del agua	61

Figura 24. Esquema característico del perfil de una playa	61
Figura 25. (A) Generación de corrientes litorales [esquema]. (B) Corrientes de resaca producto de la rotura del oleaje en la playa	62
Figura 26. Ejemplos de microestuarios que desembocan en el Río de la Plata y en la costa Atlántica	63
Figura 27. Esquema de los distintos elementos característicos de una laguna litoral	63
Figura 28. (A) Pluma de sedimentos sobre el Río de la Plata, (B) Zonación del Río de la Plata	64
Figura 29. El Río de la Plata y Frente Marítimo.	65
Figura 30. Algunos representantes de la comunidad de organismos acuáticos que ocurren en la costa uruguaya	68
Figura 31. Producción primaria, producción secundaria y la degradación de la materia orgánica en un ecosistema	69
Figura 32. (A) Red trófica de la corvina <i>Micropogonias furnieri</i> adultos y sub-adultos en ambientes estuarinos y costeros, (B) Traspaso de materia y energía entre niveles tróficos	70
Figura 33. Vínculos entre los servicios ecosistémicos y los diferentes componentes del bienestar humano	71
Figura 34. Comportamiento de los espigones cortos y largos [esquema]	76
Figura 35. Impactos de espigones y muros [fotografía]	77
Figura 36. Ejemplos de fuentes de contaminación y polución puntuales y difusas [esquema]	80
Figura 37. Representación del proceso de biomagnificación y bioacumulación en un sistema acuático	81
Figura 38. Eutrofización. Aporte de nutrientes a los cursos de agua y los cambios que éstos sufren	82
Figura 39. Imagen 1: carpa común. Imagen 2: mejillón dorado. Imagen 3: ligustro. Imagen 4: gramilla.	83
Figura 40. Progresión del reemplazo de los ecosistemas	84
Figura 41. Se ejemplifica una laguna antes (derecha) y después de la pérdida del servicio ecosistémico de mantenimiento de la calidad del agua y de aspectos del bienestar social como la recreación, debido a los aportes de fertilizantes y agroquímicos desde la cuenca	86
Figura 42. Sistema de tratamiento de efluentes utilizando humedales artificiales	88
Figura 43. Gradiente en la distribución de poder de la comunidad	96
Figura 44. Esquema de organización del Curso Virtual de Manejo Integrado de Zonas Costeras y Marinas	101
Figura 45. Esquema de contribución del Curso Virtual de Manejo Integrado de Zonas Costeras y Marinas al avance en MCI en Uruguay	113

# Prólogos



**Jorge Rucks**  
Subsecretario  
MVOTMA

Vivimos en un lugar privilegiado, un país que mira al mar. El Río de la Plata y su Frente Marítimo es el umbral con el Océano Atlántico. Vemos con orgullo como nuestro territorio marino es considerado, por el Fondo Mundial para la Naturaleza, como una de las Eco-regiones Globales prioritarias para la conservación, por su alta diversidad biológica.

El río nos conecta y nos sostiene, brindando importantes servicios y bienes estratégicos a nuestra población. El acelerado proceso de consolidación de actividades económicas de nuestro país, se asienta en gran parte sobre el espacio costero y marino. Turismo, transporte marítimo, actividad portuaria, industrial, agropecuaria, pesquera y de conocimiento, así como la extracción de hidrocarburos, son actividades productivas que representan un gran desafío para la sostenibilidad y exigen una acción transversal entre diversos sectores del gobierno y la sociedad.

Uno de los principales desafíos que asumimos desde el MVOTMA, durante esta administración, fue lograr que la institucionalidad ambiental acompañara esta variedad de temas que conlleva el crecimiento económico y social que ha experimentado nuestro país en los últimos años, así como los desafíos ambientales emergentes.

Nuestro compromiso es con el desarrollo de una política costera y marina integrada que apunte a comprender y tener en cuenta las interacciones de las dimensiones ecosistémica, normativa e institucional, que de coherencia a las distintas políticas sectoriales y su gestión; genere instrumentos y herramientas de planificación transversales, con una dirección clara sobre el modelo de desarrollo ambiental-costero, dando respuesta a los viejos y actuales desafíos. Reconocemos la importancia de la concientización de actores clave de la sociedad para aportar a la transformación de su modelo de desarrollo. La capacitación ambiental ayuda a la promoción de una actitud de compromiso de la comunidad con el ambiente.

En este marco, en el MVOTMA a través del Programa EcoPlata, se comparte y favorece la capacitación y educación ambiental en busca de proporcionar las herramientas y recursos para mejorar el conocimiento sobre los asuntos prioritarios de la zona costera con información apropiada y accesible, que contribuyan con la implementación de las medidas necesarias para su gestión integrada.



**Daniel Conde**  
Coordinador del Centro Interdisciplinario  
para el Manejo Costero Integrado del Cono Sur

La Universidad de la República promueve desde hace ya una década una iniciativa en materia de Manejo Costero Integrado (MCI), cuyo objetivo es producir insumos académicos y promover acciones integradas para el manejo sustentable de la zona costera de Uruguay y la región, y más particularmente para el apoyo a la toma de decisión. La iniciativa abarca tareas de enseñanza, investigación y extensión, propiciando su abordaje en forma integral. Así, es nuestra intención fomentar actividades específicas que vinculen la generación de conocimiento sobre temáticas costeras, la capacitación específica sobre esas temáticas en el ámbito académico y fuera de él, y el relacionamiento con aquellos que las deben enfrentar día a día para su correcta gestión.

Así, el Curso “Manejo Integrado de Zonas Costeras y Marinas”, organizado desde 2012 por el Programa EcoPlata y el Centro Interdisciplinario para el Manejo Costero Integrado del Cono Sur (CURE-El/UdelaR), es un ejemplo inmejorable de ese abordaje. El curso vincula a la academia, gestores y tomadores de decisión del nivel local en torno a temas costeros de actualidad, con el objetivo de desarrollar capacidades concretas para un mejor manejo de los entornos costeros en que estos administradores se desempeñan.

Además de la capacitación personal obtenida en el marco de este curso, consideramos que contribuir a la concreción, aún en términos informales e iniciales, de una red de gestores y tomadores de decisión a nivel de los Municipios y otras instituciones locales de la zona costera del país, representa un aporte a la generación de espacios de integración reclamados por la sociedad para un mejor abordaje de las problemáticas comunes de nuestra zona costera.

El Centro Interdisciplinario para el Manejo Costero Integrado del Cono Sur se congratula de la repercusión obtenida por las pasadas ediciones del referido curso, y continuará embarcado, junto con el Programa EcoPlata, en la mejora continua de esta iniciativa de capacitación, como contribución a la mejora de la gestión costera de nuestro país.



# Presentación



**Mónica Guchin**  
Coordinadora del Programa EcoPlata  
(agosto 2016)

Esta publicación presenta la experiencia exitosa e innovadora a nivel de capacitación que representó el Curso Virtual “Manejo Integrado de Zonas Costeras y Marinas” en sus cinco ediciones (2012 al 2016).

Este curso, organizado por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) a través del Programa EcoPlata y el Centro Interdisciplinario para el Manejo Costero Integrado (MCISur/ Universidad de la República), se planteó como núcleo central de un Programa Nacional de Formación y Capacitación para la Gestión Integrada de la Zona Costera, pensado desde las necesidades de los gestores locales y nacionales.

Dicha capacitación sirvió de plataforma para conformar una red de actores involucrados y comprometidos con la gestión cotidiana de la costa. La publicación de esta experiencia, es el resultado de este ciclo, que contempló la capacitación, la conformación de la mencionada red y este texto que contribuirá y continuará con la formación de nuevos gestores en ediciones futuras.

Hasta la fecha (2012 al 2016), convocó más de 300 tomadores de decisión pertenecientes a los seis (6) departamentos costeros, entre los que se contaron alcaldes y concejales de los 19 municipios; asesores, ediles y funcionarios departamentales, que fueron capacitados gracias a la contribución del Centro Interdisciplinario para el Manejo Costero del Cono Sur/ MCISur/UDELAR, socio clave de este proceso. Agradecemos a su vez, el apoyo de las intendencias y municipios costeros, así como a la Facultad de Ciencias Sociales/UDELAR, Ministerio de Turismo y Deportes (MINTURD) y la Asociación de Promoción Turística de Piriápolis (APROTUR) por brindar sus instalaciones. Así como, al Programa de Guardavidas para la Gestión Costera.

# Introducción

Los textos aquí recogidos fueron preparados en el marco del Curso Manejo Integrado de Zonas Costeras y Marinas, organizado por el Programa EcoPlata y el Centro Interdisciplinario para el Manejo Costero Integrado del Cono Sur. Esta experiencia de capacitación de gestores costeros en Uruguay fue pensada como un esfuerzo de interacción entre instituciones y actores involucrados. El cometido fue formar capacidades en los agentes locales sobre la problemática de la zona costera, así como sobre las implicancias de un manejo costero integrado y adaptativo hacia la toma de decisiones informada. Esta capacitación a actores de diferente nivel en las redes de gobernanza se propuso aumentar las capacidades para entender la realidad, conocer los problemas de desarrollo, y valorar la necesidad de acción sobre estos problemas, para remediar o prevenirlos y lograr los cambios actitudinales necesarios en el camino hacia comunidades sustentables.

Estos actores serían capaces de promover mecanismos de articulación real entre los intereses estatales, gubernamentales y los de sus propias comunidades, ya que viven y subsisten en vinculación con las ocupaciones y el dinamismo de esa zona. La capacitación para el MCI se incluye, por lo tanto, en la base de la protección de los recursos y la mejora de la calidad de vida de los ocupantes de las áreas costeras.

La realización de este curso no solo implicó la formación a técnicos y líderes locales sobre la temática, sino que generó una red regional de conocimiento y experiencias locales en MCI de forma integral, con el potencial de capitalizar los recursos naturales de cada zona, generando un impulso de compromiso en la continuidad de las acciones de gestión del espacio costero, potenciando nuevas sinergias y la constitución de redes.

La vinculación de los gestores locales con el ámbito académico a partir de esta experiencia educativa compartida, adquiere importancia fundamental para el avance del MCI en Uruguay.

La amplitud geográfica y la diversidad de participantes justificaron una propuesta metodológica semi presencial, la que implicó el desafío de implementar la modalidad teórica a distancia y la realización de talleres prácticos en varias localidades. El componente virtual se desarrolló a través de la plataforma EVA de la UdelaR. Este sistema de gestión de cursos permitió administrar y registrar tareas didácticas como foros, chat, biblioteca de materiales, material académico, etc. La creación de un espacio virtual donde fijar la información y compartir experiencias relevantes del proceso de manejo costero en el país constituye uno de los aportes más interesantes, alimentando y dinamizando el proceso formativo con información y conocimiento.

El componente presencial se concretó en cinco talleres presenciales en dos regiones: Región Oeste que abarca los departamentos de Colonia, San José y Montevideo; y Región Este, que incluyó los departamentos de Canelones, Maldonado y Rocha. Por esta vía, el curso pretende aportar a un cambio cultural que tiene como centro las miradas sobre el espacio costero y sobre el MCI que son fundamentales a la hora de tomar decisiones para una gestión integrada.



# Capítulo 1

## Introducción al manejo costero integrado

Luciana Echevarría

*El propósito de este módulo es brindar un marco introductorio a través de los principales conceptos y fundamentos relativos al sistema costero y al MCI.*

### 1.1 La franja costera en el espacio y el tiempo

#### Definición de zona costera

Se entiende por zona costera un espacio de transición entre los dominios marinos y continentales, una zona de interface donde la tierra, el mar y la atmósfera interactúan (Figura 1). Continuamente influenciada por procesos físicos, es una zona dinámica, donde el mar incide sobre la tierra y viceversa (Cincin-Sain et al. 1995). La zona costera es considerada un área geográfica especial, cuyas funciones productivas y de defensa natural están íntimamente relacionadas con

las condiciones físicas y socioeconómicas, y cuyo impacto va mucho más allá de sus límites físicos (Chua, 1996). Es así que se conforma una unidad ecosistémica en sí misma, producto de las interacciones entre estos componentes. Esa unidad ecosistémica debe entenderse entonces también como una unidad conceptual, de estudio, de administración y de gestión integrada.

17

**Figura 1.** Interface entre la tierra y el mar



Foto: La Coronilla, Rocha (EcoPlata, 2014)

## La costa como concepto geográfico

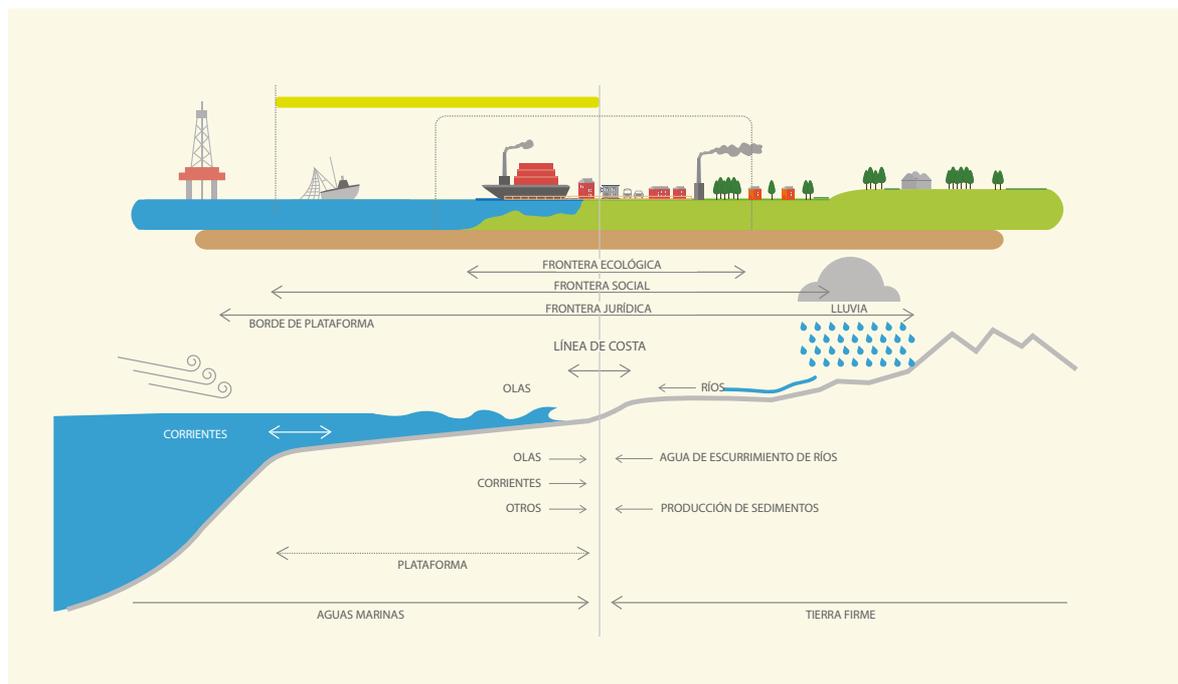
“Zona costera” indica el espacio que define la interface entre océano, tierra y atmósfera que, a su vez, delimita la costa. Sin embargo, existen diversas definiciones de zona costera. Algunas se limitan a definir sus rasgos físicos y otras incluyen aspectos demográficos, de funcionalidad ecológica y rasgos geográficos. Se determina así un espacio que establece fronteras ecológicas, sociales y jurídicas que no son coincidentes en su espesor y que incluyen diferentes dimensiones.

En los ambientes costeros coexisten, como en otros, componentes de distinta naturaleza (litósfera, biosfera, hidrósfera y atmósfera). La singularidad que ellos poseen radica en su condición de ecotono entre dos ambientes: el terrestre y el marino. El encuentro de estos dos ambientes (siempre en un equilibrio inestable) tiene un funcionamiento complejo y genera un paisaje muy dinámico, con una materialización variable en el espacio y en el tiempo. Para propósitos de comprensión ecológica, así como para la gestión ambiental y el manejo de sus recursos naturales, la zona costera debe estar definida en un concepto unificado. Esto significa que en su componente marino debe in-

cluir el mar, desde el límite marino de la plataforma continental, y el mar territorial (frontera jurídica). Y en su componente terrestre debe extenderse hasta los límites geopolíticos tierra adentro de los Municipios que tienen frente litoral o son contiguos al mar (frontera socio demográfica y económica) y hasta donde se extienda la llanura costera (frontera ecosistémica). A su vez, la costa es también una amplia eco-región de escenarios heterogéneos, con intensas interacciones físicas, biológicas y socioeconómicas, donde ocurre un dinámico intercambio de energía y materiales entre los ecosistemas terrestres, el drenaje de agua dulce y la pluma estuarina, la atmósfera y el mar adyacente (fronteras ecológicas) (Yáñez-Arancibia, 2000). Ver Figura 2.

Esta complejidad y riqueza del sistema natural hace que como ambientes las costas sean proveedoras de múltiples funciones y servicios ambientales a la sociedad. Es decir, existe una capacidad de los ecosistemas y procesos naturales de proveer bienes y servicios para satisfacer las necesidades y aspiraciones de los seres humanos. Por lo tanto, son esenciales para la vida y de gran importancia económica.

**Figura 2.** Encuentro de dos ambientes, el terrestre y el marino



Fuente: Modificado por Echevarría (Yáñez-Arancibia, 2000)

Las costas y los mares proporcionan importantes bienes y servicios ecológicos derivados de las funciones de los ecosistemas saludables. Estos no son sólo beneficios para los seres humanos sino que incluyen a todos los organismos vivos. Se identificaron cuatro categorías de servicios ambientales (Ehler et al, 2007):

1. “Provisión de servicios”. Hace a los productos y servicios recogidos o pasivamente proporcionados por los ecosistemas (incluyendo la fauna silvestre y productos vegetales para la alimentación, fibra, medicinas, el agua, los minerales extraídos y los recursos genéticos).
2. “Servicios de regulación”. Regulan las condiciones del medio ambiente global en la tierra, como el mantenimiento de la calidad del aire y del agua, el control de la erosión de los efectos de las tormentas, y la protección proporcionada por los humedales.

3. “Servicios culturales”. Son los beneficios no materiales de los ecosistemas, incluidos los espirituales y culturales (sistemas de conocimientos, diversidad de culturas, demandas recreativas, etc.).
4. “Servicios de soporte”. Ayudan a mantener las condiciones de vida en la Tierra. Por ejemplo, a través de la producción de oxígeno, de la captura de carbono y del ciclo de nutrientes.

Además de los bienes y servicios ecológicos que proporcionan las costas y los océanos, los usos en ellos están bajo tutela del Estado y los recursos marinos son a menudo los recursos de propiedad común, con acceso libre a los usuarios. Por todo esto, la zona costera y marina impone la necesidad de una planificación y ordenación que difieren de los modelos tradicionales: la planificación basada en los ecosistemas (Douve, 2007).

## 1.2 La sociedad humana como agente de cambios costeros

Las costas son ecosistemas extremadamente dinámicos debido a la interacción entre la variabilidad natural y los usos antrópicos.

*El valor anual de los bienes y servicios producidos por los ecosistemas costeros, por unidad de área, es más de 4 veces el valor de los ecosistemas terrestres y 16 veces mayor que los de mar abierto (Constanza et al., 1997).*

### Especificidad de los espacios costeros

(Monti, 2007)

La zona costera se puede analizar desde muchos enfoques. Según Barragán Muñoz (1997, 2003), en ella se reconocen tres subsistemas: el físico-natural, el socio-económico y el jurídico-administrativo. Cada uno debe ser analizado por separado, pero teniendo siempre en cuenta su relación mutua como configuradores del sistema costero.

El **subsistema físico-natural** es “el conjunto de elementos, atributos y relaciones pertenecientes a fe-

nómenos naturales situados en las zonas costeras o que ejercen gran influencia sobre ellas”. Para la comprensión de este subsistema se debe concentrar la atención en dos elementos fundamentales: los recursos naturales costeros y los fenómenos que colocan en riesgo la vida humana y/o las infraestructuras.

La costa tiene un dinamismo inusual y un funcionamiento complejo. Posee ecosistemas de gran productividad y de gran diversidad biológica, lo que generan abundantes recursos. Asimismo, presenta unidades ambientales defensivas ante peligros naturales.

*La costa uruguaya tiene una longitud aproximada de 714 km, con diferentes tipos morfológicos que tienen asociados distintos ecosistemas. Los arcos de playas arenosas, separados por puntas rocosas, junto con el cordón de dunas, son las formaciones dominantes en la costa, destacándose en la costa oceánica una sucesión de lagunas costeras y bañados (GeoUruguay, 2008).*

El **subsistema socio-económico** es el conjunto de elementos, atributos y relaciones, vinculados a los usos y actividades que el ser humano desarrolla en las áreas litorales. Este subsistema incluye dos elementos principales: los usos del espacio costero y las actividades humanas que allí se desarrollan.

La costa es un espacio escaso y socialmente muy deseado, que genera competencias debido a la convergencia de usos y actividades. Se dan interacciones complejas de la relación oferta-demanda, lo que genera una tendencia al incremento de la presión antrópica.

*El subsistema socio-económico incluye la dimensión productiva, los usos residenciales, turísticos, industriales y agropecuarios, las obras de infraestructura y, en general, las manifestaciones de la sociedad sobre el medio costero.*

El **subsistema jurídico – administrativo** es el conjunto de elementos, atributos y relaciones de las que se deriva la organización y gestión de las áreas litorales.

Con base en esta definición se establecen dos elementos a tener en cuenta: la organización administrativa de las costas y el soporte normativo de la misma. En esta dimensión destacan características específicas de la costa como su naturaleza pública de las áreas costeras y de sus seres vivos. Cabe señalar

también la gran cantidad de actores presentes, con una amplia gama de intereses diversos, y la convergencia de intereses públicos desde instituciones también muy diversas y de distinta escala.

El sistema Jurídico de Uruguay se desarrolla en el capítulo 3

En todas las áreas costeras coexisten: recursos costeros, usos costeros y ambientes costeros que son definidos a continuación.

### Recursos costeros

Los recursos costeros son productos naturales (bióticos, geomorfológicos, energéticos, etc.), a menudo renovables, cuya existencia depende de las características costeras o cuyo valor, se ve apreciablemente aumentado por su localización dentro de la zona costera (Sorensen et al. ,1992).

A su vez, Barragán Muñoz define recurso costero como todo bien que, en forma de energía o productos materiales (clima, paisaje, espacio, agua, suelo, materia viva, etc.), esté vinculado al espacio litoral a través de su origen, desarrollo, localización o emplazamiento, y se destine a satisfacer necesidades humanas (Barragán Muñoz, 2003). Esto incluye la utilización primaria de ciertos recursos con un carácter marcadamente social, es decir, cuyo desarrollo no se justifica únicamente con los principios del beneficio y el ánimo de lucro (Barragán Muñoz, 2003).

**Figura 3.** Actividades extractivas primarias en la costa.



Foto: Neptunia, Canelones (Programa EcoPlata, 2014)

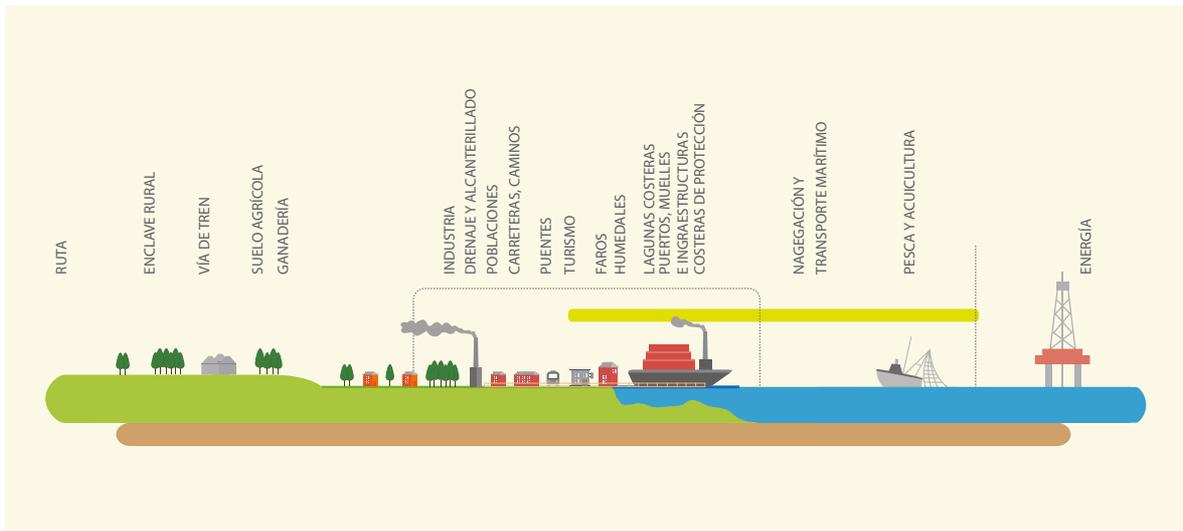
## Usos costeros

El ser humano históricamente ha utilizado el espacio costero para cinco usos principales: como espacio natural, como lugar para asentamientos humanos, para infraestructura e instalaciones, como emisor y receptor de vertidos, y como espacio de defensa de los estados (Figura 4).

El otro elemento que surge son las actividades económicas que se desarrollan en ese espacio costero y que deben ser coordinadas con los usos que se planeen para cada área costera. Las principales actividades costeras son clasificadas según Barragán Muñoz (1997) en:

- Actividades extractivas primarias como la pesca, la minería y el marisqueo.
- Actividades extractivas básicas como la acuicultura, la agricultura y la silvicultura.
- Actividades transformadoras (asociadas a actividades industriales de todo tipo).
- Actividades comerciales ligadas al transporte marítimo, los puertos y el transporte de carga o pasajeros.
- Actividades asociadas al ocio y al turismo (turismo de sol y playa, turismo submarino, construcción de segundas residencias).

Figura 4. Uso del espacio costero.



Fuente: Modificado por Echevarría (Antonio Díaz de León: *Occupation of coastal and marine space*)

## Ambientes costeros

Los ambientes costeros en Uruguay, definidos por Evia et al. (2004), corresponden a los arenales costeros del sur. Se concretan en una larga y angosta faja, donde si bien el paisaje predominante son los médanos arenosos, se intercalan otro tipo de ambientes, como barrancas, afloramientos rocosos, bosque o lagunas costeras (Figura 5).

**Figura 5.** Diferentes ambientes en el espacio costero.



Fotos: Valizas, Rocha / La Pedrera, Rocha / El Pinar, Canelones (Programa EcoPlata, 2009)

## Generalidades de la costa a nivel global, latinoamericano y nacional

### A nivel mundial:

Los espacios litorales tienen un rol vital en la evolución socioeconómica de la humanidad. La presencia de recursos fomenta la concentración de distintos tipos de actividades y usos sobre la zona costera (Monti, 2007). Hay un incremento de las demandas sociales para asentar diversos usos y actividades sobre un mismo espacio.

La Evaluación del Milenio reconoce que el incremento y concentración de la población mundial está en el centro de esta situación. El permanente incremento poblacional, el avance tecnológico, los cambios y el incremento en las demandas por parte de los consumidores han inducido a aumentar considerablemente la disponibilidad de alimentos y de energía, y a intensificar el comercio global. Y en ese contexto, una proporción cada vez mayor de bienes y servicios provienen de los recursos costeros y marinos. A tal punto que, en algunos casos, se ha devastado estos recursos hasta su total agotamiento (Beaudoin, 2012).

- *3/5 de la población mundial vive en ciudades costeras.*
- *12 de las 15 ciudades más grandes son costeras (Tokio, Los Ángeles, Nueva York, Mumbai, Shanghái, Buenos Aires, Río de Janeiro, Lagos, Calcuta, Karachi, Seúl y Manila).*
- *El 50 % de la población mundial vive en una faja de 200 km sobre la línea de costa (faja que equivale al 10% de la superficie terrestre).*
- *Para 2025 se estima que el 75% de la población vivirá en esa faja.*
- *Para el 2050, el 91% de la costa mundial se verá impactada por el desarrollo costero.*
- *La falta de planificación y el desarrollo tierra adentro también afectan a la costa.*

Por otro lado, la explotación cada vez más intensa de las costas y mares por parte de sectores tales como el transporte marítimo, la energía, el turismo o la pesca, unida al cambio climático, han aumentado la presión ejercida en el entorno costero - marino (UNEP & IOC-UNESCO, 2009).

- **El turismo**
  - es la mayor industria mundial.
  - implica un movimiento de personas a nivel masivo.
  - genera emisiones de CO2 y otros gases de efecto invernadero.
  
- **El cambio climático implica**
  - cambios en temperaturas atmosféricas y marinas.
  - cambios en los ecosistemas.
  - genera incremento de eventos climáticos extremos.
  - cambios en el nivel del mar.
  
- **Pesca (FAO, 2006)**
  - el 52% del stock pesquero está “plenamente explotado”.
  - el 17 % está sobreexplotado.
  - el 7% está agotado.
  - el 1% está en recuperación.
  
- Las capturas globales vienen declinando desde 1980, a pesar de un mayor esfuerzo de pesca (Pauly et al., 1998).
  
- Progresivamente se han pescado hasta el agotamiento las especies más grandes (Myers et al., 2003).

### En Latinoamérica:

El área costero marina es vital para Iberoamérica en casi todos los órdenes de interés social, pero se registra en ella deterioro y merma del capital natural (Barragán Muñoz, 2012). Casi todos los países latinoamericanos sufren actualmente pérdida o deterioro de los ecosistemas litorales y de los servicios que proporcionan al bienestar humano.

### La costa de América Latina (Hinrichsen, 1998):

- Tiene una fuerte evolución hacia la “litoralización”.
- Presenta una tendencia a urbanizarse en un 70%.
- 60 de las 77 mayores ciudades son costeras.
- Había aproximadamente 70 millones de habitantes en situación de pobreza extrema.

### En Uruguay:

En los últimos años, la zona costera uruguaya se ha transformado de manera acelerada. Actividades como la pesca industrial y artesanal, las actividades agrícolas, el turismo, el transporte y el comercio marítimo han generado una expansión de las ciudades costeras, intensificándose la urbanización y las redes de transporte en dichas áreas. Esto ha traído como resultado una importante concentración de la población, acompañada por un alto porcentaje de infraestructura y actividad económica, gran parte de la cual depende de la costa y requiere una localización cerca de ésta (Menafra et al., 2009).

### Costa uruguaya:

- *Concentra el 70% de la población nacional (INE, 2004).*
- *Registra un 0.8% de crecimiento demográfico anual.*
- *El 90% de su población es urbana.*
- *Se concentra el 78% del PBI, cifra que se ha mantenido constante desde los años '80 (Méndez et al., 2007).*
- *1/3 de la flora de Uruguay se encuentra representada en una franja de 10 km de ancho (GEO, 2008).*
- *Se registran nueve regiones de alta prioridad para la conservación, cubriendo 39% del área acuática total (FREPLATA, 2005).*
- *El 78% de los 2 millones de turistas que anualmente llegan al país veranean en la zona costera (Robayna, 2009).*
- *Presenta ecosistemas intervenidos y modificados:*
  - *Erosión y deterioro de playas*
  - *Conflictos de uso y ocupación*
  - *Declive de pesquerías*
  - *Deterioro de calidad de agua*
  - *Floraciones algales*
  - *Urbanización no planificada*
  - *Forestación artificial con especies exóticas (ej: pinos)*

Una de las razones de esta tendencia es que la sociedad, en su mayoría, no comprende el inmenso valor de un ambiente costero sustentable, ni el costo de su degradación. Los gestores de este espacio trabajan

en un ambiente en constante cambio y disponen para ello de un modo de manejo fragmentado, expresado en pautas de gestión independientes y desconexas para cada sector (puerto, pesca, infraestructuras, turismo, etc.) o quebrada por límites jurisdiccionales (estatales, departamentales, municipales). El manejo

sobre este espacio no está suficientemente racionalizado y se ve sometido además a intereses y presiones de diversos sectores.

A estos problemas de gestión busca dar respuesta el Manejo Costero Integrado.

### 1.3 Introducción al concepto de gestión integrada costera

El concepto de Manejo Costero Integrado (MCI), como central para el manejo de zonas costeras y océanos bajo jurisdicciones nacionales, tiene su origen en el capítulo 17 de la Agenda 21 adoptada por la Conferencia de las Naciones Unidas en Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, 1992). Desde entonces, este concepto ha sido adoptado por los acuerdos internacionales más importantes: Convención Marco sobre Cambio Climático, Convenio sobre la Diversidad Biológica, Programa de Acción para la Protección del Medio Marino Frente a las Actividades Realizadas en Tierra, Plan de Acción para el Desarrollo Sostenible de los Pequeños Estados Insulares, Iniciativa Internacional para los Arrecifes Coralinos. Así, han surgido numerosas guías en MCI, como la del Banco Mundial en 1993 y la de PNUMA en 1995, a las que deben agregarse sistematizaciones que resumen buenas prácticas en MCI, como la de Cicin-Sain et al. (1995) y Chua (1996).

- El Manejo Integrado de Zonas Costeras (MIZC) es un proceso dinámico que desarrolla e implementa una estrategia coordinada, de asignación de recursos ambientales, socio-culturales e institucionales, para la conservación y sustentabilidad de los múltiples usos de la zona costera (Sorensen, 1993).

#### Metas del Manejo Costero Integrado

El gerenciamiento de los dos componentes de una zona costera –continente y mar- se convierte en un complejo desafío teniendo en cuenta la condición pública del área oceánica y la generalmente mixta, pública-privada, del área terrestre. A esto se suma la superposición, en ambos sectores, de jurisdicciones y competencias de organismos estatales de nivel nacional, departamental y local. La ventaja de un enfoque integrado es contemplar los usos múltiples, frente a abordajes tradicionales centrados en analizar un único uso. El MCI supone la interdependencia de las comunidades humanas costeras y los recursos asociados, las llamadas para la resolución de conflictos entre usuarios y la reducción de los impactos acumulativos, y considera la participación local como un componente fundamental de gestión (Christie et al., 2005). El MCI es considerado internacionalmente como el método más avanzado para integrar verticalmente y horizontalmente comunidades técnicas, políticas y costeras, teniendo en cuenta la comunidad local. Este enfoque, a su vez, proporciona la estructura para una participación amplia de los actores involucrados y es eficaz para la resolución de conflictos entre los diversos intereses económicos y las necesidades de conservación de los recursos (Bossi et al., 1990).

A continuación se presentan algunas definiciones:

- El manejo integrado de zonas costeras es un proceso gubernamental y consta del marco legal e institucional necesario para asegurar que el desarrollo y los planes de manejo para áreas costeras sean integrados con metas ambientales (incluyendo sociales) y sean hechos con la participación de los afectados (The World Bank, 1993).
- El Manejo Costero Integrado (MCI) es un proceso multidisciplinario que busca integrar los niveles gubernamentales, la comunidad, la ciencia y los intereses sectoriales y públicos en la elaboración e implementación de programas para la protección y el desarrollo sustentable de los recursos y ambientes costeros (Hildebrand, 2002).

Las metas del Manejo Costero Integrado de una zona costera son:

- Guiar el desarrollo del área costera hacia una forma sustentable de desarrollo (Cincin-Sain et al., 1995).
- Mejorar la calidad de vida de las comunidades que dependen de los recursos costeros y a la vez mantener la biodiversidad y productividad de los ecosistemas costeros (GESAMP, 1996).
- Maximizar los beneficios que ofrece la zona costera, y minimizar los conflictos y efectos dañinos derivados de las actividades humanas sobre los recursos y el ambiente (Banco Mundial, 1996).
- Mantener o restaurar el balance entre el ambiente natural y humano. Está orientado al desarrollo con una mirada más cercana a la integración entre la conservación y desarrollo (FAO, 1998).

### Atributos del Manejo Costero Integrado

El objetivo de la gestión integrada de la zona costera, es sentar las bases para el establecimiento de políticas, planes y programas a nivel nacional y local, planificando y gestionando de forma integrada y participativa las actividades socio-económicas en la zona costera. Por este medio se apunta a garantizar la utilización, la conservación y la recuperación de los ecosistemas costeros y sus recursos naturales. En este proceso debe reconocerse la importancia de la concientización a los actores clave de la sociedad y transformarse su modelo de desarrollo.

Por tanto el MCI:

- *Es un proceso dinámico, continuo y sostenido en el tiempo, que implica cambios, revisiones y adaptaciones.*
- *Involucra acuerdos gubernamentales y definición de políticas.*
- *Las estrategias de manejo se basan en un enfoque sistémico que reconoce las interconexiones entre sus componentes y funciones.*
- *Tiene un área geográfica de aplicación, que comprende la zona marina a la continental.*

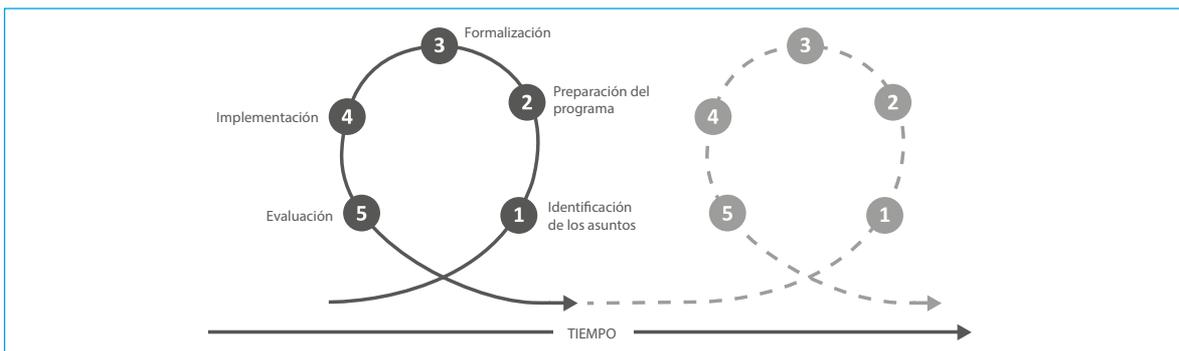
Para que el Manejo Costero Integrado pueda ser implementado con éxito es necesario contar con:

- Sólida Información de base (datos y mediciones de procesos naturales, sociales y económicos) que pueda ser fuente de indicadores.
- Metas claramente establecidas.
- Políticas basadas en procesos participativos.
- Medios legales, institucionales, técnicos, financieros y humanos para llevar adelante las metas y políticas establecidas.

### Metodología del Manejo Costero Integrado

El MCI propone una metodología de abordaje, basada en un proceso de adaptación y aprendizaje a través de una secuencia de pasos (Figura 8). Comprende el diseño y ejecución de acciones, como parte de procesos de cambio, con adaptaciones sucesivas que incorporen y capitalicen la experiencia, y apliquen rigurosamente el método científico (GESAMP, 1996, Olsen et al., 1999 y Ochoa et al., 2007).

Figura 6. Fases del Ciclo de un Programa de MCI.



Fuente: Modificado (GESAMP 1996)

Todo ciclo se inicia con la identificación de los asuntos de manejo (Tabla), entendidos simultáneamente como oportunidades y problemas. Esta identificación es básica para pasar del paso 1 al paso 2, y para lograr una participación activa y comprometida de los interesados, así como para generar políticas que guíen las decisiones futuras (Olsen, 2001).

La capacidad de completar cada “ciclo”, puede considerarse como la culminación de un programa. La segunda generación se inicia a partir de la capitalización de los aprendizajes del ciclo 1. Ese nuevo ciclo podrá incluir y abarcar nuevos “asuntos”, y ampliar el área geográfica a intervenir (Olsen, 2001).

Desarrollar el MCI requiere de una negociación inclusiva de políticas públicas para orientar la acción colectiva ya que, no debe excluirse a instituciones ni personas con interés en los temas debatidos. Los distintos niveles de gobierno y la sociedad civil en su conjunto, deben alcanzar una visión general compartida sobre el futuro y sobre la gestión de sus costas, para organizar su accionar.

Por ello los logros del MCI no serán sustentables si la comunidad, el gobierno local y el central, desconocen cómo funcionan los ecosistemas y cómo inciden en ellos las acciones de la propia comunidad.

Las zonas costeras son fundamentales para ilustrar tanto los desafíos a los que se enfrentan nuestras sociedades como las soluciones posibles y las prioridades a considerar (Batzan et al. 2012). Los principales desafíos planteados son:

- la armonización de los intereses de los usuarios de las zonas costeras con la mejora continua de los instrumentos económicos y legislativos, así como la elaboración y aplicación de estrategias coordinadas para el uso de los recursos naturales, sociales, culturales e institucionales.
- la integración de la investigación y la educación en los procesos de decisión.
- la protección de los recursos naturales y culturales a todos los niveles con el objetivo de respetar los valores de las comunidades locales,
- aportar de forma transparente y fácilmente accesible la información necesaria para los procesos de toma de decisiones.

El reconocimiento de que el ambiente costero y marino no puede ser gestionado eficazmente sin la cooperación y la participación de los grupos de usuarios de los recursos, tiene por consecuencia la necesidad de procesos formativos para:

- una mejor comprensión de la complejidad de los ecosistemas y su interrelación con la sociedad humana.
- la identificación, predicción y resolución de conflictos existentes entre grupos de usuarios.
- la identificación de interacciones entre el medio ambiente y los usuarios a través de patrones.
- la evaluación de las medidas a tomar para evitar el deterioro de los ecosistemas, y asegurar su continua utilización (Pomeroy et al. 2008, Ehler et al. 2007).

### Antecedentes regionales de MCI

- 1998. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) elabora una “Estrategia para el manejo de los recursos costeros y marinos en América Latina y el Caribe”.
- 1999. La CEPAL prepara uno de los mejores estudios de esa década sobre la situación del “Manejo Integrado de Zonas Costeras en América Latina y el Caribe”.
- 2003. La COI (Comisión Oceanográfica Internacional) y la Agencia Alemana de Cooperación (GTZ, por su sigla en alemán), con el patrocinio de la CEPAL realizan el “Taller de Formulación de un Anteproyecto de Manejo Costero Integrado en América Latina y el Caribe”.
- 2010. El Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe (Panamá) plantea que los gobiernos “apoyen, con recursos técnicos y financieros, en la medida de sus posibilidades, la puesta en marcha del Plan de Acción Regional 2010-2011”. En dicho Plan, la gestión de recursos hídricos aparece como área prioritaria de la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC). Esta, a su vez, tiene dos prioridades regionales: a) Manejo de Cuencas y b) Manejo Marino-costero y sus recursos. La estrategia propuesta hace referencia al “Fortalecimiento de capacidades en materia de Manejo integrado de recursos hídricos y zonas marino-costeras”.

En lo que concierne al MCI las líneas estratégicas de acción señaladas son:

- a) Promover estrategias y planes para la incorporación de estándares internacionales para el manejo y administración sostenibles de los ecosistemas marino-costeros.
- b) Intercambiar conocimientos y experiencias sobre implementación de acciones relacionadas al manejo de áreas marino-costeras y sus recursos (por ejemplo a través de talleres, reuniones virtuales, redes, entre otros) (Barragán Muñoz, 2012).

## Antecedentes nacionales de MCI

### Políticas

En Uruguay existe un ordenamiento jurídico costero variado y disperso (no codificado, ni unificado en textos ordenados), el cual está integrado por normas de distinto valor y fuerza (por ej. Constitución, leyes y tratados, actos administrativos). No se ha delimitado el ámbito territorial de la denominada “zona costera” que, en ciertos países, suele ser conceptualizada como la zona de influencia litoral (Desarrollado en el capítulo 3).

### Instrumentos

Está a estudio del Parlamento la Directriz Nacional Costera

### Formación y capacitación

En el contexto del MCI, los aportes desde los estudios académicos son fundamentales a la hora de tomar decisiones de gestión basadas en la mejor información científica disponible. En el ámbito universitario Uruguay integra una comunidad de Manejo Costero Integrado en el Cono Sur junto con México, Chile, Brasil y Argentina. En el año 2009 se crea en la Universidad de la República el Centro Interdisciplinario para el Manejo Costero Integrado del Cono Sur. Su objetivo general es contribuir desde el ámbito universitario a la gestión de la zona costera del Cono Sur a través de un enfoque interdisciplinario y regional basado en los principios del MCI, propiciando la generación de conocimientos, herramientas y recursos humanos, y

en estrecho vínculo con los tomadores de decisiones y la sociedad civil (Conde et al. 2012).

Uno de los objetivos específicos del Centro es mejorar la capacitación de recursos humanos en manejo costero. El Centro, a través de su Programa de Enseñanza ofrece la Maestría en Manejo Costero Integrado, cuya tercera generación está actualmente en curso y que dispone de una oferta de formación para funcionarios y técnicos nacionales, así como también para estudiantes de la región ([www.mcisur.edu.uy](http://www.mcisur.edu.uy)).

Los proyectos PROBIDES y FREPLATA y el programa EcoPlata han constituido un ámbito de capacitación informal donde sus integrantes y participantes han aprendido a relacionarse y trabajar de manera coordinada e integrada, habiendo creado una masa crítica de individuos comprometidos en diverso grado con el MCI.

### Participación

En concordancia con los principios de MCI en el logro de objetivos comunes de los actores involucrados, y en la conservación de los recursos, es que la participación de actores clave surge como un desafío y una oportunidad para profundizar en entendimientos mutuos, y para explorar e integrar ideas y acciones colectivamente (Pomeroy et al. 2008).

La vinculación de los actores involucrados y las organizaciones civiles costeras se da a través del Centro de Manejo Costero Integrado del Cono Sur y del Programa EcoPlata en diferentes proyectos.

## Bibliografía

Barragán Muñoz, J.M. (1997). Medio ambiente y desarrollo en las áreas litorales. Guía práctica para la planificación y gestión integradas, Barcelona: OIKOSTAU

Barragán Muñoz, J.M. (2002). Medio ambiente y desarrollo en áreas litorales: Introducción a la planificación y gestión integradas, s/d, EDICIONES KATELANI

Barragán Muñoz, J.M. (coord.). (2012). Manejo Costero Integrado en Iberoamérica: Diagnóstico y propuestas para una nueva política pública, Cádiz: Red IBERMAR (CYTED)

Chua, T. E. (Ed.). (1996). Integrated Coastal Management in Tropical Developing Countries: Lessons Learned from Successes and Failures. (MPP-EAS Technical Report No. 4). Quezon City, Philippines: GEF/UNDP/IMO Regional Programme for the Prevention and Management of Marine Pollution in the East Asian Seas and Coastal Management Center.

Cicin-Sain, B., Knecht, R. W., Fisk, G. (1995). Growth in capacity for Integrated Coastal Management since UNCED: an International Perspective, s/d, Ocean & Coastal Management.

Conde D, D de Álava, D Gorfinkiel, R Menafra & I Roche (2012). Sustainable coastal management at the public university in Uruguay: a Southern Cone perspective. In: W. Leal (Ed.) Sustainable Development at Universities: New Horizons (ISBN 978-3-631-62560-6). Peter Lang Scientific Publishers, Frankfurt, pp 873-885

Constanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., et al. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital, *Nature* 387: 253-260

Christie, P.; Lowry, K.; White, A. T.; Oracion, E. G.; Sievanen, L.; Pomeroy, R. S.; Eisma, R. L. V. (2005), Key findings from a multidisciplinary examination of integrated coastal management process sustainability. *Ocean & Coastal Management*, 48(3), 468-483.

Ehler C, Douvère F (2007). Visions for a sea change. Report of the first international workshop on marine spatial planning. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides, No. 48, IOCAM Dossier No. 4. Paris: UNESCO (English). En: <http://www.unesco-ioc-marinesp.be/uploads/documentenbank/322a25f624fcb-940dc70d0b3b510de24.pdf>

Evia, G; Gudynas, E (2000). Ecología del Paisaje en Uruguay. Aportes para la conservación de la Diversidad Biológica. MVOTMA, AECl y Junta de Andalucía.

FAO (1998). El estado mundial de la pesca y la acuicultura. En: <http://www.fao.org/docrep/w9900s/w9900s00.htm>

FAO (2006). El estado mundial de la pesca y la acuicultura. En: <http://www.fao.org/docrep/009/A0699s/A0699s00.htm>

FREPLATA (2004). Análisis Diagnóstico Transfronterizo del Río de la Plata y su Frente Marítimo, Documento Técnico, Proyecto Protección Ambiental del Río de la Plata y su Frente Marítimo. Proyecto PNUD/GEF/RLA/99/G31, Montevideo

PNUMA, CLAES, DINAMA (2008). GEO Uruguay, Informe del estado del Ambiente, Montevideo. En: [http://www.ecoplata.org/wp-content/files\\_mf/2008geouruguay2008.pdf](http://www.ecoplata.org/wp-content/files_mf/2008geouruguay2008.pdf)

GESAMP (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection), (1996). The contributions of science to integrated coastal management. En: <http://www.fao.org/docrep/meeting/003/w1639s/w1639s00.htm>

Hildebrand (2002). Integrated Coastal Management: Lessons Learned and Challenges Ahead. Discussion document for Managing Shared Water/Coastal Zone Canada 2002. International Conference – Hamilton, Ontario, Canadá . June 2002).

Hinrichsen, D. (1998). Feeding a future world. People and the Planet, INE, 2004

Méndez, L; Piaggio, M. (2007). Desarrollo sustentable en zonas costeras uruguayas desde la dimensión económica, publicación periódica, Unidad de Gestión. Editores.

Monti, A.J., (2007). Dilemas y desafíos de la gestión de riesgos en litorales antropizados de la Patagonia. Primeras Jornadas de Investigación en Ciencias Sociales. CD ROM

UNPSJB. Comodoro Rivadavia.

Myers, R. A. and B. Worm. (2003). Rapid worldwide depletion of predatory fish communities, Nature. International weekly journal of science, En: <http://www.nature.com/nature/journal/v423/n6937/abs/nature01610.html>

Olsen, B., Lowry, K. & Tobey, J. (1999). Hacia una metodología común para el aprendizaje. Rhode Island: Centro de Recursos Costeros de la Universidad de Rhode Island– Fundación EcoCostas.

Olsen SB Tobey J & LZ Hale (2004). Qué estamos aprendiendo en el Manejo Costero Integrado? Versión en español preparada por EcoCostas

Pauly, D., et al. (1998). Fishing down marine food webs. Science Magazine.

Pomeroy,R; Douvere, F. (2008). The engagement of stakeholders in the marine spatial planning process. En: [www.vliz.be/imisdocs/publications/149479.pdf](http://www.vliz.be/imisdocs/publications/149479.pdf)

Robayna (2009). Presión antrópica en la costa uruguaya. Análisis de indicadores sobre turismo y transporte, EcoPlata. En: <http://www.EcoPlata.org/adjuntos/2010/08/Presion-anthropica-en-la-costa-uruguaya.-Analisis-de-indicadores-sobre-turismo-y-transporte.pdf>

Sorensen (1993). The international proliferation of integrated coastal zone management effort, Ocean & Coastal Management, University of Massachusetts, Boston

The world Bank (environment department: Land, water and natural habitats division) (1993). The Noordwijk Guidelines for Integrated Coastal Management. World Coast Conference, November 1-15 1993, Noordwijk, Netherlands.

UNEP IOC-UNESCO (2009). An Assessment of Assessments, Findings of the Group of Experts. Start-up Phase of a Regular Process for Global Reporting and Assessment of the State of the Marine Environment including Socio-economic Aspects. En: <http://www.unep.org/regionalseas/globalmeetings/12/wp04-assessment-of-assessments.pdf>

Yáñez-Arancibia, A. (2000). Coastal management in Latin America, Chapter 28: 457-466. In: C.R.C. Sheppard (ed.) The Seas at the Millennium: An Environmental Evaluation. Pergamon Press Elsevier, Amsterdam.

Young O, Oshrenko G, Ekstrom J, Crowder L, Ogden J, Wilson J, et al. (2007). Solving the crisis in ocean governance. place-based management of marine ecosystems. Environment Volume 49, Number 4, pages 20–32. Heldref Publications, En: <http://www.heldref.org/env.php>.



# Capítulo 2

## Introducción al ordenamiento territorial

Luciana Echevarría, Paloma Nieto

### Introducción

*El objetivo de este módulo es introducir al análisis y la exploración del territorio costero desde la perspectiva del Ordenamiento Territorial a partir de tres dimensiones:*

- 1. El territorio como matriz ambiental.*
- 2. El territorio como proceso.*
- 3. El territorio como proyecto.*

*Para ello se comenzará definiendo qué se entiende como territorio desde el enfoque que lo sitúa como la resultante del vínculo entre el ambiente físico y la apropiación cultural.*

*Para la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial el territorio es la base física (dinámica y heterogénea), que en interacción con el hombre determina transformaciones. Está formada por las áreas urbanas y rurales, y es integrante interactiva del sistema ambiental.*

*Para Serrano el territorio tiene una doble condición: por una parte, posee características físicas propias y, a su vez, es el soporte de actividades humanas que transforman con su dinámica este territorio. Todas las actividades presentan un componente espacial. No puede comprenderse este espacio, en cuanto a su grado de transformación o estado actual, sin una referencia a las relaciones sociales que se han desarrollado o se desarrollan sobre el mismo. Estos procesos de transformación-producción tienen dos características básicas: son procesos históricos acumulativos y son procesos sociales (Serrano, 2003). Esta definición es coincidente con la definición de Cortazzo que precisa al territorio como una construcción tanto física como cultural, producida por la integración en un espacio y tiempo dados, de lo geográfico, climático, biológico y cultural, y de un grupo humano (población) que construye su ser colectivo (Cortazzo. MCISUR, 2009).*

## 2.1 El territorio como matriz ambiental

Se define matriz como un sistema complejo constituido por la biósfera, litósfera e hidrósfera (Folch et al., 2004). En los ambientes costeros coexisten, como en otros, componentes de distinta naturaleza (litósfera, biósfera, hidrósfera y atmósfera). La singularidad que ellos poseen radica en su condición de ecotono entre dos ambientes: el terrestre y el marino. El encuentro de estos dos ambientes (siempre en un equilibrio inestable) tiene un funcionamiento complejo y genera un paisaje que es muy dinámico, con una materialización muy variable en el espacio y en el tiempo (Nieto, 2012).

Se verán a continuación las diferentes tipologías de paisaje costero en Uruguay, desarrolladas por Evia et al.

Los arenales costeros del sur son una larga y angosta faja donde, si bien el paisaje predominante son los médanos arenosos, se intercalan otro tipo de ambientes, como barrancas, afloramientos rocosos, bosques o lagunas costeras. Esta variedad se acentúa en la medida en que la presencia humana ha modificado en algunos sitios los ambientes originales, por ejemplo, por la plantación de bosques o la expansión de la

urbanización en los balnearios. Sin embargo, se mantienen importantes áreas poco modificadas. Además, gran parte de la oferta turística del país se asienta sobre esta región, que sirve como lugar de esparcimiento y recreación, dada la amplitud de las playas y las características de las aguas (Evia et al., 2000). Las cuencas hidrográficas involucradas son las de los ríos Uruguay y Santa Lucía, Río de la Plata y océano Atlántico.

### Tipología del Paisaje Costero en Uruguay

**Playa arenosa con dunas:** Puede describirla como una matriz de campos de dunas, bordeadas por una playa abierta. Sobre la playa se observa más o menos alineado un primer cordón de dunas, que es seguido por un campo de arena, con médanos de distinta altura y extensión (Figura 7). La vegetación dominante es psamófila rala; en especial hierbas, pastos y algunos arbustos. Entre las dunas se pueden intercalar manchas de bañados, pequeñas lagunas o bosques. La región es una angosta faja que va aumentando en extensión hacia el este, alcanzando su mayor desarrollo en la costa rochense (Evia et al., 2000).

Figura 7. Playa arenosa con dunas.



**Barrancas:** Se distribuyen discontinuamente en la costa. Sus alturas van desde el orden de 1m (Playa Pascual, Dpto. de San José) a 30m (Pta. Gorda, Dpto. Colonia). Por lo general presentan paredes escalonadas (Figura 8). En varios sitios albergan matorrales y pequeños bosques, y delimitan a sus pies una serie de playas de extensión variable (angostas en Colonia, muy anchas en Rocha) (Evia et al., 2000).

Pueden presentarse en tres posiciones: recostadas a las playas actuales y sometidas a una erosión más

o menos intensa, paralelas a la línea de costa pero alejadas de ella, o marginando las lagunas de la costa atlántica (GeoUruguay, 2008).

**Bosque costero:** Es un caso particular de bosque o matorral costero, donde las especies arborescentes se encuentran sobre la playa, hasta alcanzar el agua. El caso típico son los ceibales en las playas de Colonia (Figura 9; Evia et al., 2000).



Figura 8. Barrancas.



Esquema: Barrancas (Evia et al., 2000) Foto: La Floresta, Canelones (Echevarría, 2009)



Figura 9. Bosque costero.



Esquema: Bosque costero (Evia et al., 2000) Foto: Ceibo en río (img.fotocommunity.com)

**Bañado costero:** Es un caso particular de mancha con fisonomía de bañado, donde un juncal se extiende en la misma playa hasta alcanzar el agua (Figura 10; Evia et al., 2000).

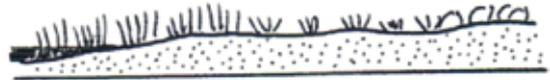


Figura 10. Bañado costero.



Esquema: Bañado costero (Evia et al., 2000) Foto: La Perla de Rocha, Rocha (Nieto, 2011)

**Afloramientos rocosos:** Son afloramientos rocosos que se adentran en el agua. En algunas zonas se suceden varios de ellos, limitando playas en arco. Un caso claro es la sucesión de puntas rocosas en la costa oeste de Montevideo. Otras también conocidas son las de Punta Ballena (Maldonado) y Cabo Polonio (Rocha), entre otras (Figura 11). Su constitución geológica es variada, dependiendo del basamento de cada sitio.

Estas puntas rocosas forman pequeñas manchas en el paisaje, pero contribuyen a la fisonomía general al delimitar las playas. Su estructura es heterogénea, con pequeños charcos y cúmulos de arena (Evia et al., 2000).

**Lagunas costeras:** Distribuido sobre la costa, desde Canelones a Rocha, se encuentra un conjunto de grandes lagunas (Figuras 12 y 13). Dichas lagunas están



Figura 11. Afloramiento rocoso.



Esquema: Afloramiento rocoso (Evia et al., 2000) Foto: Echevarría, 2012

separadas del océano, aunque varias se comunican con él de manera intermitente. Conforman paisajes particulares, con elevada diversidad de fauna y flora, y peculiares atributos geomorfológicos. Su paisaje se caracteriza por sus extensos cuerpos de agua y bañados adyacentes sobre sus costas, cubiertos de densa vegetación, y lugar de refugio de muchas especies de aves. La apertura ocasional de las barras que las comunica al océano determina que sean ambientes muy dinámicos pero también frágiles (Evia et al., 2000). En la costa atlántica las lagunas litorales (del Sauce, del Diario, Blanca, José Ignacio, Garzón, Rocha, Castillos, Negra y Merín) son el rasgo característico (GeoUruguay, 2008).

El paisaje reúne valores colectivos de distinta naturaleza, cultural y natural, y su principal característica es la condición indisociable de ambas. La faceta territorial aparente del paisaje hace importante su consideración en la planificación del territorio en su doble vertiente, como síntesis de las potencialidades, limitaciones y problemáticas que se presentan en su área, y como elemento o recurso natural necesario para el disfrute estético. En ambos casos debe entenderse también como susceptible de transformación (Cruz et al., 2009).

**Figura 12.** Lagunas litorales al este de Montevideo.



Fuente: Principales lagunas litorales del Uruguay (Evia et al. 2000)

**Figura 13.** Laguna Garzón.



Foto: Laguna Garzón, Rocha (Echevarría, 2012)

## 2.2 El territorio como proceso

El territorio no es un dato sino el resultado de diversos procesos. Por una parte, se modifica espontáneamente: el desplazamiento en la desembocadura de los cursos de agua, el avance o retroceso de los bosques y de los glaciares, la extensión o desecamiento de las marismas, el relleno de los lagos y la formación

de los deltas, la erosión de las playas y acantilados, la aparición de cordones litorales y de lagunas, el hundimiento de los valles, los corrimientos del terreno, el surgimiento o enfriamiento de los volcanes, los terremotos, todo ello es una prueba de la inestabilidad de la morfología terrestre. Por otra parte, es objeto de las

intervenciones humanas: irrigación, construcción de carreteras, puentes, diques, levantamiento de presas hidroeléctricas, excavación de canales, repoblación forestal, mejora de las tierras, e incluso las más cotidianas de la agricultura, hacen del territorio un espacio que se remodela sin cesar (Corboz, 1980).

Para comprender el proceso del territorio costero en Uruguay se verá cómo fue el proceso colonizador de la costa uruguaya. En base a Musso (2007) define las siguientes etapas:

- 1: La colonia (1500-1811).
- 2: Los comienzos de la República (1811-1867).
- 3: La modernización (1868 – 1918).
- 4: Consolidación del sistema urbano (1919-1975).
- 5: Contemporánea ( desde 1975).

### Etapa 1: La colonia (1500-1811)

Los asentamientos planteados en el siglo XVI se localizaron en la costa oeste de Colonia y Soriano, en las márgenes de ríos o arroyos, próximos a su desembocadura, por reunir estos lugares las condiciones más favorables para el amarre de naves, y disponer de agua y leña. Estos primeros asentamientos (Figura 14) sirvieron de base para explorar el territorio de la cuenca, dada su ubicación en la cabecera (Musso, 2007).

La posesión de la Banda Oriental empieza a ser disputada.

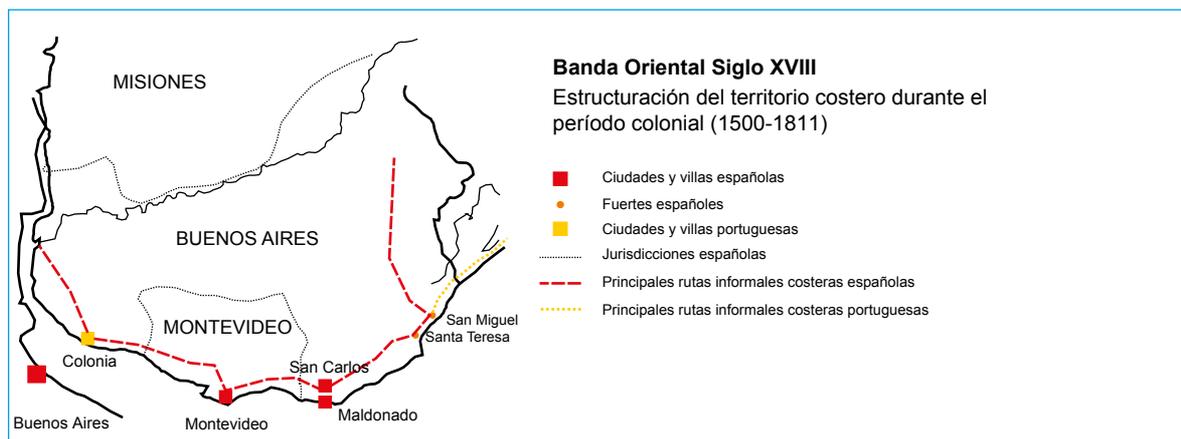
- En 1680 Colonia del Sacramento es fundada por Portugal.
- En 1724 la tenacidad de Portugal por extender su dominio a las tierras del Plata impone a España medidas defensivas, con preeminencia de aspectos de carácter militar.
- Se funda Montevideo, y en el suroeste se instalan las primeras estancias.
- En 1755, se funda San Fernando de Maldonado que es el tercero de los puertos estratégicos naturales del Plata.
- En 1762 se inicia la construcción de la fortaleza de Santa Teresa instalando una comandancia militar para el área.
- En 1800 se funda Rocha, próximo a la costa atlántica entre Maldonado y la frontera.

### Etapa 2: Comienzos de la República (1811-1867)

A partir de 1830, una vez constituida la nueva República, comienza un período de reorganización para adecuar la administración a las nuevas condiciones del lugar y lograr un control sobre las fronteras (Figura 15).

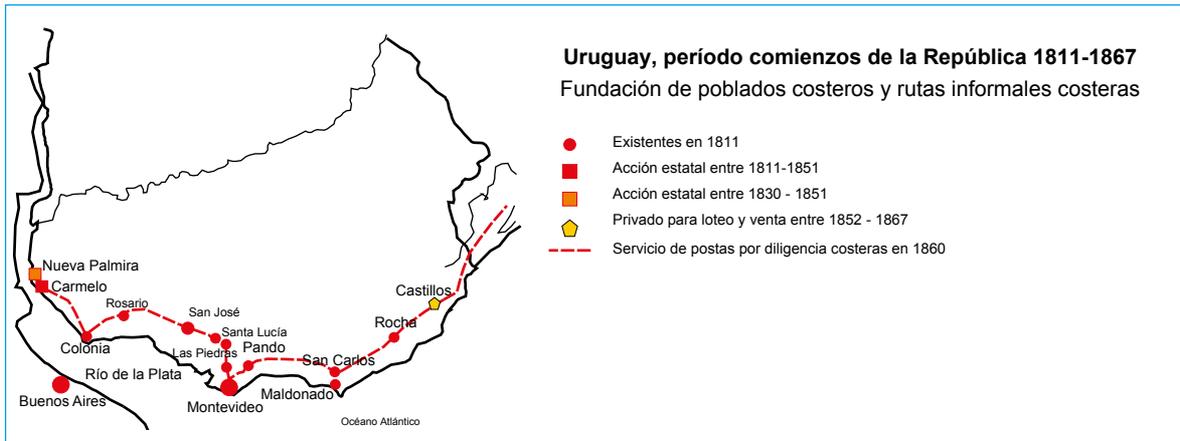
En 1831 se funda el puerto de Nueva Palmira. Después de la Guerra Grande la situación socioeconómica en que se encuentra el país es muy difícil. En esta etapa se profundiza el control del territorio, y se

Figura 14. La Banda Oriental en el siglo XVIII.



Fuente: Las ciudades del Uruguay (Musso, 2007). Modificado por Echevarría.

Figura 15. Comienzos de la República.



Fuente: Las Ciudades del Uruguay (Musso, 2007). Modificado por Echevarría.

realizan nuevas fundaciones por acción estatal (centro administrativo o militar) en el marco del interés por afirmar la nacionalidad. Se inicia también el proceso fundacional por iniciativa privada si el lugar presenta buenas condiciones potenciales, como en los puertos, o cuando hay expectativa de radicación de población y servicios (tal es el caso de Castillos fundada por iniciativa privada en 1866; Musso, 2007).

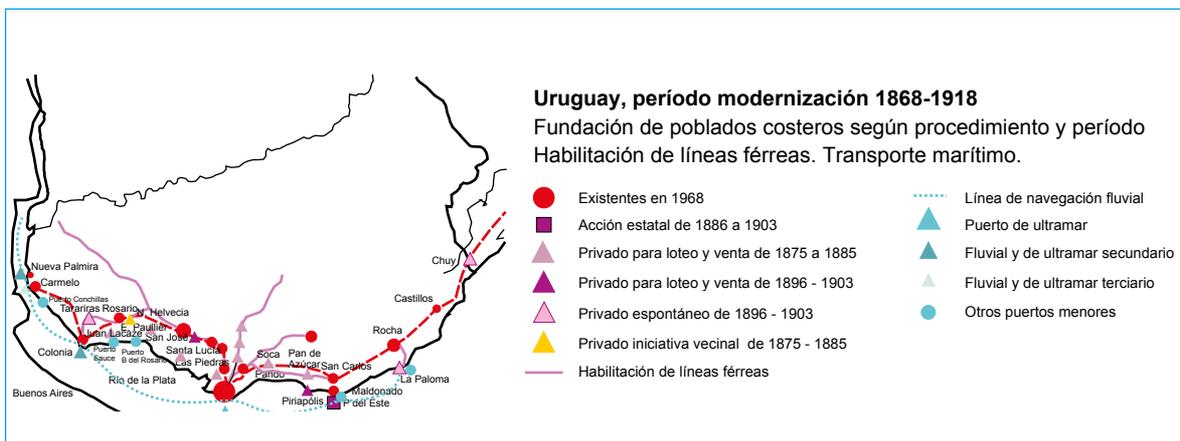
**Costa Este:** La franja costera por su suelo arenoso, es poco apta para su uso agropecuario y permanece por largo tiempo despoblada. Hacia fines del siglo XIX se inician las plantaciones forestales en torno a Maldonado y en 1888 se funda el puerto de Punta del Este, que comienza a ser visitado como balneario. Piria comienza las obras en Piriápolis (1893) con la misma finalidad.

**Etapa 3: La modernización (1868 – 1918)**

En Uruguay la instalación de la red ferroviaria se produce en el último tercio del siglo XIX, alterándose las condiciones anteriores de relación con el territorio; especialmente al disminuir el tiempo para trasladarse (Figura 16).

En La Paloma comienzan a desarrollarse actividades de pesca y portuarias. El casco comienza a fraccionarse hacia 1906. En 1917 es habilitado el ferrocarril a Rocha y se plantan pinos y eucaliptus para fijar médanos. Se agregan a este proceso, Atlántida (1912) y La Floresta (1915). Todos sirven de esparcimiento para la población residente en Montevideo y Buenos Aires.

Figura 16. El período de la modernización.



Fuente: Las ciudades del Uruguay (Musso, 2007). Modificado por Echevarría.

**Costa Oeste:** Surgen a fines del siglo XIX el puerto de Juan Lacaze y otras localidades próximas a la costa. El ferrocarril, con trayectos establecidos y estaciones, genera una forma de urbanización por núcleos sucesivos y alienados bastante compactos y claramente separados, diferentes a las resultantes del uso del transporte automotor típicas del siglo XX.

En las estaciones se concentran las actividades de transbordo a las que se añaden luego otras, dando lugar a la radicación de la población (Musso, 2007).

#### Etapa 4: Consolidación del sistema urbano (1919-1975)

A partir de 1930, el Estado impulsó el turismo como actividad económica alternativa. En 1935 se crea la Dirección Nacional de Turismo, que juega un rol importante en la difusión de lugares turísticos, entre ellos la costa sur y sus balnearios (Leicht, 2012).

La mayor parte de los fraccionamientos fueron precedidos por trabajos de forestación con especies aptas, como pinos marítimos, eucaliptus y acacias. Los balnearios son realizados por empresas privadas, que para fraccionar construyen calles e instalan servicios de infraestructura. Con el avance del fraccionamiento de la franja costera se conforman extensas aglomeraciones lineales continuas (de baja densidad), con diversidad de trazados (Figura 17).

El desarrollo de muchos de estos balnearios existentes se intensifica en las décadas del 60 y 70 con

las sucesivas mejoras viales y del parque automotor, así como con el auge generalizado de la actividad turística. Esto lleva a una mejora en la calidad de los servicios y facilita también la radicación de población permanente (Musso, 2007).

#### Etapa 5: Contemporánea (desde 1975)

A partir de los años 70 la vivienda de temporada en Canelones se transforma paulatinamente en vivienda permanente para buena parte de los montevideanos. Al presente la Ciudad de la Costa constituye una verdadera ciudad-borde o cinta urbana, paralela al mar, con 17 km de longitud y 3 km de ancho. Dicha ciudad cuenta con una población que supera hoy los cien mil habitantes (Musso, 2007).

En cambio, en el departamento de Maldonado, se constata un desarrollo costero vinculado a una primaria infraestructura vial desarrollada en sistema de peine, donde el eje principal es la Ruta 9 y desde la cual se accede a través de caminos transversales a los distintos parajes balnearios. Gracias a esta modalidad de accesibilidad, la costa no se urbaniza en toda su extensión, sino que lo hace a través de enclaves balnearios, mojones urbanos que se alternan con tramos de costa de alta naturalidad (Leicht, 2012).

En el departamento de Rocha balnearios con diversa identidad y características, como La Paloma, La Pedrera, Cabo Polonio, Valizas, Aguas Dulces, Punta del Diablo y La Coronilla, alternan también con zonas de alta naturalidad. La mayoría de los terrenos de la cos-

Figura 17. El sistema urbano costero a finales de siglo.



Fuente: Las Ciudades del Uruguay (Musso, 2000). Modificado por Echevarría.

ta de Rocha desde la laguna Garzón hasta el arroyo Chuy están fraccionados en 70 balnearios, una buena parte no concretados pero sí proyectados y aprobados por la Intendencia de Rocha entre los años 1936 (San Antonio) y 1984 (Barrancas de La Pedrera; de Álava, 1994).

Por su parte, a fines del siglo pasado y comienzos del presente surgen nuevas modalidades de ocupación del espacio costero que se describen a continuación. En Punta del Este un proceso de concentración y de alta densidad urbana. El proceso de crecimiento de Punta del Este, cuyo trazado en damero remonta a fines del siglo XX, creció poco a poco, se extendió más allá de la península y terminó fundiéndose con la ciudad de Maldonado (Leitch, 2012).

Surge también un nuevo tipo de ocupación: el club de campo (o country), cuya forma de ocupación territorial residencial se caracteriza por conformar un espacio totalmente, incluyendo sus vías de circulación y otros espacios abiertos, de uso exclusivo de sus propietarios o autorizados. Se presenta como alternativa a los espacios urbanos tradicionales (Leicht, 2012). Esta nueva modalidad, que data de los años 90, se encuentra ya presente en la costa en Colonia, San José, Canelones, Maldonado y Rocha.

Existe también, sobre todo en el Departamento de Rocha, un gran potencial en cuanto a modalidades recreativas turísticas alternativas, al menos de sustentabilidad a los balnearios tradicionales. Este departamento cuenta actualmente con 6 de las 11 áreas ingresadas o en proceso de ingreso al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), todas ellas ubicadas en la zona costera (Roche, 2012).

## Usos y apropiación del espacio costero

### Definiciones de partida

La presión sobre los ecosistemas costeros viene en gran medida motivada por el incremento acelerado de la población en las costas.

El aumento de las poblaciones que residen y trabajan en las zonas costeras, ha propiciado conflictos de intereses y de usos, mientras que los impactos y desequilibrios cobran mayor énfasis, se reduce la capacidad de los ecosistemas para mantener el flujo de bienes y servicios que soportan (Ochoa, 2005).

En función de esto se desarrollan dos conceptos, el de fragilidad ambiental y el de vulnerabilidad, que son claves para la comprensión y ordenamiento del espacio costero.

**Fragilidad ambiental** es el conjunto de propiedades del sistema ambiental para resistir una actividad, es decir para experimentar la mínima alteración a causa de aquella.

La **vulnerabilidad** de un determinado medio frente a la presión que pueda soportar constituye su fragilidad ambiental.

Las áreas litorales son zonas especialmente frágiles. La consideración de la vulnerabilidad ambiental presente y futura y las medidas de mitigación y/o adaptación tienen una gran importancia para el manejo.

### Presiones e impactos

Debido a sus características intrínsecas, los sistemas costeros resultan muy sensibles a los cambios usualmente asociados al turismo masivo de sol y playa. Los impactos no se restringen en general a la localidad donde se originan, sino que son transmitidos a áreas circundantes gracias a la dinámica de los factores físicos y biológicos, entre los que se encuentran muchos mecanismos de transporte lateral.

A medida que más y más playas se urbanizan, los recursos naturales adquieren mayor valor no sólo para el residente permanente, sino también para el turista. Esto incluye tanto la flora y la fauna natural como la existencia de paisajes no modificados por el ser humano, playas y aguas limpias, aire puro, sonidos naturales, etc.

Un adecuado balance entre áreas urbanizadas y áreas naturales puede permitir diversificar la oferta turística, preservar el funcionamiento de los sistemas dinámicos naturales, evitar el deterioro irreversible de las áreas intervenidas, y mantener una relación óptima entre los costos ambientales y sociales, y los beneficios económicos (Dadon, 2002).

A continuación se muestran a modo de ejemplo algunas presiones e impactos existentes en la Costa de Oro de Canelones: forestación (Figura 18), pavimentación y desagües de pluviales (Figura 19), obras duras sobre el cordón dunar (Figura 20), contaminación de cursos de agua y expansión litoral.

**Figura 18.** El impacto de la Forestación en la costa este de Canelones.



Fotos: Imagen 1: La Floresta, Canelones (s/d); Imagen 2: El Pinar, Canelones (Nieto, 2009)

**Figura 19.** El impacto de la pavimentación y los desagües pluviales en la costa este de Canelones.



Fotos: Imagen 1: s/d; Imagen 2: La Floresta, Canelones (Echevarría, 2009)

**Figura 20.** El impacto de las infraestructuras en la costa este de Canelones.



Fotos: Imagen 1: San Luis, Canelones (Echevarría, 2009); Imagen 2: La Floresta, Canelones (Echevarría, 2009)

## 2.3 El territorio como proyecto: enfoques teóricos y conceptos básicos de la planificación territorial

### Tendencias Actuales

El territorio ya no es simplemente un dato previo, sino el resultado de permanentes procesos de transformación; un sistema complejo en continua evolución, con cambios difícilmente previsible.

Las últimas décadas se caracterizan por la incertidumbre, pero también por la acentuada transformación de los territorios. En poco tiempo se ha llegado a transitar desde la certeza a la complejidad, de los hechos a los valores. Ha aumentado considerablemente la capacidad de obtener y manipular información de nuestros territorios y ciudades, pero no la de alcanzar un conocimiento suficientemente profundo y elaborado de sus sistemas y componentes.

Esta dinámica transformación de ciudades y territorios demanda al planeamiento la consideración de nuevos y diversos escenarios. La mayor complejidad de las intervenciones y sus efectos ambientales, el impacto de las nuevas tecnologías de la información, la creciente importancia de las ciudades en la esfera internacional y la novedad en la propia naturaleza de los cambios, obliga a los urbanistas a actualizar modelos de interpretación, métodos y estrategias de intervención (Sabaté Bel, 2010).

Además la generalización del modo de vida urbano está produciendo una progresiva artificialización de los paisajes y, en muchos casos, la pérdida de los valores naturales de las áreas en las que se han producido los nuevos crecimientos.

Otras características del contexto territorial emergente son: el proceso de globalización económico-productivo, la configuración de espacios regionales, la irrupción de la problemática ambiental, el alcance de la participación del Estado y la población, y la segregación socio-territorial.

A continuación se enuncian algunos de los retos contemporáneos del ordenamiento territorial y sus definiciones básicas.

### Algunos retos metodológicos

Algunos retos que se plantean a la hora de pensar en un Proyecto Territorial, según Sabaté Bel (2010), son:

- *¿Cómo abordar el proyecto del territorio más allá de la ordenación abstracta de usos, flujos y dimensiones?*
- *¿Cuáles pueden ser los instrumentos de lectura e intervención más adecuados en escenarios de alta incertidumbre?*
- *¿Cómo reconocer y re-proyectar la identidad del territorio?*
- *¿Cómo traducir urbanísticamente las demandas ambientales?*
- *¿Cómo incorporar el vector cultural en el ordenamiento territorial?*

### Algunas definiciones de partida

**Desarrollo Sostenible:** Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades (Informe Brundtland, 1987).

Este concepto busca impulsar una sostenibilidad económica, social y ambiental de carácter transtemporal. Esto conlleva una responsabilidad social en el uso y manejo del ambiente, en tanto se reconoce su finitud en términos de recursos, su degradación y pérdida de valores intrínsecos. Por otro lado, implica además una comprensión dinámica de los procesos culturales y su relación con el sistema biofísico. La relación sociedad-naturaleza implica la formalización histórica, en el sistema simbólico de cada cultura, de formas de apropiación del territorio.

“Muchas ciudades están utilizando indebidamente tierras periféricas para actividades urbanas, mientras que tierras habilitadas e infraestructuras ya existentes no se desarrollan ni utilizan plenamente. Para evitar un crecimiento desequilibrado, insalubre e insostenible de los asentamientos humanos es necesario fomentar pautas de uso de la tierra que minimicen la demanda de transporte, ahorren energía y protejan los espacios abiertos y las zonas verdes. Una densidad urbana adecuada y directrices para la utilización mixta de las tierras son de capital importancia para el desarrollo urbano. Deben volver a examinarse cuidadosamente las políticas y los planes de desarrollo nacionales, subnacionales y locales a fin de asegurar una utilización óptima de la tierra y un desarrollo eco-

nómico geográficamente más equilibrado, que incluya la protección de las indispensables tierras de cultivo, tierras que mantengan la diversidad biológica, la calidad del agua y la reposición de las aguas subterráneas, las zonas frágiles, como las costeras, así como otras zonas vulnerables que es necesario proteger” (Hábitat II, 1996).

**Ordenamiento territorial:** Proceso de programar la distribución y la localización espacial de los componentes de la estructura territorial, como medio de implementar las estrategias de una propuesta de desarrollo regional, con especial énfasis en aspectos económicos, de distribución de la población y de manejo ambiental (DINOT).

Se define en la ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible N°18308 (Art 3) 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.

El ordenamiento territorial es una función pública que se ejerce a través de un sistema integrado de directrices, programas, planes y actuaciones de las instituciones del Estado con competencia, a fin de organizar el uso del territorio.

Para ello, reconoce la concurrencia de competencias e intereses, y genera instrumentos de promoción y regulación de las actuaciones, de los procesos de ocupación, de la transformación y del uso del territorio.

**La Planificación territorial** es una articulación dinámica entre asuntos de orden espacial (ámbitos territoriales), asuntos temáticos (infraestructura, contaminación, etc.) y asuntos sociales (imaginarios, conflictos de intereses, etc.). Podemos conceptualizarla como un instrumento y un proceso que forma parte de las decisiones que la sociedad toma para organizar los usos y la ocupación de su hábitat en un espacio y tiempo determinado. Por tanto:

- 1 - Es un proceso político: involucra la toma de decisiones (concertadas o no) de los actores sociales de base, y de los económicos, políticos y técnicos.
- 2 - Es un proceso técnico administrativo: establece los instrumentos y disposiciones de regulación y estímulo/sanción para la localización y desarrollo

de los asentamientos humanos, y sus actividades (económicas sociales, etc.) y para el desarrollo físico espacial.

- 3 - Es un proceso de acciones en el Territorio.

¿Cuál es el vínculo entre Planificación y Gestión?

La planificación supone la obtención de metas y objetivos, a través de métodos e instrumentos apropiados para su cumplimiento.

La gestión es el proceso por el cual los recursos humanos y materiales son encaminados para alcanzar una meta conocida en una estructura institucional conocida.

### **Definición de los componentes territoriales**

La delimitación de un espacio para su ordenación como territorio puede sustentarse en hechos de muy distinta naturaleza. La identificación y realización de los hechos que cohesionan o pueden mejorar la cohesión de un ámbito entendido o propuesto como territorio, ha sido históricamente el aspecto más valorado y desarrollado de la ordenación territorial, tanto por las políticas más intuitivas o fragmentarias en este propósito, como por las más coherentes y planificadas.

En esta perspectiva cuatro estructuras y/o sistemas territoriales deben ser tenidos en cuenta prioritariamente: el sistema ambiental, la red o sistema de centralidades, el sistema de infraestructura (de comunicaciones, o sistema relacional) y la red o sistema de espacios de interés patrimonial. Como componentes de un modelo de ordenación territorial los cuatro sistemas mencionados deben establecerse interrelacionados.

**Sistema ambiental:** Está definido por las principales características geológicas, morfológicas, topográficas e hidrológicas del territorio y por las transformaciones derivadas de la agricultura, ganadería, silvicultura, minería, o de sus recursos culturales.

El estudio de los hábitats naturales y espacios protegidos, así como de los riesgos con mayor incidencia territorial (subsistencia e inestabilidades gravitatorias, avenidas fluviales e incendios) permiten compatibilizar el planeamiento territorial con los requerimientos de calidad ambiental.

**Sistema infraestructural:** Debe asegurar un nivel de servicio adecuado, competitivo y equitativo al conjunto del territorio, así como equilibrar los requerimientos técnicos y funcionales con los ambientales, o con los propios de la ordenación.

Se debe afrontar pues el diseño del soporte estructural necesario en diferentes escenarios pautando las características de las redes de movilidad y de servicios, en función de los valores del territorio. Pero asimismo, atendiendo a los futuros desarrollos urbanísticos y a los requerimientos funcionales y ambientales.

**Sistema de centralidades:** Está definido por la ordenación física de asentamientos y actividades económicas, para vincular las decisiones propias de las lógicas y dinámicas de actividades y asentamientos, con las características del sistema ambiental, o con el sistema infraestructural existente o previsto.

Deben garantizar el ajuste a las condiciones topográficas y ambientales. Es importante en este sentido el priorizar el relleno o la colmatación de espacios existentes, antes que la extensión de la ocupación.

**Sistema de recursos patrimoniales:** Avanzado el siglo XX, se manifiesta un progresivo aprecio por el patrimonio en una concepción amplia, como legado material o inmaterial de la experiencia y el esfuerzo de una comunidad. Se comienza a tomar conciencia de su valor como herencia de una sociedad, y de su carácter indisoluble respecto a la sociedad y a su territorio.

Para ello es necesario situar el paisaje como eje central de los instrumentos y planes territoriales, así como la consideración del medio ambiente, los recursos naturales y los culturales (Sabaté Bel, 2010).

### Ámbitos territoriales genéricos de planificación

La planificación puede extenderse sobre los siguientes ámbitos:

**Piezas Territoriales:** Son definidas por su homogeneidad relativa, tanto en usos del suelo, como en morfología, administración, población, y unidades de paisaje.

**Redes (sistemas):** Involucrando conectividad / accesibilidad, centralidades y equipamientos, infraestructuras, y espacios públicos.

**Áreas de Oportunidad** o nodos de transformación (activadores): Implican atributos particulares, como valor de posición o capacidad de inducir procesos de transformación asociados.

**Cuenca hidrográfica:** Es un sistema ambiental determinado por las aguas, donde por precipitación, filtración y escorrentía, el agua fluye a un mismo acuífero, río, lago, mar u océano.

Permiten definir piezas de ordenamiento y gestión planificada en los territorios que las contienen, permitiendo un acercamiento al abordaje de la complejidad ambiental.

**Microrregiones:** Son ámbitos territoriales definidos operativamente a efectos de llevar adelante programas integrados y confluyentes de desarrollo local o procesos de planificación concertada.

Son el ámbito territorial (espacio/tiempo) en el que opera un proyecto de desarrollo compartido por los actores locales.

**Áreas protegidas:** Pueden integrar o no el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Contribuyen a la conservación del patrimonio natural y cultural y ayudan a reducir las presiones causadas por algunas actividades humanas sobre estos ambientes.

**Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible:** Crea un nuevo sistema de ordenamiento territorial nacional. Su aporte principal es la creación de los llamados “instrumentos de ordenamiento territorial”. Estos instrumentos son figuras de planificación pensadas para los diferentes niveles de gestión: nacional, regional, interdepartamental, departamental o local. Se manifiestan jurídicamente a través de leyes, decretos, o decretos de las juntas departamentales, según sea su ámbito de aplicación.

La correspondencia entre estos instrumentos y su ámbito de aplicación se establece en el capítulo octavo. “Artículo 8° (Tipos de instrumentos). La planificación y ejecución se ejercerá a través de los siguientes instrumentos de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible:

- a) En el ámbito nacional: Directrices Nacionales y Programas Nacionales.
- b) En el ámbito regional: Estrategias Regionales.

- c) En el ámbito departamental: Directrices Departamentales, Ordenanzas Departamentales, Planes Locales.
- d) En el ámbito interdepartamental: Planes Interdepartamentales.
- e) Instrumentos especiales.

Los instrumentos de planificación territorial referidos son complementarios y no excluyentes de otros planes y demás instrumentos destinados a la regulación de actividades con incidencia en el territorio dispuestos en la legislación específica correspondiente, excepto los que la presente ley anula, modifica o sustituye.

La gestión adaptativa es una herramienta que se puede utilizar no sólo para gestionar mejor un sistema, sino también para aprender sobre el propio sistema. Esta gestión utiliza un enfoque integrado para hacer frente a la incertidumbre y la complejidad de los sistemas naturales (Holling, 1978; Walters, 1986), en el supuesto de que los recursos administrados seguirán siendo modificados debido a la intervención humana, lo que genera nuevas incertidumbres (Gunderson, 1999). La gestión adaptativa es un proceso sistemático de mejora continua de políticas y prácticas de manejo, donde se aprende de los resultados de programas ya aplicados (utiliza programas de manejo diseñados para comparar experimentalmente políticas o prácticas concretas, evaluando hipótesis alternativas sobre el sistema gestionado).

### **Gestión integrada de zonas costeras**

La gobernanza de las áreas costero-marinas necesita políticas de conservación capaces de incorporar las dinámicas de los procesos, asumir la incertidumbre y orientar la gestión hacia la conservación de la biodiversidad desde un estilo hombre-naturaleza mutuamente adaptativo (Petrus, 2009). En este sentido la gestión de áreas litorales debe tener en cuenta la dimensión territorial en la ponderación de intereses y la toma de decisiones.

La Gestión Integrada de Zonas Costeras implica procesos iterativos que promueven la integración de objetivos de desarrollo (social, económico, ambiental y cultural) en el espacio costero a escala local, regional o nacional. Para el logro de tales objetivos promueve además la articulación de actores y la integración de los instrumentos necesarios.

Es un proceso dinámico de toma de decisiones para el uso, desarrollo y protección de áreas y recursos costeros, a través de objetivos definidos en cooperación con los usuarios de los recursos y las autoridades nacionales, regionales y locales. En dicho proceso se reconoce el valor e importancia de los recursos para las generaciones actuales y futuras. (Knecht et al., 1993).

Esta orientación exige estrategias de gestión “adaptativas”, capaces de responder a la incertidumbre y al riesgo característico de los sistemas sociales, pero también presentes en los sistemas naturales (Berkes, 2004).

## Bibliografía

Berkes, F. (2004). Rethinking Community-Based Conservation. *Conservation Biology*. En: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1523-1739.2004.00077.x/pdf>

Comisión Brundtland (1987). En: [http://www.scribd.com/doc/2553283/INFORME BRUNDTLAND](http://www.scribd.com/doc/2553283/INFORME_BRUNDTLAND)

Corboz, A (1983). "El territorio como palimpsesto", en revista Diógenes, N° 121, Edición de Coordinación de Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, México (Edición original en francés: 1983).

Cortazzo, R. (2009). Clase dictada en la Unidad temática 4: Ordenamiento Territorial en la Maestría de Manejo costero Integrado.

Cortazzo, R. (2012). Clase dictada en el curso de anteproyecto 5, Facultad de Arquitectura.

Cruz Pérez, L.; Español Echaniz, I. (2009). El paisaje. De la percepción a la gestión, Madrid: Ediciones Liteam

Dadon, J. R. (2002). El impacto del turismo sobre los recursos naturales costeros en la costa pampeana. En: Zona Costera de la Pampa Argentina, Buenos Aires: Lugar Editorial.

de Álava D, (1994). Estudios para la propuesta de un Manejo Integrado de la Zona Costera del Departamento de Rocha. UNICEP Facultad de Ciencias (UdelaR), Montevideo. Convenio Intendencia Municipal de Rocha-Facultad de Ciencias para Estudios de Ordenamiento Territorial, medio Ambiente y Manejo Apropiado de Recursos. Montevideo (Inédito). UR. FC. UNCIEP

Evia, G; Gudynas, E (2000). Ecología del Paisaje en Uruguay. Aportes para la conservación de la Diversidad Biológica. DINAMA y Junta de Andalucía, Sevilla: EGONDI Artes Gráficas.

Folch, R., Marull, J. (2004). L'index de Vulnerabilitat de la matriu Territorial (IVT2): Desenvolupament conceptual i cartogràfic per Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques i Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. Inédito. En: <http://revistaecosistemas.net/pdfs/99.pdf>

Gómez Erache M., Martino, D (2008). Capítulo 3: Zona Costera. En CLAES, PNUMA, DINAMA, Geo Uruguay (pp. 118-170), Montevideo: Gráfica Mosca.

Gunderson, L. (1999). Resilience, flexibility and adaptive management - antidotes for spurious certitude? *Conservation Ecology* (1): 7. En : [www.consecol.org/vol3/iss1/art7/](http://www.consecol.org/vol3/iss1/art7/)

Hábitat II (1996). II Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos. En: <http://habitat.aq.upm.es/aghab/>

Holling, C. S. editor (1978). Adaptive environmental assessment and management. Volumen 3. International series applied systems analysis. John Wiley, New York

Knecht, R. W, J. Archer. (1993). Integration in the U. S. Coastal Zone Management Program. *Ocean & Coastal Management* 21:1-3.

Leitch, E. (2012). El modelo territorial del balneario uruguayo. Modelos, paradigmas y utopías. En: Identidades 3: Paisajes Culturales en Uruguay. Montevideo: Editorial Joaquín Sabaté.

Musso, C. (2007). Las ciudades del Uruguay. Universidad de la República, Facultad de Arquitectura, Montevideo: Editorial Tradinco.

Nieto P (2012). Presente y futuro de las fortalezas y fragilidades del paisaje costero del departamento de rocha. Pautas para su incorporación en los instrumentos de ordenamiento urbano territorial a través de un estudio de caso en el tramo costero diamante de la pedrera–costa de oro. Tesis de la Maestría de Manejo Costero Integrado. Co-dirigida por Arq. Ángela Perdomo y Dr. Geografía Marcel Achkar.

Ochoa, E. (1999). Una guía para evaluar el Progreso en el Manejo Costero. Centro De Recursos Costeros. Universidad de Rhode Island. PROARCA/Costas Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. ECOCOSTAS. En [http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNACH694.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACH694.pdf)

Roche, I. (2012). Parajes Costeros, turismo y paisajes culturales en Uruguay. En: Identidades 3: Paisajes Culturales en Uruguay. Montevideo: Editorial Joaquín Sabaté.

Sabaté Bel, J. (2010). Algunos retos metodológicos en el proyecto territorial. En: La Práctica del Urbanismo, Capítulo 7: proyecto territorial (p. 207), <http://www.sintesis.com/data/indices/9788497567305.pdf>

Serrano, (2003). Revista N° 8 del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Escala Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

Walters, C. (1986). Adaptive management of renewable resources. McGraw Hill, New York, New York, USA.





# Capítulo 3

## Aspectos jurídicos del manejo costero integrado

Alberto Gómez

### Introducción

*El objetivo del presente módulo es introducir al lector en la dimensión jurídica de la gestión de la costa y sus recursos. El abordaje del tema será desde las premisas lógicas que propone el Manejo Costero Integrado. El módulo deberá entonces comprenderse en relación a los conceptos vertidos en los restantes módulos del curso, respecto a los principios rectores de la costa. Aunque esos principios pueden parecer alejados del mundo jurídico, las normas resultan insuficientes o inadecuadas si no dan cuenta de estos.*

*Dada la cantidad de usos y procesos presentes en la zona costera, su regulación es dispersa y producto de la trayectoria histórica. Por tanto, un acercamiento a la regulación de la zona costera y sus usos demandará del intérprete la integración de lo dispuesto en muy diversos cuerpos normativos, que establecen una multiplicidad de competencias de distintos entes estatales convergiendo sobre la misma zona. Para esto se identificaron las principales competencias y atribuciones que sobre la gestión y protección de la costa ostentan los órganos del Estado, haciendo especial énfasis en las que vinculan a los niveles departamental y local, y en el potencial de estos últimos para la participación e incidencia de la sociedad civil en la gestión y protección de la costa. Se desarrollará el modo en que la Constitución Nacional regula la materia departamental y local, con énfasis en el nuevo sistema de gobiernos municipales, instaurado a partir de la Ley de Descentralización Territorial y Participación Ciudadana.*

*Resultará necesario comenzar por un repaso de conceptos generales sobre la estructura del Estado: sus poderes y órganos, los tipos de actos emanados de estos y su vínculo con el manejo costero. Un abordaje integrado requiere no solo el mayor conocimiento posible del marco jurídico vinculado sino también la comprensión de su funcionamiento e interacción de sus órganos.*

*En cuanto a la protección del ambiente, la costa y sus recursos, se repasarán los principales instrumentos jurídicos de protección ambiental general y sus conceptos centrales (art. 47 de la Constitución, Ley General de Protección del Medio Ambiente) así como la normativa específica sobre protección de la zona costera y sus recursos (Código de Aguas, Ley de Evaluación de Impacto Ambiental, Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, Ley Orgánica Municipal).*

*A su vez, la cuestión de la participación pública reviste especial importancia para un manejo integrado de la costa y sus recursos, en tanto aporta componentes fundamentales para el conocimiento de diversos aspectos que hacen a la gestión, y aporta además la posibilidad de generar aceptación y compromiso de parte de la comunidad. Por este motivo, se repasarán también los principales instrumentos de participación ciudadana, con potencial incidencia en la protección de la costa y sus recursos.*

## 3.1 Estructura general de gestión del Estado

### Concepto de Estado

Existen varios conceptos de Estado, en la medida en que es un vocablo que se usa con las más variadas acepciones. Se tratarán dos de ellas, diferenciadas en la amplitud dada al concepto.

En sentido amplio un Estado es el conjunto unitario de una comunidad políticamente organizada, comprendiendo su territorio, su pueblo y su gobierno. Estos últimos son entonces los elementos que se entienden necesarios para la existencia de un Estado. Esta acepción coincide con la idea de país.

En un sentido restringido se define como Estado al conjunto de órganos y autoridades que forman la estructura gubernamental. En esta acepción la idea de Estado se acerca a la de gobierno, y será esta la acepción que se utilizará en el curso.

### Poderes del Estado

La Constitución Nacional define la estructura del Estado. Crea los Poderes del Estado (Ejecutivo, Legislativo y Judicial), cuya independencia y división configuran dos de los principios fundamentales para el funcionamiento del sistema. El Poder Legislativo crea las leyes, el Ejecutivo debe implementar el gobierno cediéndose a lo dispuesto por la ley, y el Poder Judicial debe aplicar sus disposiciones.

**Poder Legislativo** es inherente a la forma republicana de gobierno. Funciona por un sistema de cuotas de poder que sustenta su lógica en una representatividad indirecta y atenuada. Sus órganos son: Cámara de Representantes, Cámara de Senadores, Asamblea General y Comisión Permanente. Sus actos jurídicos originales son las leyes; siendo estas generales y obligatorias, rigen tanto materias elementales del gobierno como asuntos específicos. Su principal competencia y la más importante en relación a los temas del curso es la discusión, elaboración y aprobación de las leyes de la república.

Las bases del sistema de gestión y protección del ambiente a nivel nacional se disponen por ley. Por eso se requiere conocer algunos instrumentos jurídicos básicos, que se verán en este módulo.

**El Poder Ejecutivo** es esencial en lo que hace a la gestión efectiva del gobierno. Decide las políticas macro de todas las áreas, y sobre todo, maneja el gasto público. Está integrado por el Presidente de la República y los Ministros. Funciona a través de dos órganos principales: el Acuerdo y el Consejo de Ministros. Sus actos originarios son los decretos que se rigen principalmente por el Derecho Administrativo (Dec. 500/91), y son pasibles de recursos administrativos. Muchas decisiones con implicancias ambientales son tomadas por el Poder Ejecutivo mediante decretos, con base en la ley (por ejemplo en el caso de emitir una Autorización Ambiental Previa).

**El Poder Judicial** ejerce la función jurisdiccional que implica interpretar y aplicar la ley caso a caso. Sus órganos son la Suprema Corte de Justicia, y los Tribunales y Juzgados que establezca la ley. A los efectos del curso importa destacar que este poder es el que garantiza el acceso directo de las personas a la justicia y puede recurrirse a él para reclamar la defensa de los intereses individuales y colectivos vinculados al medio ambiente. El derecho a un ambiente sano esta consagrado en la Constitución nacional y en varias leyes. Por tanto, cualquier persona o colectivo de personas tiene derecho a comparecer ante los tribunales mediante accionamientos judiciales típicos, como acciones de amparo, juicios ordinarios, medidas cautelares, etc. Puede también solicitarse a través del Poder Judicial acceso a la información pública sobre determinado proyecto o expediente.

### Órgano, competencia y jurisdicción

La competencia de un órgano puede definirse como el conjunto de responsabilidades que le son impuestas a aquel por el orden jurídico. Puede verse la competencia desde un punto de vista pasivo, donde el órgano es responsable por lo que le fue atribuido y, de no cumplirlo, incurriría en responsabilidad. En este sentido la competencia es un deber. Desde un punto de vista positivo puede decirse que la competencia es el poder de realización del conjunto de actos necesarios para cumplir con los cometidos para lo que el órgano fue creado. Según Korseniak suele entenderse a la competencia como actitud de obrar, equivalente al de capacidad de las personas físicas (Korseniak, 2002).

Por su parte, se entiende jurisdicción como una separación territorial del alcance de los órganos. Por tanto los órganos tendrán una competencia, que podrán y deberán aplicar en la jurisdicción que les corresponda. Esta cuestión no sería relevante en el caso de los órganos del gobierno central pero sí al hablar de competencia departamental y local.

## Departamentos y gobiernos departamentales

Los Departamentos son circunscripciones territoriales delimitadas por ley, dentro del Estado, para las cuales se contempla un nivel de gobierno distinto al gobierno central y con autonomía constitucional respecto a este.

*“El Gobierno y la Administración de los Departamentos, con excepción de los servicios de seguridad pública, serán ejercidos por una Junta Departamental y un Intendente” (Constitución Nacional, art. 262)*

Convergen entonces dos niveles o dimensiones de competencia: la de los Gobiernos Departamentales y la de los órganos del Estado que ejercen su soberanía a nivel nacional. La competencia de unos y otros fuera de lo dispuesto en la Constitución se ha resuelto a nivel legal.

Los Gobiernos Departamentales son personas jurídicas públicas estatales que ejercen las funciones legislativas, ejecutivas, administrativas y de contralor, en determinadas materias, dentro de su respectivo territorio y con autonomía, de acuerdo a la regulación constitucional (Martins, 2006).

Para referirse a las competencias de un departamento se utiliza el concepto de materia departamental. Es materia departamental toda tarea o actividad pública en la que exista un interés del Departamento que predomine sobre el interés del Estado y no haya sido asignada a otro órgano del Estado (Martins, 2006). La Constitución Nacional dispone sobre la materia departamental principalmente en el art. 274, donde menciona, entre otras, las de: administrar y disponer de los bienes propiedad del Gobierno Departamental, crear, administrar y concesionar los servicios públicos departamentales, ejecutar obras públicas departamentales.

Existen además dos normas fundamentales en esta materia. Una es la Ley 9.515 (Ley Orgánica Municipal,

de 1935) que regula la competencia del Intendente y del Gobierno Departamental, y que incluye temas relacionados con la gestión y protección del ambiente.

A ella se agrega la reciente Ley 18.567 de Descentralización Política y Participación Ciudadana, que al describir la materia departamental incluye expresamente en esta “la protección del ambiente y el desarrollo sustentable de los recursos naturales dentro de su jurisdicción”. Nótese que no se dispone la limitación de las competencias concurrentes nacionales. Por tanto, puede entenderse que dentro de esta materia el Gobierno Departamental tiene la más amplia competencia, lo cual repercute directamente en la potencial competencia de los Municipios, ya que el límite de estos es la materia departamental.

## Municipio

La existencia del llamado tercer nivel de gobierno se encuentra contemplada en la Constitución, que delega a la ley las condiciones para fijarlo:

*“Podrá haber una autoridad local en toda población que tenga las condiciones mínimas que fijará la ley (...) La ley establecerá la materia departamental y la municipal, de modo de delimitar los cometidos respectivos de las autoridades departamentales y locales, así como los poderes jurídicos de sus órganos, sin perjuicio de lo dispuesto por los arts. 273 y 275” (Constitución Nacional, art. 262).*

El texto es claro en que es la ley quien debe establecer la materia departamental y municipal, y que además lo que la ley podrá establecer estará siempre limitado por la Constitución: concretamente, por las competencias del Intendente y de la Junta Departamental (arts. 273 y 275).

Korseniak entiende que la materia local no puede ser distinta de la departamental. Son las mismas pero en el ámbito geográfico de la localidad en la que ejercen sus funciones. Pero los municipios no tienen el mismo poder jurídico que los Gobiernos Departamentales, en la medida en que no son órganos descentralizados, sino subordinados al gobierno departamental. En todo caso, se trata de órganos descentralizados a quienes el gobierno departamental les asigna tareas de gestión en la localidad (Korseniak, 2002).

Ley de Descentralización Política y Participación Ciudadana (18.657, 2009):

*El interés de esta norma en el marco del curso refiere a las competencias municipales y su potencial en lo vinculado a la gestión y protección de la costa.*

De indudable trascendencia para el sistema de administración nacional, esta norma crea una nueva forma administrativa del tercer nivel de gobierno: los denominados **Municipios**, cuyo fundamento es propender a una gestión más adecuada por vía de la descentralización y de una práctica más participativa. Contempla la dimensión local como una unidad administrativa, basada en la territorialidad y asociada a intereses comunes:

*“Cada Municipio (...) deberá conformar una unidad, con personalidad social y cultural, con intereses comunes que justifiquen la existencia de estructuras políticas representativas y que faciliten la participación ciudadana” (Ley 18.567 Descentralización política y participación ciudadana, cap. 1 art. 2.)*

En cuanto a la materia municipal, no se hace mención a aspectos específicos sino a posibles fuentes de fundamentación y origen de esta materia. En todo caso, su interés radica en la posibilidad de explorar esas fuentes como forma de “generar” materia.

Los art. 12 y 13 regulan respectivamente las atribuciones y cometidos de los Municipios. Se disponen como atribuciones:

*“hacer cumplir la Constitución de la República, las leyes, los decretos y demás normas departamentales”, y “velar por el respeto de los derechos y garantías fundamentales de los ciudadanos”.*

La atribución debe leerse como el límite hasta dónde puede llegar el Municipio, en la defensa de, por ejemplo, la conservación del medio ambiente y la defensa de intereses vinculados. Estas atribuciones, aunque expresadas de forma genérica, fundamentan suficientemente la actuación del Municipio para disponer las medidas que tenga a su alcance y notificar a los órganos con competencia específica en los casos en que lo considere necesario.

En cuanto a los cometidos municipales, entendidos como lo que el órgano “debe hacer”, la ley dispone un impulso del órgano, una obligación de hacer. Lo destacable aquí es lo establecido respecto a la elaboración de programas y adopción de medidas preventivas en materia de salud e higiene, de protección del ambiente, y también la referencia a “atender” lo relativo a pluviales (dispuesta en el num. 6).

Ambos cometidos, si bien se determinan sin perjuicio de competencias de otras autoridades nacionales y departamentales, abren de todas formas un ámbito de acción que se presenta a priori sin límites claros. Esto puede ser visto como una ventaja para los municipios si ese carácter difuso de los límites es utilizado por aquellos para expandir su órbita.

También se dispone como cometido municipal, en el art. 15, la adopción de medidas urgentes, coordinando y colaborando con autoridades nacionales para los casos de accidentes, incendios y otras catástrofes. De todas formas, al disponer que las medidas deberán ser en el marco de sus facultades, se entiende que esto no amplía la órbita municipal respecto a los cometidos y atribuciones ya regulados.

En resumen, la competencia que puede inferirse de esta norma para los Municipios, si bien es difusa, permite una interpretación amplia en la que podría entrar a priori cualquier actividad en pos de mejorar la calidad del ambiente y la protección de la costa y sus recursos. Por tanto queda abierto el camino para la participación municipal a través de la coordinación, cooperación y participación para aunar esfuerzos hacia una mejor gestión.

## 3.2 Protección del ambiente y de las zonas costeras

### Legislación nacional en materia de medio ambiente

La protección del medio ambiente en Uruguay cuenta con el sustento constitucional dispuesto por el art. 47. Este eleva el goce de un ambiente sano a la categoría de derecho humano fundamental, e impone a todos los ciudadanos el deber de cuidar de él. La utilidad de este enunciado radica en su amplitud y en su jerarquía, por lo que es útil como fundamentación de cualquier acción de defensa del ambiente.

### Ley General de Protección del Medio Ambiente (17.283)

Esta norma regula el art. 47 de la Constitución Nacional, disponiendo los principios de política ambiental, los instrumentos de gestión, sanciones, etc. Establece además qué se entiende por “daño ambiental”, y dispone que la protección de zonas costeras será de interés general.

Menciona también, como parte de la declaración de interés general en el art. 1, el vocablo “participación” para la solución de los problemas ambientales.

Esta norma es útil para fundamentar legalmente accionamientos o reclamos en defensa del derecho a un ambiente sano.

### Sistema Nacional Áreas Naturales Protegidas (17.234)

Otro instrumento importante es la Ley 17.234, que crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, estableciendo las categorías de áreas, los lineamientos de manejo y las competencias del Poder Ejecutivo para aprobar áreas y planes de manejo. Existen diferentes formas o tipos de áreas con diferentes categorías de manejo, establecidas en función de criterios como; valores a proteger, grado de intervención, entre otros.

### Código de Aguas (Decreto-ley 15.239)

Esta norma es de fundamental importancia en la protección de la costa ya que instaura la llamada “faja de defensa de costas”. Esta faja es dispuesta en el art. 153 para las riberas del océano Atlántico, el

Río de la Plata, el río Uruguay y la laguna Merín, para evitar modificaciones a su configuración y estructura. El ancho de esta faja será de 250 m medido hacia el interior de la ribera.

Por la creación de esta faja, se obliga a quien quiera realizar cualquier acción en ella, modificando su configuración natural, a solicitar la autorización previa del ministerio competente. El ministerio competente en la época de creación del código era el MTOP, actualmente es el MVOTMA y la autorización que se requiere es la Autorización Ambiental Previa (AAP) por lo dispuesto en la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental (16.466).

Esto no implica que no se pueda construir en la faja sino que el proyecto sea evaluado por DINAMA, quien categorizará el proyecto según su potencial de daño y autorizará o no la obra.

### Ley de Evaluación de Impacto Ambiental (16.466)

Esta norma y el decreto reglamentario 349/05, crean el sistema para evaluar el impacto ambiental de los proyectos enumerados en su artículo 2, incluyendo cualquier obra o actividad a realizarse en la faja de defensa de costas del Código de Aguas. El interesado en realizar el proyecto deberá solicitar a la DINAMA la AAP. Este instrumento resulta además útil en términos de información y transparencia (ya que permite conocer las características del proyecto en cuestión), y habilita instancias de participación.

Una vez ingresada la solicitud será categorizada A, B o C, según sea su nivel de impacto ambiental, la categorización determinará el trámite que siga el expediente. En los casos categorizados A la autorización le será otorgada sin más trámite. En las categorías B y C el interesado deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EslA), además de un Informe Ambiental Resumen (IAR), del cual se realizará una puesta de manifiesto.

Para la categoría C se dispone en forma obligatoria la Audiencia Pública, que para los categorizados B será dispuesta o no según lo considere la administración. Por último, será el Poder Ejecutivo quien autorizará o no el proyecto.

## **Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (18.308)**

Esta norma crea un sistema de ordenamiento territorial mediante distintos tipos de instrumento. Dispone como principios rectores, entre otros, la protección del ambiente, el desarrollo sostenible, el desarrollo local y la participación e información. Hace definiciones trascendentes, sobre todo en cuanto a competencias, ya que incrementa o ratifica las potestades de los Gobiernos Departamentales en la ordenación de su territorio. La existencia de los Municipios no está contemplada en esta norma ya que su creación es posterior a la sanción de la ley. De todas formas, se hace referencia al nivel local por lo que permite, en función de esas referencias, plantearse el rol municipal en el tema.

En cuanto a lo específicamente ambiental importa el art. 47 que dispone el procedimiento de control ambiental de los instrumentos. Como medida concreta se destaca la obligación de tramitar Autorización Ambiental Previa para los instrumentos que tengan como objeto predios mayores a 10 hectáreas, sin perjuicio de las condiciones ya impuestas para la faja de defensa de costas.

En cuanto a la protección de zonas costeras, se aumenta la cantidad de cursos de agua protegidos, incorporándose al régimen de protección, por medio de los instrumentos de ordenamiento territorial, las costas de otros cuerpos, como el río Negro y el río Yaguarón.

El art. 51 establece que el MVOTMA tiene la potestad de rechazar cualquier emprendimiento en la faja de defensa de costas. Enumera como impactos negativos: la contradicción con otros instrumentos, materialización de fraccionamientos sin las infraestructuras necesarias, y la construcción de fraccionamientos sin sistema de saneamiento, entre otros.

Para los casos de nuevas urbanizaciones en zonas costeras se modifica y refuerza lo dispuesto en la Ley de Centros Poblados (10.273 de 1946), disponiendo que ningún predio podrá situarse dentro de las tierras abarcadas por una faja costera de 150 metros a partir de la línea de ribera. Agrega a su vez que; para todo nuevo fraccionamiento esta faja de 150 m pasará de pleno derecho al dominio público.

Para esto se dispone que para los fraccionamientos aprobados pero no consolidados dentro de la faja de defensa de costas, se deberá realizar un plan de re-parcelación, el cual deberá pasar al dominio público una faja de 150 m de ancho desde la línea de ribera delimitada por el Código de Aguas.

### **3.3 Participación pública**

#### **Concepto**

Se parte aquí de un significado etimológico abstracto, entendiendo a la participación como acción y efecto de tomar una parte en una cosa (Cajarville, 1991).

La legislación nacional reciente en lo vinculado a ambiente, ordenamiento territorial, recursos hídricos o descentralización, utiliza el término participación, así como otros relacionados. Sin embargo, no lo definió expresamente sino hasta la ley 18.610 (Ley de Política Nacional de Agua), donde se refiere a la participa-

ción como el proceso democrático mediante el cual los usuarios y la sociedad devienen en actores fundamentales en la planificación, gestión y control de los recursos hídricos, el ambiente y el territorio.

Respecto a las decisiones, la participación puede ser previa o preparatoria, puede concurrir al perfeccionamiento de la decisión o implicar su impugnación (Cajarville, 1994).

### **Rol de los Municipios (Ley 18.567)**

La participación resulta para el Municipio de vital importancia, dado que la lógica de existencia del nivel municipal es justamente la cercanía a la comunidad y sus problemas, y que su materia se compone por cuestiones que inciden directamente en la calidad ambiental de una zona.

La norma establece que la participación ciudadana es un principio cardinal del sistema de descentralización local. Se obliga al Municipio a instrumentar esa participación, a fomentarla y crear ámbitos para ella, comprometiéndolo a tener una actitud activa. Por tanto el Municipio debe saber crear mecanismos adecuados para que la población participe de la información, consulta, iniciativa y control de los asuntos de su competencia.

### **Mecanismos de participación en la legislación relativa a medio ambiente**

El vocablo participación y sus conceptos asociados se encuentran en prácticamente toda la legislación ambiental, reciente y no tan reciente. Se le otorga además una relevancia del más alto nivel disponiéndola en la mayoría de los casos como principio general, inspirador de políticas.

Dado el importante rol que reviste la participación a nivel municipal se repasarán, más allá de las disposiciones genéricas, qué instancias concretas de participación se prevén y cómo pueden efectivizarse.

### **Ley General de Protección del Ambiente**

Esta norma dispone los principios de política ambiental, instrumentos de gestión, sanciones y demás. Cita en la declaración de interés general, del art. 1, literal D, la “participación” como herramienta de solución para los problemas ambientales. Una vez más la efectividad de este enunciado es solo la de fundamentar el derecho a la participación en las cuestiones vinculadas al ambiente y su protección.

### **Evaluación de Impacto ambiental**

El sistema de evaluación de impacto ambiental dispone para el otorgamiento de la AAP mecanismos de participación pública e información: la puesta de manifiesto y la eventual audiencia pública. En su art 15 regula la puesta de manifiesto del Informe Ambiental Resumen para que cualquier interesado pueda acceder a la vista del mismo y formular por escrito las apreciaciones que considere convenientes. La puesta de manifiesto deberá ser publicada por el interesado en el Diario Oficial, en un diario de circulación nacional, y en un diario de la localidad más cercana al emplazamiento del emprendimiento. El plazo de manifiesto será de 20 días hábiles como mínimo.

Como se menciona anteriormente, se dispone preceptivamente que el MVOTMA deberá realizar audiencia pública para todos los proyectos que hayan sido clasificados en la categoría C. En cualquier otro caso podrá disponerla o no (según las repercusiones de orden cultural, social o ambiental que considere tendrá el proyecto), a cuyos efectos determinará la forma de su convocatoria, así como demás aspectos inherentes a su realización. En la misma podrá intervenir cualquier interesado. En todos los casos, la resolución final corresponderá al Poder Ejecutivo y las apreciaciones o recomendaciones efectuadas por la sociedad civil no son vinculantes para la Administración.

### **Áreas Protegidas**

Este procedimiento dispone el mecanismo de puesta de manifiesto del proyecto de selección y delimitación del área a proteger. Deberá publicarlo en el Diario Oficial y realizar una audiencia pública obligatoria. Los interesados dispondrán de un plazo de 60 días corridos, para acceder a la vista del proyecto y formular las apreciaciones que consideren convenientes. La audiencia pública se convocará en la misma publicación y se realizará dentro de los 30 días de vencido el plazo de manifiesto.

### **Ordenamiento Territorial**

En su artículo 5, la LOTDS establece los principios rectores del ordenamiento territorial, mencionando el desarrollo local y la participación ciudadana en los dos primeros numerales. En ellos se dispone el derecho a toda persona a participar en los procedimientos

de elaboración de los instrumentos, los que deberán observar los principios de participación e información, entre otros.

Sin perjuicio del concepto general, los instrumentos específicos de participación que se utilizan son también las audiencias públicas y la puesta de manifiesto. Más innovador resulta un tipo de acción creado para promover instrumentos de ordenamiento y ponerlos a consideración de las instituciones públicas vinculadas. Esta acción no está reglamentada y resulta algo vaga, pero puede llegar a ser de utilidad para canalizar propuestas.

### **Herramientas específicas de participación**

La puesta de manifiesto y la audiencia pública que fueron en principio herramientas específicas de la evaluación de impacto ambiental, pasaron luego a ser utilizadas en normativa diversa índole, como ya fue mencionado. Organizaciones de la sociedad civil, vecinos organizados y ciudadanos comunes, se han ido apropiando de estos instrumentos, utilizándolos con mayor eficacia, todo lo cual justifica un análisis más profundo de estas herramientas.

Además de los aquí mencionados como herramientas fundamentales y de mayor extensión en el tiempo se reconocen las Comisiones de Cuenca, las Comisiones Asesoras Específicas de las áreas protegidas, y las Comisiones Asesoras de Grandes Proyectos, pero esos instrumentos no serán aquí desarrollados.

### **Audiencia Pública**

La audiencia pública puede considerarse un instrumento por excelencia de participación. Suele ser vista por la sociedad civil como un “mero formalismo” y no como la instancia para conocer e integrar las necesidades de la comunidad. Sin embargo, constituye un ámbito de encuentro de las partes interesadas, y la utilidad final de la audiencia dependerá en gran parte de como sea planificada.

Quien convoca a la audiencia es quien realiza la apertura, la DINAMA para el caso de áreas protegidas y la evaluación de impacto ambiental, y los Gobiernos Departamentales o el Poder Ejecutivo para los instrumentos de ordenamiento territorial.

Una vez abierta la instancia y explicado el procedimiento, el proponente procede a presentar su proyecto. Los proyectos de incorporación de áreas al SNAP deberán ser presentados por quien proponga el caso. Para los proyectos sometidos a AAP quien debe presentar el proyecto es la empresa o ente que lo propone. Para los instrumentos de ordenamiento territorial, serán los Gobiernos Departamentales o el Poder Ejecutivo quienes presentarán el proyecto de plan según sea el proponente.

Finalizada la presentación del proyecto se abre una instancia de opiniones escritas las cuales son leídas posteriormente en el estrado y se adjuntan al expediente del proceso de aprobación. Por último, se abre una instancia de foro donde los participantes pueden realizar manifestaciones en forma oral, así como preguntas a los proponentes del proyecto o a la administración. El propósito no es llegar a un acuerdo sino informar a la comunidad sobre el proyecto y que las autoridades recaben información sobre la visión que los actores interesados tienen respecto al proyecto. Lo surgido de la audiencia no obliga a la administración, aunque la instancia puede ser útil para hacer pesar los intereses de la comunidad.

### **Manifiesto público – Puesta de manifiesto**

La instancia de puesta de manifiesto consiste en comunicar un proyecto a la comunidad a través de su publicación en medios de prensa local y nacional, páginas web, etc., a efectos de que esté disponible para cualquier interesado. A partir de la publicación, se determina un plazo para que cualquier ciudadano pueda realizar por escrito las consideraciones que desee.

En varios de los instrumentos legales de gestión del medio ambiente se dispone este instrumento: en el SNAP durante el trámite de incorporación de un área, en el trámite de AAP para todos aquellos proyectos categorizados B o C, y para varios tipos de instrumentos de ordenamiento territorial.

Al igual que en la audiencia pública, quien dispone la puesta de manifiesto es el órgano que está a cargo del procedimiento.

Los aportes que los particulares deseen formular en relación al proyecto deberán ser presentados en tiempo y forma frente a la autoridad correspondiente y no hay especificaciones de formales para hacerlo.

## Bibliografía

Cajarville Peluffo, JP (2008). Sobre Derecho Administrativo, Segunda Edición, Fundación de Cultura Universitaria, Montevideo.

Korseniak, J (2002). Primer Curso de Derecho Público Derecho, Segunda edición Fundación de Cultura Universitaria, Montevideo.

Martins, D,H (2006). El Gobierno y la Administración de los Departamentos TOMO II Análisis Del Texto Constitucional y de la Legislación que lo Desarrollo, editado por Daniel Hugo Martins. Montevideo.

Martín Mateo, R (1991). Tratado de Derecho Ambiental, Vol. 1, Madrid: editorial TRIVIUM.

Sciandro, JL (2000). Legislación Sobre Medio Ambiente en el Uruguay, Fundación de Cultura Universitaria, Montevideo.

Vázquez, C (1997). La Reforma Constitucional de 1997, págs. 117 y ss, Fundación de Cultura Unviversitaria, Montevideo.



# Capítulo 4

## Ecosistemas costeros

Laura Rodríguez Graña, Lorena Rodríguez Gallego, Sebastián Solari

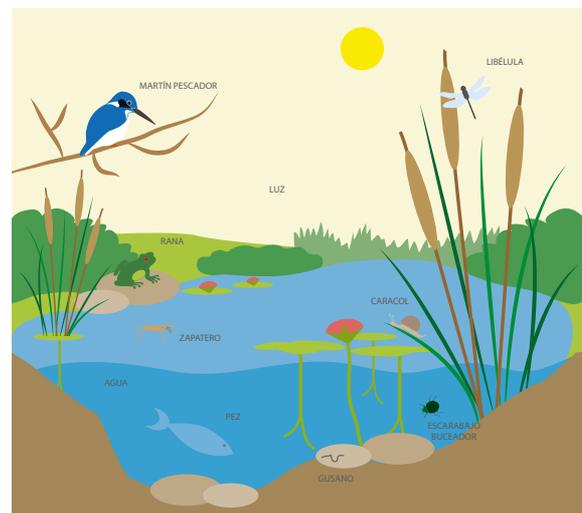
### Introducción

Los elementos vivos y no vivos interactúan entre sí en un espacio determinado, conformando un ecosistema. Debido a la enorme cantidad de elementos e interrelaciones los ecosistemas pueden ser muy complejos. Cambios en un elemento o una interrelación pueden alterarlos. Los seres humanos son un componente integral de los ecosistemas, ya que hacen uso de los sistemas costeros y marinos como fuente de alimento, recreación, transporte y demás. Este capítulo aporta conceptos científicos de ecología y dinámica costera del funcionamiento de ambientes costeros y marinos, con el fin de brindar información básica para que gestores, tomadores de decisión y vecinos puedan utilizarla en beneficio de la población y del ambiente. El capítulo se divide en cuatro secciones: 1) descripción físico-geomorfológica de ecosistemas costeros, 2) descripción de los organismos vegetales y animales que habitan en dichos ecosistemas, 3) nociones sobre funcionamiento de los ecosistemas y 4) nociones sobre conservación y uso de ecosistemas costero-marinos en Uruguay.

### 4.1 Qué es un Ecosistema

Un ecosistema es un sistema formado por el conjunto de organismos vivos (plantas, animales, microorganismos, humanos), que habitan en un área o espacio determinado y que interactúan entre sí y con el medio físico que los rodea a través de ciclos de nutrientes y flujos de energía. Un bosque nativo, un río, un campo natural, la costa o una laguna, son todos ejemplos de ecosistemas. Los límites dependerán de los objetivos de estudio o análisis del observador, es decir que el ecosistema puede presentar diferentes escalas espaciales y ser delimitado con fines de investigación o manejo. Por lo tanto, un ecosistema puede ser tan grande como una pradera natural en Uruguay, o tan pequeño como un tronco en descomposición en un bosque. Todos tienen en común el presentar los componentes citados: organismos, interacciones y un cierto entorno físico en el que se interrelacionan (Figura 21).

Figura 21. Los ecosistemas.



## 4.2 Geomorfología y características físicas de ambientes costeros-marinos

Desde el punto de vista de su morfología y su funcionamiento físico, la zona costera está integrada por subsistemas que interactúan entre sí, entre los que existe intercambio de flujos de masa y energía. Por ejemplo, una laguna litoral recibe agua de la cuenca. A su vez, según el régimen de mareas que exista en el océano y los niveles de agua que existan dentro de la laguna, habrá intercambio de aguas entre estos dos ambientes. El conjunto de estas interacciones determinarán el funcionamiento de todo el ecosistema “laguna litoral” (Figura 22).

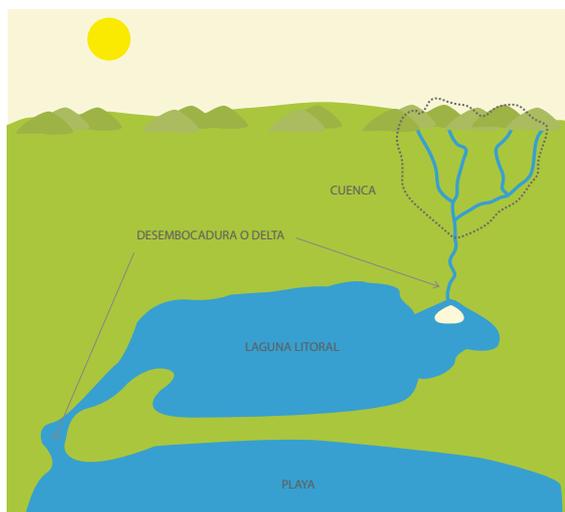
Los flujos de agua son acompañados por flujos de sustancias y de su energía (además de organismos). Por ejemplo, durante su tránsito por la cuenca, el agua recoge distintas sustancias, que serán llevadas a la laguna, y en la medida en que existan intercambios de agua entre la laguna y el mar, también podrán llegar a este. Desde el punto de vista físico, los elementos más importantes que transporta el agua son los **sedimentos**. Los distintos ríos y arroyos que desembocan en lagunas, mares u océanos transportan sedimentos en función de sus regímenes fluviales y de la disponibilidad de los mismos en las cuencas. La **sal** también es transportada por el agua de origen marino. En las desembocaduras de los ríos y lagunas en el mar se forman zonas de mezcla entre el agua dulce proveniente de la cuenca y la que proviene del mar. Esta mezcla forma un gradiente de salinidad que influirá en la dinámica de los sedimentos y otras propiedades del agua así como en los organismos que habitan esos ecosistemas. Los subsistemas también intercambian energía, por ejemplo la **temperatura** del agua. Así, si el agua del río está más caliente que la de la laguna, ésta tenderá a calentarse.

Por tanto, es necesario entender adecuadamente todos los intercambios de masa y energía que existen entre los distintos subsistemas que forman el **sistema costa**. A continuación se hará énfasis en algunos de ellos: cuencas, playas, deltas, y lagunas litorales o costeras.

### Cuencas, cauces fluviales y planicies de inundación

El **ciclo hidrológico** es fundamental para la vida en el planeta. Dicho ciclo no tiene ni principio ni fin y los diversos procesos que lo componen ocurren de forma

Figura 22. Subsistemas físicos presentes en la costa.



Fuente: Diagrama basado en Australian Online Coastal information. [http://www.ozcoasts.gov.au/conceptual\\_mods/cm\\_build.jsp](http://www.ozcoasts.gov.au/conceptual_mods/cm_build.jsp). Modificada por Rodríguez- Graña.

simultánea (Figura 23). Para describirlo empezaremos por la **evaporación** del agua tanto de los océanos como de la superficie terrestre. El vapor de agua que se eleva hacia la atmósfera es transportado por las corrientes de aire, hasta que se condensa y vuelve a la superficie en forma de **precipitación** (lluvia, nieve, granizo). El agua que precipita lo hace sobre los océanos o sobre los continentes y puede ser interceptada por la vegetación y convertirse en **flujo superficial** o infiltrarse a través del suelo y formar un **flujo subterráneo** o subterráneo. Finalmente, el agua alcanzará los ríos y arroyos en forma de **escorrentía superficial**, los cuales desembocarán en otros cuerpos de agua (lagos, lagunas, mares u océanos), o podrá alimentar a los acuíferos.

Una **cuenca** es una superficie de tierra que drena hacia un lugar dado. Así, para definir una cuenca lo primero es definir su **punto de cierre**, por el que pasará toda el agua que salga de la cuenca en forma de escorrentía superficial. Los límites de la cuenca se conocen como **parte aguas**. Toda el agua que cae del lado interior del parte aguas corre hacia el punto de cierre, mientras que toda el agua que cae del lado exterior del parte aguas corre hacia otras cuencas.

El **caudal** que circula en un río varía a lo largo del año. Existe un flujo o **caudal base** sobre el que se superponen **eventos de alto caudal** o **avenidas**. La diferencia

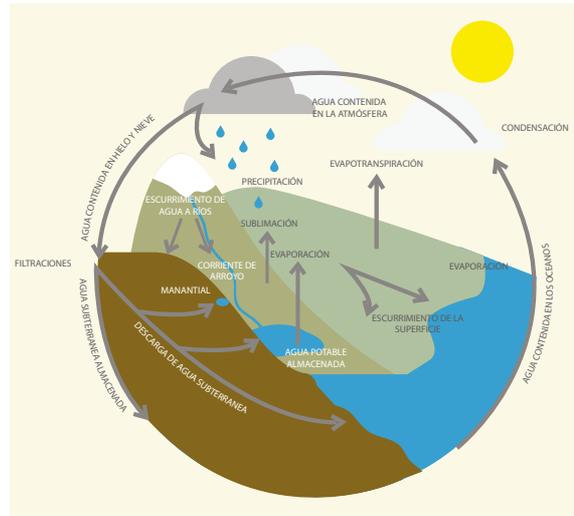
entre ambos caudales, así como la duración de las avenidas, depende del tamaño y características de la cuenca que alimenta al río, así como de la duración e intensidad de la precipitación. Esa diferencia entre caudales explica que en la mayoría de los ríos y arroyos de Uruguay, se distinga entre el **canal principal del río** y la **planicie de inundación**. El río mantiene su cauce la mayor parte del tiempo pero puede desbordarse y transitar provisoriamente por las planicies de inundación.

### Playas

Una playa, es un ambiente de transición terrestre – marino, condicionado por el continuo transporte de arena entre el mar y las dunas generado por el oleaje y el viento. La playa se puede definir como la zona de sedimento no consolidado (sedimento suelto, en general arena) que se extiende desde la zona más alta que alcanza el oleaje en temporal hasta la profundidad en donde el oleaje ya no produce movimientos del sedimento.

Se definen distintas zonas según los procesos asociados al oleaje: 1) **anteplaya**, en donde las olas llegan con distinto grado de afectación pero aún no se produce la rotura del oleaje, 2) zona de **rompientes**, en donde se produce la rotura del oleaje, 3) una zona de **derrame o deslizamiento**, donde el oleaje se propaga ya roto y continúa disipando energía en la medida que continúa el descenso de la profundidad, 4) una zona de **vaivén**, donde se produce el ascenso y descenso del agua sobre la **cara de playa**, y 5) una zona de **bermas**, producto de los distintos niveles de mar alcanzados (Figura 24).

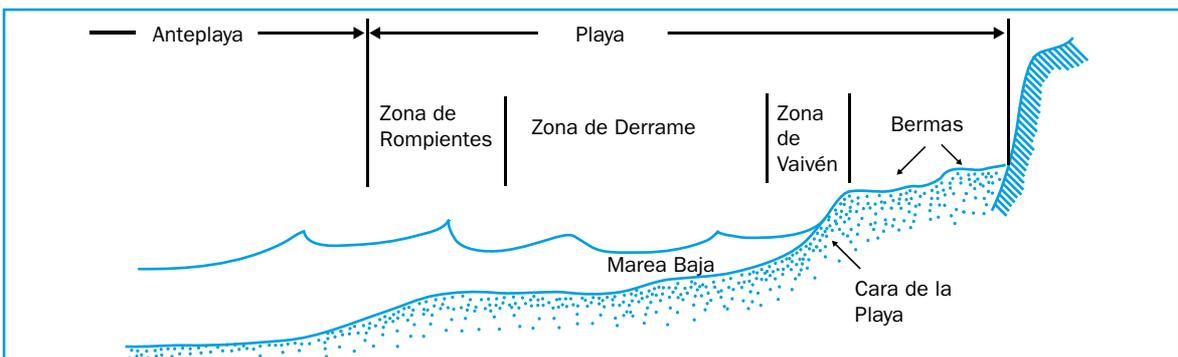
Figura 23. El Ciclo del agua.



Fuente: Diagrama basado en United States Geological Survey. <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ciclo-del-agua.jpg>

La dinámica de las playas de arena en Uruguay está controlada fundamentalmente por el **oleaje** y, en segundo término, por las **mareas**. Tanto el oleaje como las mareas son ondas que se propagan en el agua. El oleaje es una onda generada por la acción del viento sobre la superficie del agua, cuyo período se encuentra entre 3 y 30 segundos. Las mareas son ondas largas de muy diverso período (desde algunas horas hasta algunos días). Dentro de la marea se distingue entre la marea astronómica, producida principalmente por la fuerza gravitacional del sol y la luna (observable todos los días), y la marea meteorológica, producida por el viento y las variaciones de presión atmosférica (asociada principalmente al pasaje de tormentas).

Figura 24. Esquema característico del perfil de una playa [esquema].



Fuente: Diagrama basado en <http://biblioweb.tic.unam.mx/cienciasdelmar/instituto/1987-1/articulo258.html> (Gutiérrez-Estrada y Montaño, Ley 1986).

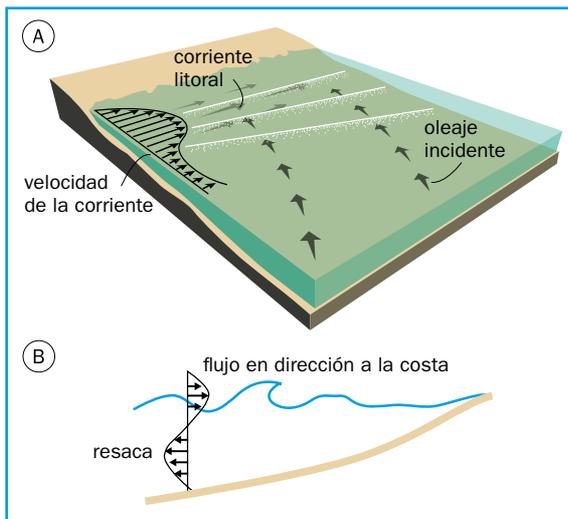
La morfología de las playas también depende de las corrientes y del transporte litoral y transversal. Se denomina **corriente litoral** a la corriente que se forma paralela a la línea de costa una vez que la ola rompe. La corriente litoral es particularmente fuerte entre la zona de rotura y la cara de la playa (en la zona de derrame o deslizamiento), aunque también se extiende aguas adentro de la zona de rotura (Figura 25a). En general las **corrientes litorales** se observan cuando el oleaje **incide de forma oblicua** sobre la costa. En muchos casos, ocurren procesos que dan lugar a la formación de **corrientes de retorno**. La corriente de retorno puede verse como una salida hacia mar adentro de la corriente litoral, alimentada por esta y pierde fuerza una vez que sale de la zona de rotura del oleaje. En ocasiones las corrientes de retorno dan lugar a la formación de celdas de circulación que también generan corrientes litorales, de menor intensidad que las primeras. Es importante destacar que las corrientes litorales dan lugar al **transporte litoral de sedimentos** en la dirección paralela a la línea de costa. El volumen de sedimentos transportado por las corrientes litorales depende de la intensidad (velocidad) de éstas y de las características del sedimento de la playa, en particular de su **granulometría** (tamaño de los granos).

En la costa también se observan **flujos de agua transversales** a la línea de costa. La rotura del oleaje en la zona de derrame o deslizamiento produce un transporte de agua en dirección a la costa. Este transporte no forma una corriente constante, sino que se establece en función de un flujo medio, promediado en el tiempo. Para compensar este flujo, contra el fondo del perfil de playa se forma la **corriente de resaca**, la cual se orienta hacia aguas adentro. Durante los eventos de fuerte oleaje, el sedimento que el oleaje erosiona en la cara de la playa es transportado por la corriente de resaca, lo que da lugar a un transporte de sedimentos transversal a la costa y a la formación de bancos de arena paralelos a la línea de costa (Figura 25b).

### Deltas o desembocaduras

En la costa uruguaya la gran mayoría de las desembocaduras de los ríos y arroyos tienen una morfología dominada por el oleaje, y son generalmente de pocos kilómetros de largo y poca profundidad (<3 m). En estas desembocaduras se observa un aporte fluvial de agua fresca y un aporte marítimo de agua marina, que se mezclan. Por esta razón se suelen conformar pequeños estuarios fluviales o microestuarios. El flujo en la desembocadura puede ser entrante o saliente según cuáles sean el nivel del mar y el caudal del río. Generalmente existe un aporte de sedimentos desde el río cuando los caudales son altos. Una vez que estos sedimentos alcanzan la costa, quedan a disposición del oleaje y las mareas. Por un lado, la dinámica de corrientes y transporte litoral conforman las barreras o barras de arena que es común observar en las desembocaduras. Por otro, los flujos de agua entrantes y salientes de la desembocadura dan lugar a la formación de bancos de arena, tanto en la zona exterior (o marítima) como en la zona interior (o fluvial) de la desembocadura. En la costa uruguaya algunos microestuarios desembocan en la zona fluvial del Río de la Plata (río Santa Lucía, arroyo Solís Grande), mientras que otros desembocan en el océano Atlántico (arroyos Maldonado y Chuy) (Figura 26).

**Figura 25.** A) Generación de corrientes litorales; B) Corrientes de resaca producto de la rotura del oleaje en la playa.



Fuente: Diagrama basado en <http://www.meted.ucar.edu/marine/ripcurrents/NSF/navmenu.php?tab=1&page=2.2.2&type=text>. (Modificado por Rodríguez-Graña, 2013).

### Lagunas litorales

Las lagunas litorales o costeras son cuerpos de agua de poca profundidad que se encuentran separados del mar por la presencia de una barra de arena, cuya dinámica natural de apertura y cierre está condiciona-

**Figura 26.** Ejemplos de microestuarios que desembocan en el Río de la Plata y en la costa Atlántica.

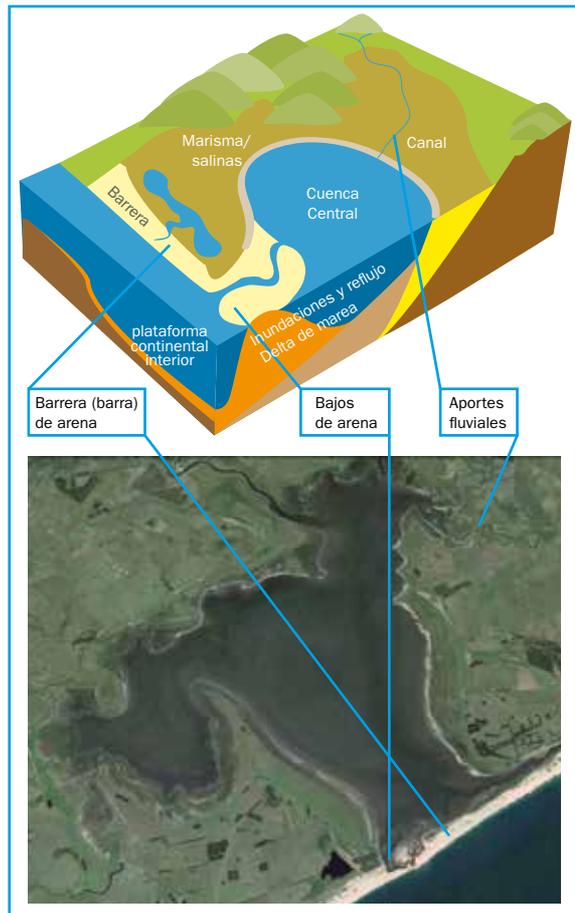


Fuente: Imágenes tomadas de Google Earth por Rodríguez-Graña.

da principalmente por el efecto del viento, las tormentas y las precipitaciones. La conexión con el mar puede ocurrir la mayor parte del año (laguna de Castillos, a través del arroyo Valizas), en forma menos frecuente y con una alta variabilidad (lagunas de Rocha y José Ignacio) o con baja frecuencia (Laguna de Garzón). La conexión intermitente con el océano es el fenómeno hidrológico que determina y domina las características físico-químicas y el funcionamiento en general de estas lagunas.

A diferencia de las desembocaduras, estas lagunas tienen mayor capacidad de amortiguar los eventos de alto caudal. Esto, combinado con el hecho de que en la costa uruguaya el rango de mareas es pequeño, tiene como consecuencia que en muchos casos las conexiones entre las lagunas y el mar sean intermitentes, debido a que durante la mayor parte del tiempo el flujo en la boca de la laguna no es capaz de limpiar los sedimentos que se depositan producto del transporte de arena en la playa. Debido a su gran superficie y a su relativamente baja profundidad, en las lagunas litorales son importantes la evaporación, la circulación interior de agua y la mezcla producida por el viento. En lo que respecta al transporte de sedimentos, en general se distinguen dos zonas bien diferenciadas: una dominada por los aportes de sedimentos de ríos y arroyos, con características predominantemente fluviales, y otra en donde se intercambian sedimentos con la playa, caracterizada por la formación de bancos de arena tanto del lado del mar como del lado de la laguna (Figura 27).

**Figura 27.** Esquema de los distintos elementos característicos de una laguna litoral.



Fuente: Imagen superior basada en [http://www.ozcoasts.gov.au/conceptual\\_mods/geomorphic/coast\\_lagoon/cl.jsp](http://www.ozcoasts.gov.au/conceptual_mods/geomorphic/coast_lagoon/cl.jsp)

## Estuarios

Los estuarios constituyen una interfase entre la tierra y el mar. Un estuario es “un cuerpo de agua costero, semicerrado, cuyo extremo superior se extiende hasta el límite de máxima influencia de la marea, y donde el agua de mar que ingresa a través de alguna conexión, es diluida significativamente por el agua dulce proveniente del drenaje terrestre, conteniendo además especies biológicas que toleran esos cambios de salinidad (especies eurihalinas)”. Existen diversos tipos de estuarios y su clasificación depende de su origen geológico (cómo fueron originados), del grado de conexión que tienen con el mar abierto, y de la forma en que circula el agua en ellos. Ejemplos de estuarios son: de planicie inundada (Río de la Plata), lagunas costeras (Garzón, José Ignacio, Rocha y Castillos), fiordos (como los de la costa noruega, formados por retroceso y avance del mar en tiempos geológicos), de origen tectónico (bahía de San Francisco-EEUU).

El Río de la Plata es un estuario formado por la confluencia del río Uruguay y el Paraná (que en conjunto aportan el 97% de agua dulce) y constituye la segunda cuenca fluvial de Sudamérica sobre el océano Atlántico: la Cuenca del Plata, con cerca de 3,1 millones de km<sup>2</sup>. Debido al aporte de sedimentos de los ríos, este estuario presenta altas concentraciones de sedimentos en suspensión que forman una zona turbia muy pronunciada. Según el tipo de sedimento que se deposita en su cuenca, este estuario se divide en 3 regiones principales: región interna (delta fluvial, con sedimentos más gruesos), región intermedia (con sedimentos finos y alto transporte de sedimentos en suspensión), y región exterior (con un arco de sedimentos de tipo arcilloso que rodea sedimento arenoso; Figura 28).

### Ambiente marino y frente marítimo

Lejos de la costa y traspasada el área de influencia del Río de la Plata, se encuentra una zona denominada Frente Marítimo. El Frente Marítimo presenta 216.000 km<sup>2</sup> en el océano Atlántico contiguo al límite exterior del Río de la Plata y comprende la Zona Común de Pesca entre Argentina y Uruguay (Figura 29).

La dinámica oceánica en el Frente Marítimo está condicionada por el régimen de la Confluencia Brasil-Malvinas. La corriente fría de Malvinas corre en dirección Noreste a lo largo del talud continental argentino

como una rama de la corriente antártica circumpolar. La corriente cálida de Brasil, originada en el giro subtropical del Atlántico Sur, fluye hacia el sur a lo largo de la costa de Brasil hasta alcanzar la latitud del Río de la Plata. Dicha confluencia es acompañada por la presencia de diversas especies asociadas a dichas masas de agua. El Frente Marítimo es parte del ecosistema marino de plataforma, que se extiende de los 50 a los 200 m de profundidad, y del ambiente del talud que llega hasta unos 3000 m de profundidad. Si bien este ecosistema se ubica alejado de la zona costera propiamente dicha, están íntimamente vinculados a ella, ya sea por la influencia de las características físico-químicas de sus masas de agua sobre la costa, como a través de las especies, ya que muchas de ellas cumplen parte de su ciclo de vida en la zona costera.

**Figura 28.** A) Pluma de sedimentos sobre el Río de la Plata. B) Zonación del Río de la Plata.



Fuente: A) Imagen satelital tomada el 19-03-1997 mapas.owje. com B) Informe FREPLATA 2005 tomada de <http://adt.freplata.org/documentos/ADT/default.asp> (Modificada por Rodríguez-Graña).

**Figura 29.** El Río de la Plata y Frente Marítimo.



Fuente: Informe FREPLATA, 2005. Tomada de <http://adt.freplata.org/documentos/ADT/default.asp>.

### 4.3 Biota costera-marina y estuarina

#### Qué es la biota

Biota es el término que designa al conjunto de especies de plantas, animales y otros organismos que ocupan un área dada. La biota puede dividirse en flora (vegetal) y en fauna (animal).

#### Biota terrestre y de ambientes de transición costero-marinos

Las especies, tanto vegetales como animales, que habitan las zonas costeras presentan adaptaciones que les permiten habitar en lugares salinos, ventosos y/o arenosos, y que pueden llegar a ser muy áridos y pobres en nutrientes (dunas) o puedan inundarse con cierta frecuencia (humedales).

Las formaciones vegetales de la costa son: 1) bosques, que pueden ser hidrófilos (en suelos húmedos; ej: ceibales), ribereños o psamófilos (en suelos arenosos), 2) matorrales, que pueden ser ribereños, mesófilos (en suelos sin restricciones hídricas) o xerófilos (en suelos excesivamente drenados; ej candelares o matorral espinoso), y 3) herbazales, que pueden ser hidrófilos (juncales, pajonales, junquillares, etc.),

mesófilos (herbazales asociados a afloramientos rocosos y suelos arenosos) o xerófilos (espartillar y estepa psamófila; cuadro 1).

Las dunas o playas son un hábitat relevante para muchas especies de aves. Algunos gaviotines nidifican en las dunas y muchas otras especies descansan, se alimentan y se refugian en las playas durante la noche o durante tormentas. Se observan grandes concentraciones de aves en zonas poco transitadas, como las desembocaduras de los arroyos y lagunas, o playas poco visitadas. Es común observar gaviotines, rayadores, ostreros, biguás, playeritos y chorlitos, entre otras. El tránsito de vehículos y de perros por la arena espanta estas aves y rompe sus nidos, contribuyendo a su disminución constante.

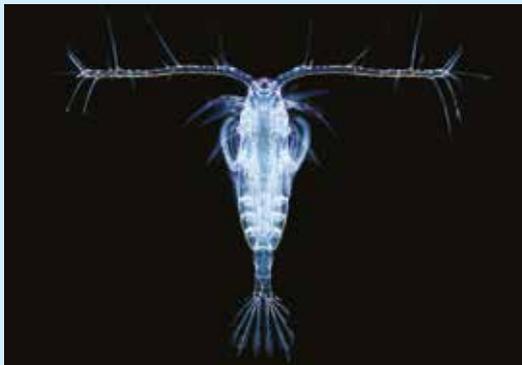
En los humedales salinos se forman cangrejales que viven en el sedimento y entre las espartinas. Estos cangrejos cumplen funciones muy destacadas en el ecosistema, porque remueven el sedimento y aceleran el reciclaje de materia orgánica. Además, son alimento de muchos peces como corvinas y aves, incluyendo la gaviota cangrejera, especie muy amenazada de extinción.



**Pasto dibujante.** Es una gramínea que crece sobre las dunas y conforma la estepa psamófila. Recibe su nombre por el dibujo que deja en la arena los días con brisa. Colabora con el proceso de formación de dunas, porque acelera la desposición de las arenas transportadas por el viento en la cima de la duna, promoviendo su crecimiento en altura y evitando que la arena se aleje de la costa.



**Bosque y matorral costero o psamófilo** (“amigo de la arena”). Son comunidades arbóreas con especies espinosa y de poca altura que habita en los suelos arenosos de la costa. Las especies que los componen toleran vientos fuertes con spray marino y condiciones de aridez. Pueden tener formas ondulantes debido al efecto del viento. La urbanización ha reducido drásticamente esos hábitat quedando algunas zonas bien preservadas en la zona del Caracol, Cerro Verde y cercanías de Cabo Polonio (Rocha)



**Copépodos.** Los copépodos son pequeños crustáceos planctónicos cuyo tamaño varía entre medio milímetro a unos cuantos milímetros de largo. Es uno de los tipos de organismos más importantes dentro del zooplancton. Los copépodos se cuentan entre los organismos más abundantes, más o menos como los insectos en el medio terrestre. Muchas especies de copépodos se alimentan de fitoplancton y son, a su vez, el alimento de otros animales tales como peces, otros zooplanctones e incluso ballenas.

Una de las especies más comunes en zonas costeras y estuarinas de Uruguay es *Acartia tonsa*. Esta especie forma parte del alimento de larvas de peces.



**Sapito de Darwin.** Es un anfibio que habita casi únicamente en la zona uruguaya en zonas de dunas no urbanizadas. Previo o luego de la lluvia, decenas de sapitos de color negro, rojo y amarillo salen a caminar por las dunas. Los turistas y habitantes locales disfrutan de su presencia pero deben caminar con cuidado para evitar pisarlos. Las huellas de vehículos en las dunas pueden ser trampas mortales, ya que los saños pueden caer dentro y no pueden salir. La urbanización costera y jardines son la principal amenaza ya que transforman completamente su hábitat.

## Biota de ambientes acuáticos

Los organismos vegetales y animales que forman parte de los ambientes acuáticos pueden clasificarse según su forma de desplazamiento en el agua y/o el grado de dependencia que tienen con el fondo o sustrato. Es así que se pueden clasificar en organismos **planctónicos** (vegetales y animales), **bentónicos** (vegetales y animales) o **nectónicos** (compuestos sólo por animales).

La palabra plancton proviene del griego y significa “errante”. Todos los organismos vivos que se transportan con el movimiento del agua son parte del plancton. Si bien pueden nadar, no tienen suficiente autonomía para nadar contracorriente. En el plancton coexisten vegetales (fitoplancton) y animales (zooplancton).

El **fitoplancton** está integrado por una gran variedad de algas microscópicas que son las encargadas de producir materia orgánica a través de la fotosíntesis (Figura 30). Desde el punto de vista de su función, son el equivalente a la pradera o los bosques, y alimentan a una amplia gama de animales.

Dentro del **zooplancton** se encuentran animales de diversos tamaños y formas, algunos tan pequeños como un copépodo (0.5 – 2 mm; ver Cuadro 1) o tan grandes como una medusa (varios centímetros).

El plancton es fundamental para la existencia de una gran variedad de peces, moluscos e incluso ballenas, ya que es su fuente de alimentación. Algunos zooplanctones viven toda su vida en forma planctónica (holoplancton); tal es el caso de salpas, copépodos y algunos moluscos. Otros forman parte del plancton al inicio de su desarrollo (meroplancton) y luego pasan a ser parte del bentos (larvas de estrellas de mar, larvas de cangrejos, larvas de algunos gasterópodos) o del necton (huevos y larvas de peces)

El **bentos** o biota bentónica reúne a todos aquellos organismos que están íntimamente vinculados con el fondo o sustrato (rocoso, arenoso o fangoso). Ya sea que habiten y se desplacen sobre él, se encuentren adheridos (mejillones), o se entierren temporal (tatucito) o permanentemente (gusanos poliquetos; Figura 30). Al igual que el plancton, está formado por organismos vegetales (algas adheridas a las rocas o al sedimento -macroalgas- y microalgas asociadas al fondo -**fitobentos**-), y por organismos animales (**zoobentos**). Dentro de estos últimos se encuentran cangrejos, al-

mejias, caracoles, piojitos de mar, tatucitos y estrellas de mar. Muchos de esos organismos son una fuente de alimento importante para otros, tanto en la zona de playa (por ejemplo, el ave ostrerito se alimenta de almejas y tatucitos en la orilla), como bajo el agua y mar adentro (por ejemplo, los cangrejos y gusanos son una fuente de alimento para adultos de corvina). Las especies bentónicas en general presentan poco desplazamiento (excepto algunas especies de cangrejos) o son sésiles, por lo que son susceptibles a los impactos ambientales tales como erosión de playas, urbanización, contaminación o la pesca para carnada.

El **necton** u organismos nectónicos está formado por animales que pueden nadar y realizar grandes desplazamientos. Este grupo es muy diverso y difiere en el grado de dependencia que tiene con el agua: peces, aves acuáticas, reptiles (tortugas marinas) y mamíferos (delfines, toninas, ballenas, lobos de mar).

**Peces.** En aguas costeras fluviales y oceánicas así como en el mar adyacente se han registrado cerca de 670 especies de peces, que incluyen peces óseos y peces cartilagosos (tiburones y rayas). Muchas especies tienen relevancia económica y son explotadas comercialmente. No todas estas especies se distribuyen en aguas uruguayas en forma homogénea o durante todo el año. Según su capacidad para tolerar cambios en la salinidad del agua o las características de su ciclo de vida, algunas especies ocurren sólo en la zona de influencia fluvial del Río de la Plata, otras tienen una distribución más amplia e incluyen áreas tanto estuarinas como marinas, y otras se distribuyen casi exclusivamente en aguas oceánicas (Figura 30).

**Aves, reptiles marinos y mamíferos.** En las zonas costeras y adyacentes se han registrado entre 167 a 235 especies de aves. Los ambientes que más se destacan ya sea por la gran riqueza de especies de aves o por la presencia de especies amenazadas son: islas costeras (sitios de reproducción), playas arenosas, puntas rocosas, lagunas costeras, bañados y desembocaduras de cursos fluviales (usadas principalmente para la alimentación y/o reposo), y mar abierto (utilizado por una gran variedad de especies, entre ellos albatros y petreles).

Algunos ejemplos de zonas en las que ocurren especies amenazadas son:

- Playa Penino (Gaviota cangrejera- *L. atlanticus*, Chorlito canela- *T. subruficollis*, chorlos).
- José Ignacio (chorlos y playeritos).
- Laguna de Rocha (Flamenco- *P. chilensis*).
- Islas de la Coronilla, sitio de reproducción de la gaviota cocinera (*L. dominicanus*) y ostrero (*H. palliatus*), con la única colonia mixta de gaviotines en 200 km de costa sudamericana.
- En las playas entre los balnearios La Esmeralda y Barra del Chuy se congregan especies migratorias (playerito rojo-*C. caratus* y playerito blanco-*C. alba*) (Figura 30).

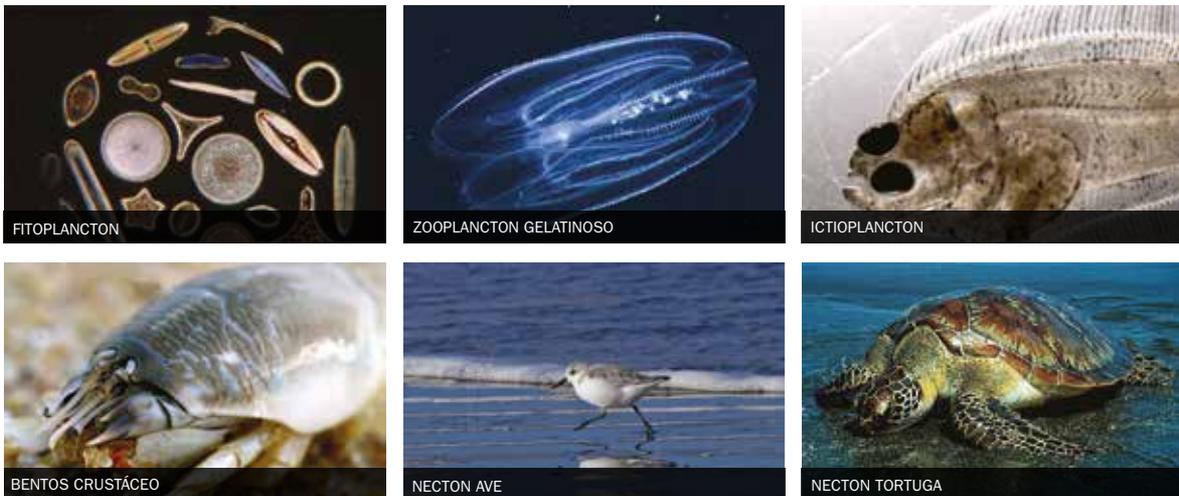
Sus principales amenazas en la zona costera son la contaminación por hidrocarburos, pérdida de hábitat, tránsito de vehículos en dunas y arenales, y colecta de huevos para consumo. En el caso de aves que ocurren en mar abierto, como petreles y albatros, la principal amenaza es la captura incidental en pesquerías de altura.

Las tortugas marinas, conjuntamente con los cetáceos (ejemplo ballena Franca austral) son consideradas especies “carismáticas” debido a su alto reconocimiento social. A pesar de ello, algunas de

las especies que ocurren en nuestras aguas se encuentran en peligro o están amenazadas de extinción, siendo el caso más crítico el de las tortugas (tortuga cabeza Caretta caretta, tortuga verde Chelonia mydas, tortuga siete quillas Dermochelys coriacea y tortuga olivacea Lepidochelys olivacea). Estas especies son susceptibles al impacto de artes de pesca como el arrastre de fondo, las redes de enmalle costero y palangre. El Río de la Plata y la zona oceánica son sitios para el desarrollo y alimentación de la tortuga cabeza y siete quillas, y la zona de Cerro Verde es una importante área para el desarrollo y alimentación de la tortuga verde (Figura 30).

Uruguay posee las mayores reservas mundiales de lobos marinos. El lobo común o león marino (*Otaria flavescens*) y el lobo fino de dos pelos (*Arctocephalus australis*) ocurren en las islas de Maldonado y Rocha. Estas áreas son utilizadas por ambas especies durante la época de reproducción (cópula, parición y amamantamiento). Diversas especies de cetáceos ocurren en las aguas costero-marinas, de las cuales la ballena franca austral (*Eubalaena australis*) y la tonina (*Tursiops truncatus*) son las más comunes y atractivas. El delfín franciscana (*Pontoporia blainvillei*) es una especie endémica de Sudamérica y común en las aguas costeras uruguayas. Esta especie es capturada en forma incidental, principalmente sus juveniles, por la actividad pesquera artesanal, siendo su situación muy vulnerable.

**Figura 30.** Algunos representantes de la comunidad de organismos acuáticos que ocurren en la costa uruguaya.



Fuente: Fitoplancton: [www.unesco.org](http://www.unesco.org) ; Zooplancton: *Mnemiopsis leidyi* Recuperada de: <http://njscuba.net>; Ictioplancton: Rodríguez-Graña, L. larva de lenguado; Bentos: tatucito *Emerita brasiliensis*. Recuperada de: <http://3.bp.blogspot.com>; Necton: playerito blanco. Recuperada de: <http://fotosaves.com.ar>; Necton tortuga verde: Recuperada de: <http://www.seaturtles911.org>

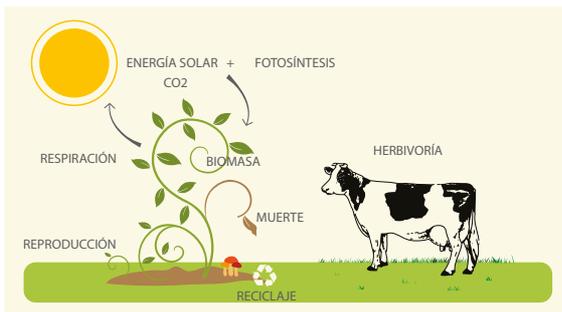
## 4.4 Funcionamiento de los ecosistemas costeros

### El ciclo de los nutrientes

Diferentes elementos químicos componen la masa viva (biomasa) o cuerpos de los organismos vegetales y animales. El carbono es el elemento mayoritario de la biomasa, seguido del hidrógeno y el oxígeno. El nitrógeno, fósforo, potasio y calcio también componen la biomasa de los organismos pero en menores proporciones. Por último, el hierro, el magnesio y el zinc, entre otros minerales, son incorporados en muy pequeñas cantidades. Cada uno de estos elementos químicos cumple con muy variadas e importantes funciones biológicas, sin los cuales los organismos no pueden vivir.

Estos elementos son reciclados permanentemente entre los organismos, el suelo, la atmósfera y el agua, formando ciclos. Por ejemplo, el carbono se encuentra en forma gaseosa en la atmósfera ( $\text{CO}_2$ ) y en formas disueltas en el agua de los océanos, ríos y lagunas. Los organismos fotosintetizadores incorporan ese  $\text{CO}_2$  en sus tejidos para formar carbono orgánico. Una vez que los organismos mueren, sus cuerpos son consumidos por otros organismos. Los excrementos y restos de los organismos son finalmente utilizados y degradados por hongos y bacterias, y el carbono de los tejidos es nuevamente liberado a la atmósfera o al agua como carbono inorgánico o  $\text{CO}_2$ . Todos los elementos químicos utilizados por los organismos tienen ciclos biogeoquímicos similares al del carbono, ciclando entre las rocas, suelos, agua, atmósfera y organismos (Figura 31). El ser humano puede interferir en estos ciclos generando alteraciones importantes, por ejemplo alterando sus tasas de producción.

**Figura 31.** Producción Primaria, Producción Secundaria y la degradación de la materia orgánica en un ecosistema.



Fuente: Rodríguez-Gallego, 2012.

### La productividad en un ecosistema

Con el término productividad se hace referencia a la tasa de generación de biomasa (masa viva), ya sea de origen vegetal (**producción primaria**) o de origen animal (**producción secundaria**), en un ecosistema. Por ser una tasa, se expresa en unidades de masa por unidad de superficie (o volumen) y por unidad de tiempo. Conocer la productividad de un sistema permite comprender cómo funciona y cuánta energía se transmite entre quienes producen y quienes consumen, cuánto se aprovecha o pierde (su eficiencia) y cuánto se puede extraer del ecosistema sin que pierda sus cualidades (por ejemplo, saber cuánto se puede pescar).

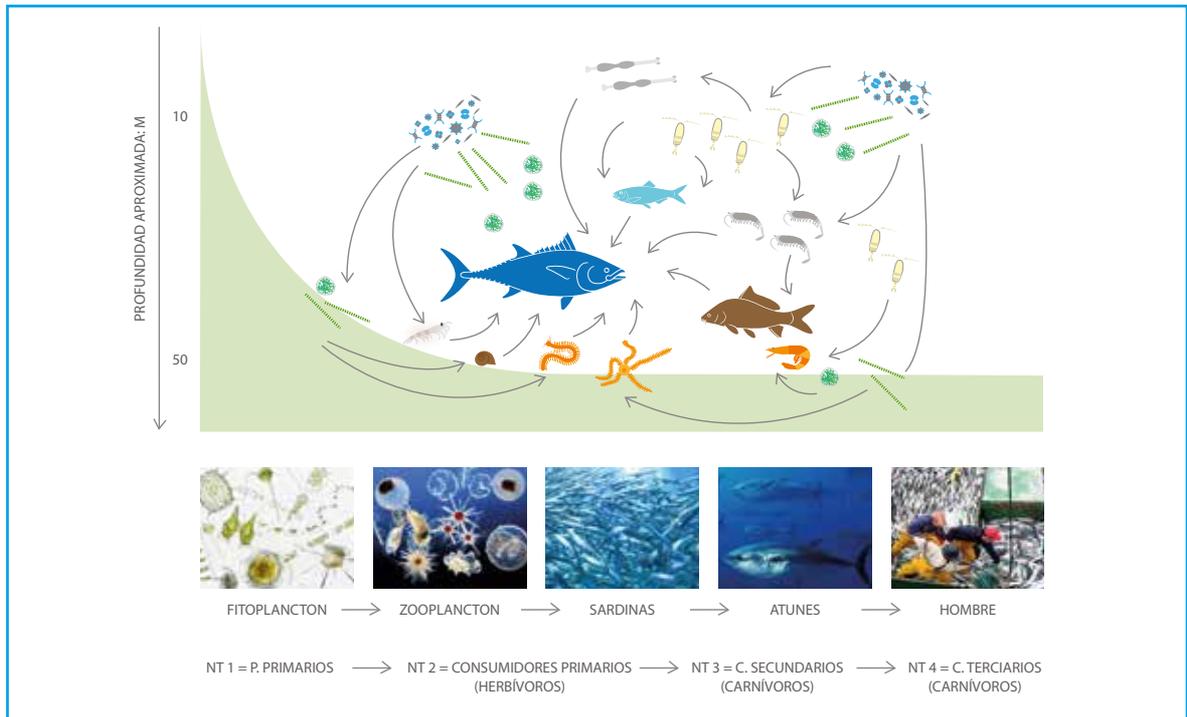
La **producción primaria** es el aumento de la biomasa de los vegetales que se produce a través de la fotosíntesis. La fotosíntesis es la fijación de carbono inorgánico atmosférico o del agua por los tejidos vegetales (**tejidos autótrofos**), utilizando a la luz solar como fuente de energía (tejidos fotoautótrofos). La producción primaria la realizan las plantas terrestres o acuáticas, algas macroscópicas y microscópicas. Parte de lo producido por los productores primarios es consumido por otros animales (depredadores o **consumidores heterótrofos**) ya sea en forma directa (herbívoros) o indirecta (carnívoros que se alimentan de herbívoros). Lo que no se consume, se deposita en el suelo y es degradado por pequeños invertebrados, hongos y bacterias (**descomponedores**).

La **producción secundaria** es la biomasa generada por organismos consumidores o heterótrofos durante un intervalo de tiempo. Es decir, es el equivalente a la Producción Primaria, pero realizada por los animales. Ambos conceptos están íntimamente relacionados al ciclo de nutrientes y tramas tróficas.

La representación de la cantidad de materia y energía que se transmite entre organismos que producen y aquellos que consumen se denomina **trama trófica**. Un nivel trófico se puede definir como la agrupación de organismos que obtienen su energía en forma similar (Figura 32).

Las actividades humanas tales como la sobrepesca o el deterioro de la calidad del agua pueden alterar las interacciones entre los organismos y la cantidad de niveles tróficos de un ecosistema. Algunos ejemplos serán referidos en el capítulo 5.

**Figura 32.** Superior: Red trófica de la corvina *Micropogonias furnieri* adultos y sub-adultos en ambientes estuarinos y costeros Inferior: Traspaso de materia y energía entre niveles tróficos.



Fuente: Superior: Acuña y Calliari, 2005. Inferior: Rodríguez-Graña.

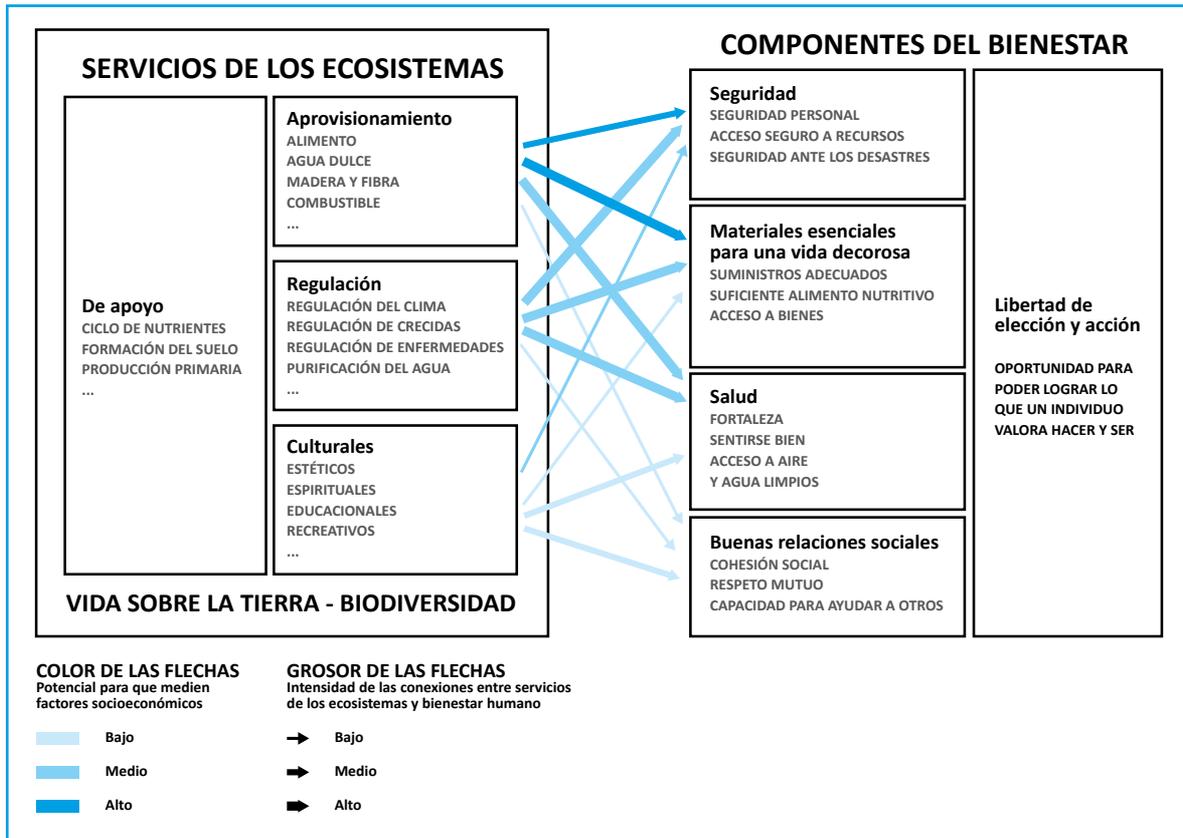
## 4.5 Conservación y uso de los ecosistemas

Los ecosistemas proveen de múltiples servicios que se utilizan cotidianamente. Algunos de estos servicios no tienen un costo económico, pese a que se emplean continuamente (mantenimiento de la calidad del agua, mantenimiento de la fertilidad de los suelos, etc.); otros son comercializados y generan importantes ingresos económicos (la pesca, o la recolección de juncos en humedales y su uso en la construcción).

Recientemente se comenzó a hablar de “**servicios ecosistémicos**”. La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, en la que participaron unos mil trescientos sesenta científicos de diferentes países, definió a los servicios ecosistémicos como los beneficios que

proveen los ecosistemas a los seres humanos, contribuyendo a su bienestar. Estos servicios permiten analizar y entender cómo los ecosistemas sustentan las actividades y, por tanto, qué medidas se pueden tomar para evitar su deterioro y asegurar su continua utilización (Figura 33).

**Figura 33.** Vínculos entre los servicios ecosistémicos y los diferentes componentes del bienestar humano (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005).



Fuente: Soutullo et al., 2012.

### Herramientas para conservar los ecosistemas costeros y los servicios que proveen

Actualmente se cuenta con numerosas herramientas que permiten utilizar los ecosistemas sin comprometer su funcionamiento, lo que asegura su uso sostenible. Algunas herramientas son las áreas protegidas, el ordenamiento territorial, los programas de restauración de ecosistemas degradados para recuperar su funcionamiento y los protocolos de buenas prácticas de uso y manejo de ecosistemas.

Las **áreas protegidas** son superficies de tierra y/o mar especialmente dedicadas a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica, y de recursos naturales y culturales asociados, manejándolos a través de medios legales u otros medios eficaces (Ley de Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 17.234, 2000). Uruguay está implementando el SNAP y comienza a fortalecer la gestión de sus áreas protegidas.

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 (Ley Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, 18.308, 2008). Permite analizar y evaluar qué actividades desarrollar, y dónde y cómo desarrollarlas en el territorio, satisfaciendo las necesidades pero manteniendo los servicios ecosistémicos, la biodiversidad, los paisajes y el patrimonio cultural.

La **restauración y la rehabilitación** de ecosistemas son el conjunto de medidas ecológicas, físicas y humanas, que permiten recuperar el funcionamiento de ecosistemas degradados. Estas medidas permiten mejorar la calidad de los ecosistemas y recuperar los servicios que brindaban.

Los protocolos de **buenas prácticas** son un conjunto coherente de acciones que han demostrado ser efectivas para obtener recursos de la naturaleza sin comprometer su oferta a largo plazo. Son “manuales” que indican cómo manejar un recurso adecuadamente. Por ejemplo, existen Protocolos de Buenas Prácticas de manejo de pastizales naturales, forestales, agropecuarias, turísticas, entre otros (ver capítulo 5).

## Bibliografía

Acuña A., Calliari D. (2005). Relaciones tróficas de corvina *Micropogonias furnieri* y merluza *Merluccius hubbsii* en el Río de la Plata y Frente Marítimo. Informe técnico FREPLATA.

Fagúndez C., Lezama F. (2005). Distribución espacial de la vegetación costera del litoral Platense y Atlántico uruguayo, Informe técnico FREPLATA, Montevideo. En: <http://elgateado.free.fr/mesdocuments/fagundezlezama.pdf>

FREPLATA (2005). Análisis diagnóstico transfronterizo del Río de la Plata y su Frente Marítimo. Informe Técnico. Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Montevideo. En: <http://adt.freplata.org/documentos/ADT/default.asp>

Menafra R., Rodríguez-Gallego L., Scarabino F., Conde D. (Eds.) (2006). Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya. Montevideo: Vida Silvestre Uruguay.

PNUMA, CLAES, DINAMA (2008). GEO Uruguay, Informe del estado del Ambiente, Montevideo. En: [http://www.ecoplata.org/wp-content/files\\_mf/2008geouruguay2008.pdf](http://www.ecoplata.org/wp-content/files_mf/2008geouruguay2008.pdf)

PROBIDES (2012). Turismo de naturaleza. Un aporte a la capacitación de guías desde el programa PROBIDES. PROBIDES, MVOTMA. . Artes Gráficas SA

Trimble M., Ríos M., Passadore C., Szephegyi M., Nin M., García Olaso F., et al. (2010). Ecosistemas costeros uruguayos: una guía para su conocimiento. Averaves, Cetáceos Uruguay, Karumbé. Montevideo: Editorial Imprenta Monteverde.



# Capítulo 5

## Impactos ambientales en la zona costera y áreas adyacentes

Laura Rodríguez Graña, Lorena Rodríguez Gallego, Sebastián Solari

### Introducción

*La zona costera y mar adyacente representan un 8% de la superficie mundial y contribuyen con un 25% de la producción biológica global, sustentando la mayoría de las pesquerías y otros recursos vivos. La franja costera alberga además el 65 % de las principales ciudades y el 60 % de la población mundial en un margen de 100 km de costa y, como consecuencia, una alta proporción de desechos generados por estas poblaciones son vertidos directamente al mar. Éstas y otras actividades tienen consecuencias negativas para la biota, para las actividades comerciales, pesqueras y recreacionales, para la salud humana y los ecosistemas en general. Pero los impactos no sólo afectan la zona costera, sino que éstos son transmitidos al océano abierto debido a que especies oceánicas hacen uso temporal de estas zonas, principalmente como áreas de cría.*

**El impacto ambiental** es toda modificación del ambiente que conlleva a un cambio neto en la calidad de vida de las personas y cuyos impactos pueden ser positivos o negativos. Según la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Uruguay (Ley 16.466, art. 2, de 1994) se considera impacto ambiental negativo o nocivo a toda alteración de las propiedades físicas, químicas o biológicas del medio ambiente causada por cualquier forma de materia orgánica o energía resultante de las actividades humanas que directa o indirectamente perjudiquen o dañen: 1) la salud, seguridad o calidad de vida de la población, 2) las condiciones estéticas o calidad de vida de la población, 3) la configuración, calidad y diversidad de los recursos naturales.

*El impacto ambiental negativo, por tanto, abarca una gran variedad de acciones que incluyen desde el vertido de materiales y sustancias nocivas al medio o la construcción de estructuras artificiales en playas, hasta la caza furtiva y la fragmentación del hábitat que, en conjunto, ocasionan la pérdida de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos (ver capítulo 4).*

Los impactos ambientales incluyen diversas formas de contaminación y polución. Ambos términos suelen utilizarse indistintamente. Sin embargo, la principal diferencia radica en que muchas sustancias existen en la naturaleza y es el ser humano quien altera su concentración o disponibilidad en el medio. En este caso se habla de **contaminante**. Otro tipo de sustancias, de origen artificial, así como actividades que han sido creadas o implementadas exclusivamente por el ser humano, se agrupan como **poluentes**.

El artículo 14 de la Convención de las Naciones Unidas sobre la Ley del Mar de 1982 define a la **contaminación** como cualquier actividad humana que promueve el aumento de la concentración de una sustancia en el agua u or-

organismo por encima del nivel natural para esa área u organismo. La **polución** la define como la introducción por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o energía en el ambiente que ocasionan efectos deletéreos tales como daños a los recursos vivos y la salud humana, impedimento de actividades marinas (incluida la pesca), disminución de la calidad de agua o reducción de actividades de recreación. Los impactos pueden ser muy diferentes según el tipo de actividad humana que lo genera y según el ambiente o ecosistema que lo recibe. En este capítulo se brindan algunos conceptos y definiciones referidos a impactos ambientales, tipos de contaminantes y poluentes, sus efectos, así como algunas herramientas para evaluar los posibles impactos y mitigarlos de ser necesario.

### 5.1 Tipos de impactos ambientales en la costa

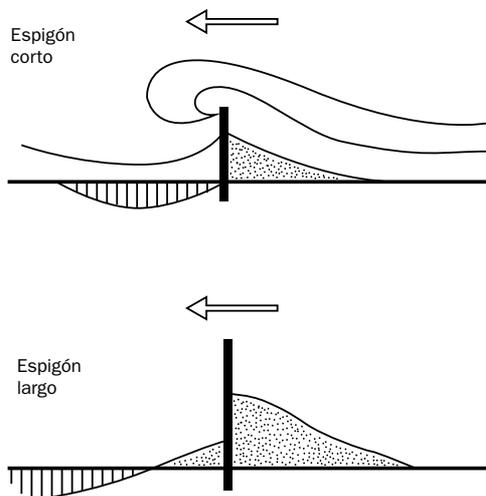
#### Impactos físicos

Las playas suelen sufrir impactos físicos causados por la construcción de ciertas estructuras. En Uruguay es común el uso de espigones y de muros costeros. Generalmente estas estructuras son implantadas para mejorar y acondicionar alguna zona de la costa, en función de actividades humanas. Sin embargo, su uso inadecuado puede desencadenar impactos negativos tanto en la zona de construcción como en zonas aledañas.

#### Espigones

Los espigones son estructuras perpendiculares a la costa cuyo efecto es detener total o parcialmente la corriente litoral y, por lo tanto, detener el transporte litoral (ver capítulo 4-ecosistemas costeros). El impacto que produce un espigón es la acumulación de arena del lado desde donde proviene la corriente litoral predominante (aguas arriba del espigón) y la erosión del lado hacia donde va la corriente litoral predominante (aguas abajo del espigón).

**Figura 34.** Comportamiento de los espigones cortos (arriba) y largos (abajo). En punteado se señalan las zonas de acumulación de arena y en rayado las zonas de erosión.



A grandes rasgos se puede distinguir entre espigones cortos y espigones largos, en función de qué tanto corten la corriente litoral. Un espigón corto interrumpe solo parcialmente la corriente litoral y, por lo tanto, no interrumpe totalmente el transporte litoral. En contraste, un espigón largo interrumpe completamente la corriente y el transporte litoral y produce procesos de acumulación y erosión de arena más marcados (Figura 34).

En este contexto, los impactos positivos de un espigón (o una batería de espigones) se asocian a su capacidad de acumular y retener arena en uno de sus lados lo que, en muchos casos, se utiliza para la construcción de playas. En contraposición, la presencia de un espigón tiende a generar un déficit de arena aguas abajo del mismo. Si este déficit no es adecuadamente gestionado entonces es de esperar que se genere un proceso erosivo, el cual suele valorarse como un impacto ambiental negativo. En la Figura 35, se observa la acumulación de arena al este del espigón del arroyo Cufre y la erosión al oeste del mismo. Es probable

Fuente: University of Tokio Press, 1998. Nearshore Dynamics and Coastal Processes, Ed. K. Horikawa.

**Figura 35.** Impactos de espigones y muros. Fotos aéreas de a) desembocadura arroyo Cufre, y b) playa de Piriápolis.



Fuente: Imágenes tomadas de Google Earth.

que originalmente tuviese un comportamiento de espigón largo. Sin embargo, las lenguas de arena que se observan al Oeste del espigón estarían evidenciando que ahora se comporta como un espigón corto (debido a la acumulación de arena del lado Este).

### Muros costeros

Los muros costeros suelen construirse para proteger las propiedades que están adyacentes a la playa de los efectos del oleaje o, como sucede en Piriápolis y en Montevideo, están asociados a paseos marítimos construidos en épocas en que las demandas de usos recreacionales de la costa eran muy distintas a las actuales. A diferencia de lo que sucede con los espigones, los muros costeros no necesariamente afectan de forma notoria las corrientes litorales o forman celdas de circulación. En general, el efecto de los muros costeros es notorio cuando son alcanzados por las olas, es decir, en condiciones de temporal de oleaje. En esas condiciones el muro costero tiene dos efectos:

- 1) Limita la disponibilidad de arena en la zona de la playa, lo que a su vez limita la capacidad de las corrientes de resaca de formar bancos de arena. Al evitar o limitar la formación de bancos de arena, el muro costero limita la capacidad de la playa de “protegerse” de la acción del oleaje de forma natural, lo que puede dar lugar a la pérdida de arena del sistema.

- 2) Se suma a lo anterior que, por ser estructuras más reflejantes que una playa natural, los muros costeros producen un aumento de la altura de ola frente a

ellos, lo que repercute en un aumento en la capacidad del oleaje para movilizar sedimentos.

En el largo plazo el efecto de los muros costeros (si es que estos son alcanzados por el oleaje) es la pérdida parcial o total de la playa seca (lo que en general también afecta la integridad estructural del mismo muro si es que éste no se fundó en roca o a suficiente profundidad).

En resumen, los muros costeros suelen desencadenar procesos de erosión en playas de arena y por esto, en general, se evita su uso para proteger las propiedades ubicadas en la primera línea de costa. En caso de ser la única opción disponible, se intenta tomar medidas mitigatorias, como minimizar su capacidad de reflejar el oleaje y realizar rellenos periódicos de arena en la playa. El caso de la playa de Piriápolis (Figura 2b), es particularmente interesante porque pueden observarse los dos procesos descritos en los párrafos anteriores. En primer lugar, la presencia de la batería de espigones muestra cómo la arena se acumula al este de cada espigón, formando una línea de costa “escalonada”. Claramente estos espigones no cortan completamente el transporte de sedimentos, ya que en el extremo oeste de la playa no se observa un déficit de sedimentos. Además, por lo estrecho de la playa en la zona central y la presencia de la rambla, es probable que durante los eventos de tormenta se pierdan sedimentos del sistema por efecto del muro costero, lo que explicaría la pérdida gradual de ancho de playa.

## Fijación de playa activa

En general cualquier estructura o actividad tendiente a la fijación de la zona activa de la playa estará afectando la dinámica de los sedimentos en ella (los muros costeros son un caso extremo de esto). Eso no implica que toda estructura o actividad realizada en la playa produzca impactos negativos, pero sí evidencia la necesidad de realizar una evaluación cuantitativa y consciente de cada una de las obras y actividades propuestas.

Cuando se analizan el comportamiento de una playa y los impactos que las distintas obras o actividades tienen sobre ella, es necesario tener presente que el comportamiento de la playa está controlado por la acción de diversos agentes climáticos (oleaje, viento, marea, caudales fluviales) y que, por lo tanto, la playa está sujeta a la misma variabilidad a la que están sujetos estos agentes. Del mismo modo que en el campo se tienen ciclos de años húmedos y de años secos, y existen eventos de precipitación extremos que producen el eventual desborde de los ríos, en las playas pueden existir temporadas de erosión y temporadas de acreción, así como eventos extremos que produzcan condiciones de erosión no permanente. Por lo tanto, al analizar la costa hay que tener muy presente su variabilidad natural para:

- (1) Evitar sacar conclusiones apresuradas cuando se observa un determinado fenómeno. Por ejemplo, antes de sacar conclusiones en cuanto a las causas y la evolución futura de un determinado proceso de erosión, es necesario entender adecuadamente cómo las distintas escalas de variabilidad temporal y espacial están afectando dicho proceso.
- (2) Diseñar y planificar las obras y actividades costeras, y evaluar sus posibles impactos.

Lamentablemente, en general no se dispone de suficiente información sobre el estado físico de la costa. La información disponible suele corresponder a campañas puntuales, de corta duración y no muy extensas espacialmente, lo que no permite identificar las distintas escalas de variabilidad espacial y temporal de los procesos de interés. Pero, en cualquier caso, es claro que para poder analizar y entender las distintas escalas de variabilidad de una playa es necesario disponer de abundante información medida en campo, de forma que sea posible diferenciar eventos

puntuales, ciclos anuales, ciclos plurianuales y tendencias de largo plazo.

## Impactos biológicos

*Efectos de contaminantes y poluentes en la salud de los ecosistemas costeros*

Según su origen, las sustancias (o acciones) pueden clasificarse en contaminantes, cuando tienen un origen natural, o poluentes cuando tienen un origen artificial. El Cuadro 2 resume los principales tipos de contaminantes y poluentes, sus fuentes y efectos. Según el grado con las que se identifique su origen, se clasifican en:

- 1) Fuentes **discretas** o **puntuales**, cuando son fácilmente detectables (ejemplo: un caño recolector) y donde generalmente es posible tomar una muestra y controlar su vertido.
- 2) **Difusas**, cuando son el resultado de la suma de diversas actividades y vertidos cuya emisión no es posible detectar directamente (ejemplo: percolación y lixiviado de sustancias y compuestos en un basurero hacia la napa freática o aguas subterráneas; Figura 36).

Los ecosistemas presentan una cierta **capacidad de asimilación** que se define como la tasa máxima a la cual los ecosistemas pueden ajustar los ingresos de sustancias sin efectos adversos. Esta capacidad de asimilación es excedida si la tasa de ingreso se incrementa rápidamente, o en tal magnitud, que los procesos de remoción no son suficientes y la concentración aumenta a niveles que son negativos para el ecosistema.

Es importante saber que cualquier sustancia contaminante o poluente tiene un cierto **tiempo de permanencia**, que es el tiempo en que una sustancia permanece en un organismo o tejido, o en un compartimiento particular de un ecosistema (por ejemplo, en sedimentos de una bahía). Cada sustancia tiene su tiempo de residencia y sufre diferencialmente los procesos biológicos y químicos de descomposición y remoción. Las características hidrográficas y morfológicas de los ambientes pueden condicionar además el tiempo de residencia. Por ejemplo, una sustancia puede tener un comportamiento diferente en una bahía respecto al que tendría en océano abierto donde los patrones de circulación, oxigenación y otros difieren.

**Cuadro 2.** Principales formas de contaminación y polución en el ambiente costero y marino. Muchas de estas formas ocurren también en ambientes de agua dulce y de transición terrestre-acuático.

**Bioestimulantes** (desechos orgánicos, nutrientes, polvo)

Fuentes: vertidos domésticos, industriales y de acuicultura; escorrentía de campos y áreas urbanas; polvo de áreas sin vegetación afectadas por sequía.

Efectos: eutrofización y reducción de oxígeno. Cambios en la composición de especies del plancton, floraciones algales.

**Hidrocarburos del petróleo e hidrocarburos aromáticos policíclicos**

Fuentes: escorrentía y deposición atmosférica de actividades en tierra; operaciones navieras; derrames accidentales de barcos, y producción de crudo y gas en costa o mar.

Efectos: efectos tóxicos incluyendo defectos de nacimiento, cáncer y envenenamiento sistemático, degradación de la playa.

**Sedimentos**

Fuentes: erosión del campo, forestación, minería y urbanización; desvíos fluviales; dragado de la costa y minería.

Efectos: reduce la claridad del agua y cambia el hábitat del sustrato; colmata los sistemas de filtración en peces y moluscos (branquias y sifones); transporta toxinas y nutrientes.

**Metales traza (arsénico, cadmio, cromo, cobre, níquel, plomo, mercurio, zinc)**

Fuentes: desechos municipales e industriales, escorrentía de áreas urbanas y vertederos; erosión de suelos contaminados; deposición atmosférica.

Efectos: efectos tóxicos incluyendo defectos de nacimiento, problemas en la reproducción, cáncer, envenenamiento sistémico.

**Compuestos orgánicos clorinados (dioxinas, otros halocarbonos)**

Fuentes: combustión de desechos municipales; procesamiento de papel; solventes de limpieza.

Efectos: efectos tóxicos incluyendo defectos de nacimiento, problemas en la reproducción, cáncer, envenenamiento sistémico.

**Efecto invernadero**

Fuentes: quema de combustible fósil; aumento de la acidez del agua por incremento de CO<sub>2</sub>.

Efectos: cambios en los patrones del clima y circulación marina.

**Térmicos**

Fuentes: enfriamiento de plantas de energía e industriales utilizando agua de cursos naturales o marina.

Efectos: vertido de agua con temperatura elevada letal para especies sedentarias (mejillones, otros), desplazamiento de otras.

**Ruido**

Fuentes: propulsión de embarcaciones; sonar; prospecciones sísmicas; sonidos de baja frecuencia usados con fines bélicos.

Efectos: puede perturbar cualquier animal que use el sonido como forma de comunicación.

**Especies invasoras**

Fuentes: barcos y aguas de centina; pesca deportiva; acuaristas.

Efectos: desplazamiento de especies nativas, introducción de nuevas enfermedades.

**Patógenos de humanos y animales domésticos**

Fuentes: aguas servidas; escorrentía urbana; ganado; mascotas.

Efectos: introducción de nuevas enfermedades, afecta las aguas de baño y para la acuicultura.

### Sobrepesca

Fuentes: actividades extractivas con redes; rastras y redes camaroneras por encima de niveles tolerados.

Efectos: disminución de poblaciones; desplazamiento, desaparición de especies, alteración de ecosistemas, destrucción de hábitat.

### Compuestos orgánicos persistentes (pesticidas clorinados, pesticidas fosforados, freones)

Fuentes: desechos municipales e industriales; escorrentía urbana y de campos; erosión de suelos contaminados; deposición atmosférica.

Efectos: efectos tóxicos incluyendo defectos de nacimiento, problemas en la reproducción, cáncer, envenenamiento sistémico.

### Compuestos organometálicos (tributilestaño, tetraetilo de plomo)

Fuentes: pinturas antiincrustantes, aditivos en combustibles.

Efectos: efectos tóxicos incluyendo defectos de nacimiento, problemas en la reproducción, cáncer, envenenamiento sistémico.

### Plásticos y desechos

Fuentes: escorrentía urbana y desde vertederos; vertido de basura o pérdida accidental de barcos de carga; pérdida de redes de pesca.

Efectos: estrangulamiento o asfixia si es ingerido; debilitamiento y anorexia (si se confunde con alimento); degradación de playas, humedales y costa.

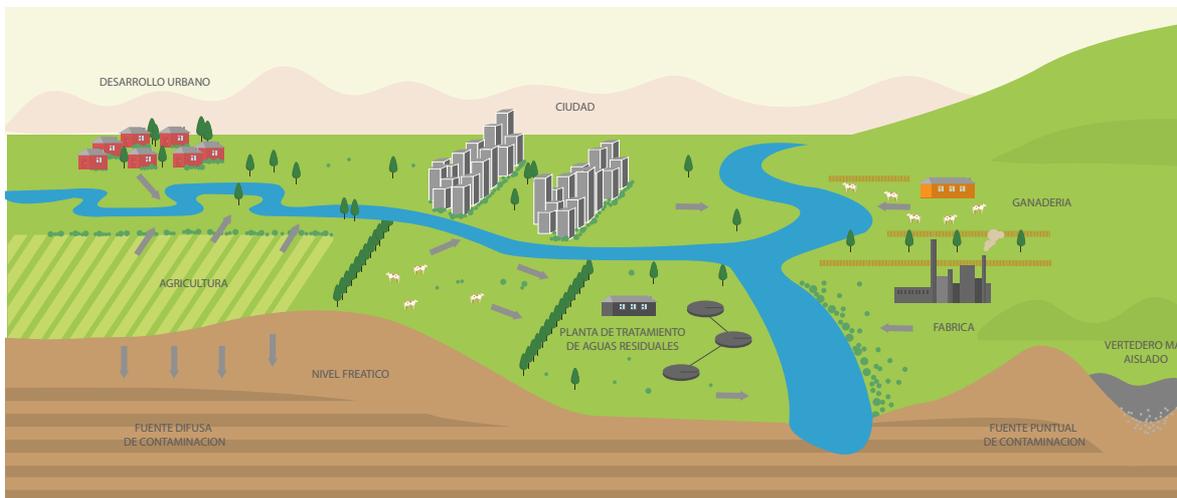
### Sustancias radioactivas

Fuentes: polvo radioactivo de pruebas atómicas, pérdida por hundimiento de submarinos, emisiones en aguas de enfriamiento de plantas nucleares.

Efectos: bioacumulación en alimento de origen marino puede poner en riesgo la salud humana.

Fuente: Modificado de S. Libes, 2009.

Figura 36. Ejemplos de fuentes de contaminación y polución puntuales y difusas.



Fuente: Diagrama basado en <http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/11CAgu/170AgSub.htm>.

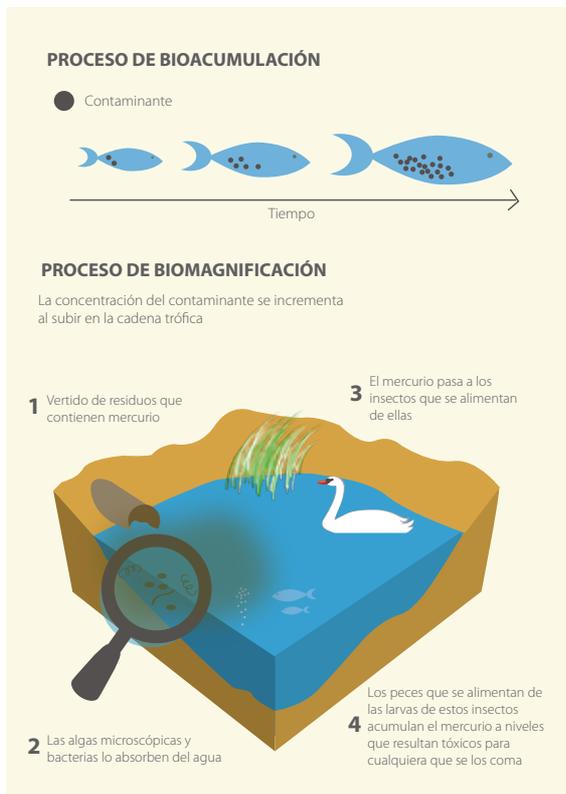
Muchos contaminantes y poluentes tienden a acumularse en el organismo en un proceso conocido como **bioacumulación**: acumulación de sustancias del medio externo en un organismo, en forma pasiva o en forma activa (alimento) y retenido en tejidos o partes duras (esqueleto), debido a la afinidad de esas sustancias con el tejido (generalmente en el adiposo: lipo-afinidad) y a su baja solubilidad en el medio líquido (Figura 37). Los químicos se acumulan en el organismo si la tasa de consumo supera los procesos que controlan su eliminación (por ejemplo a través de la orina o las heces). El grado con que una sustancia o compuesto contaminante se bioacumula dependerá de la naturaleza química del contaminante, el tipo vegetal o animal, el estado fisiológico y los factores físicos del agua, tales como temperatura y grado de salinidad.

Los compuestos contaminantes también pueden ser transmitidos de un tipo de organismo a otro median-

te de la trama trófica. Y no sólo son concentrados sino que dicha concentración aumenta mediante un proceso denominado **biomagnificación**. Esta ocurre cuando un compuesto nocivo se presenta en bajas concentraciones en organismos al inicio de la trama trófica y en mayor proporción a medida que se asciende en ella. Esto significa que las presas tienen menor concentración de sustancias tóxicas que el predador (Figura 4). En general, la excreción del tóxico es lenta por lo que puede llegar a acumularse a lo largo de la vida del organismo.

1. Con frecuencia la acumulación de impactos ambientales negativos en un mismo lugar tiene **efectos sinérgicos**. La sinergia se define como el resultado de la acción conjunta de dos o más causas, caracterizado por tener un efecto superior al que resulta de la simple suma de dichas causas. Los efectos sinérgicos se observan comúnmente con los contaminantes y poluentes. A menudo las industrias vierten contaminantes a las aguas, pero éstos se encuentran en formas químicas no tóxicas para los organismos. Sin embargo, en el ambiente receptor, dichos contaminantes pueden reaccionar con otros contaminantes inocuos y volverse altamente tóxicos o encontrarse con un ambiente en condiciones que promuevan que esa sustancia sea convertida a una forma muy tóxica para los organismos. Esto es frecuente en el caso de metales pesados o compuestos químicos más complejos, como vertidos de saneamiento.

**Figura 37.** Representación del proceso de biomagnificación y bioacumulación en un sistema acuático.



Fuente: Imagen superior: Rodríguez-Graña. Imagen inferior: basada en <http://blog.espol.edu.ec>

Efectos de la eutrofización en la calidad del agua y la pérdida de biodiversidad

Se denomina eutrofización al proceso de incremento en la abundancia de productores primarios (fitoplancton o plantas acuáticas) y acumulación de materia orgánica en los cuerpos de agua. Este se origina por el aporte de nutrientes en exceso (nitrógeno, fósforo y materia orgánica). Esto desencadena la muerte de peces, pérdida de biodiversidad y anoxia (disminución del oxígeno del agua), entre otros efectos.

Los nutrientes y materia orgánica son aportados desde la cuenca ya sea por actividades agropecuarias o entradas de efluentes urbanos e industriales. Los nutrientes (fertilizantes) que ingresan al agua son consumidos por los productores primarios (microalgas y plantas acuáticas). De esta manera, los productores

primarios son “fertilizados” y por tanto crecen de forma desmedida. Su crecimiento es tan rápido que los herbívoros no pueden controlar la producción de biomasa generada. La biomasa de productores primarios es tan elevada que genera grandes depósitos de materia orgánica que se descompone en el fondo de los cuerpos de agua. Esto consume el oxígeno, ocasionando la muerte de animales acuáticos, principalmente peces. En estas condiciones también se producen olores desagradables (Figura 38).

Si los productores primarios que predominan son las microalgas, generalmente las especies que se benefician por el aumento de nutrientes son las cianobacterias. Este tipo de algas tiene la capacidad de producir toxinas que pueden ser liberadas al agua. Estas toxinas pueden ser neurotóxicas o hepatotóxicas e incluso cancerígenas, si su ingesta o exposición se produce en forma prolongada. La toxicidad afecta animales (incluido ganado) y humanos. La remoción de dichas toxinas del agua encarece enormemente los costos de potabilización debido a la infraestructura que requieren estas operaciones. En Uruguay se han registrado floraciones de algas tóxicas en embalses y lagunas utilizadas para suministrar agua potable, en ríos y arroyos, en playas del Río de la Plata, y en tajamares y aguadas para el ganado, constituyendo una problemática creciente.

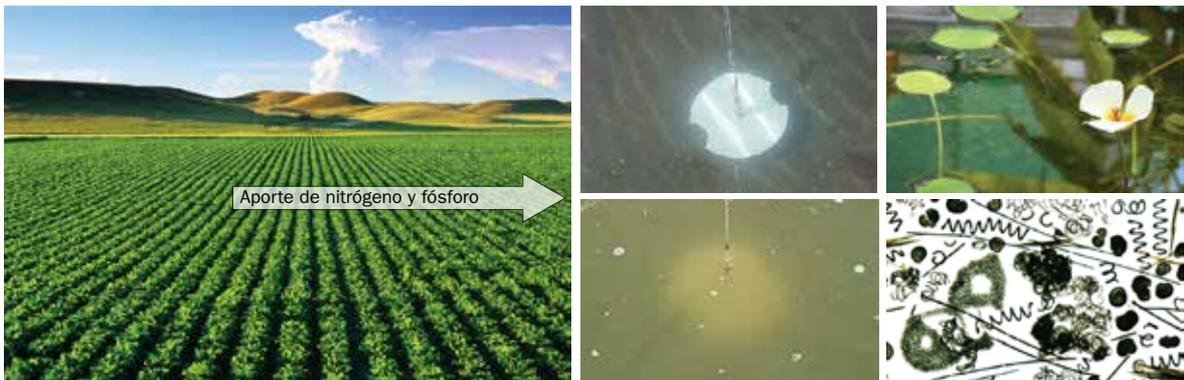
### Efectos de las invasiones biológicas en la estructura de los ecosistemas costeros

Las **especies exóticas** o foráneas son organismos no autóctonos que pueden estar libres o cautivos en un determinado lugar, fuera de su espacio o sitio de dispersión natural, e incluyen cualquier parte de su cuerpo como gametos o propágulo con la capacidad de sobrevivir y reproducirse. La **introducción de especies** es definida por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como el movimiento por un agente humano de una especie, o subespecie, fuera de su espacio natural históricamente conocido.

Las **especies invasoras** son especies exóticas que son liberadas intencional o accidentalmente. En el primer caso, esto se realiza de forma deliberada y puede ocurrir por razones económicas: para fomentar el desarrollo, con fines de consumo, deportivo (caza, pesca), estético, paisajístico o cultural. Como introducción accidental se reconoce históricamente a los causados por escapes de estaciones de cría zoológicas, desbordes de tajamares, o aguas de lastre de barcos, que provocan el transporte de animales vivos, semillas o plantas.

Fuera de su área de distribución geográfica, estas especies se propagan sin control. Se sostienen por sí mismas en hábitats naturales o artificiales, ocasionando disturbios ambientales como modificaciones en la composición, estructura y procesos de los ecosistemas, y **pérdida de biodiversidad**. Además del

**Figura 38.** Eutrofización. Aporte de nutrientes a los cursos de agua y los cambios que éstos sufren: un primer estado de una laguna transparente con plantas acuáticas en abundancias normales (arriba) y un estado posterior con agua verde y turbia causada por la floración de cianobacterias (abajo).



Fuente: Rodríguez-Gallego, 2012.

riesgo ambiental que eso conlleva, también producen riesgos económicos y sociales.

Algunos ejemplos para Uruguay son los siguientes:

- 1) Invertebrados acuáticos: El mejillón dorado, la almeja *Corbicula*, el poliqueto formador de arrecifes *Ficopomatus* y el caracol marino *Rapana*.
- 2) Vertebrados acuáticos: La carpa y la rana toro.
- 3) Vertebrados terrestres: El jabalí y el ciervo axis.
- 4) Vegetales: El ligustro, la gramilla y, en humedales, el lirio amarillo (Figura 39).

### Efectos de la fragmentación y pérdida de hábitat en la biodiversidad

Una de las causas más importantes de pérdida de biodiversidad a nivel mundial y en Uruguay es la **fragmentación y pérdida de hábitat** o ecosistemas. La pérdida o reemplazo de hábitat ocurre cuando un ecosistema original es sustituido por otro. Por ejemplo, un bosque es talado y en su lugar quedan pasturas, un campo natural es forestado o un humedal es drenado.

Cuando el reemplazo del ecosistema no es total, sino parcial, y se mantienen sectores o parches del ecosistema original, se habla de fragmentación de hábitat, ya que el ecosistema original fue dividido en partes (Figura 40).

La pérdida y fragmentación de hábitat acelera la extinción de especies, dado que los organismos ven reducido el ambiente en el que habitan, disminuyendo la conectividad entre los mismos. La conectividad hace referencia a cuán cerca están los parches de un ambiente entre sí y cuán fácil es para un organismo mo-

verse de un sitio a otro. Cuanto más lejos estén los parches entre sí, más difícil le será a un organismo moverse de uno a otro y, por lo tanto, ese parche irá progresivamente perdiendo especies.

### Efecto de la Sobrepesca y cambios en los ecosistemas

La actividad pesquera puede reducir la capacidad de una población para que en el largo plazo produzca el máximo de captura sostenible. En ese caso se dice que la población se encuentra **sobreexplotada**. En la actualidad, la **sobrepesca** es considerada una fuente de polución y puede ocurrir tanto en alta mar a través de la pesca industrial, como en la zona costera a través de la pesca artesanal. En términos generales, la sobrepesca produce cambios:

- 1) A nivel poblacional - Reducción del tamaño de los individuos (se tiende a capturar ejemplares grandes que suelen ser los más fecundos y longevos), disminución de su edad de madurez para reproducirse (adelantan el desarrollo pero son más pequeños, con tendencia a ser menos fecundos o generar una progenie de tamaño más pequeño), cambios en la proporción de sexos (si hay diferencias en el tamaño entre sexos, se tiende a capturar el de mayor tamaño de los dos).

- 2) A nivel comunitario y del ecosistema - Cambios en la estructura del hábitat, que influyen en la diversidad, biomasa y producción de la biota asociada; remoción de predadores tope con lo cual se truncan las relaciones tróficas; cambios en la composición de las comunidades, lo que lleva a cambios en las relaciones entre especies, y alteración de la estructura, función, productividad y capacidad de amortiguar cambios en el ecosistema.

**Figura 39.** Imagen 1: carpa común. Imagen 2: mejillón dorado. Imagen 3: ligustro. Imagen 4: gramilla.



Fuente: Imagen 1: Recuperada de: <http://i.ytimg.com>, Imagen 2: Recuperada de: <http://www.pybio.org>, Imagen 3: Recuperada de: <http://www.actaplantarum.org>, Imagen 4: Expediciones botánicas siglo XXI - Estudio Etnobotánico Medicinal y Aromático Del Corregimiento De La Marina.

Existen indicadores de sobreexplotación ya sea a nivel poblacional o a nivel de ecosistema:

- 1) **Agotamiento en serie:** Se produce un cambio en la especie blanco capturada. Se pasa de una especie de cierto valor económico a otra de menor valor una vez que la primera disminuye en abundancia, y así sucesivamente. Esta secuencia o serie de pesca de diferentes especies es característica de ecosistemas sobreexplotados.
- 2) **Disminución de los niveles tróficos capturados:** Se produce un cambio en la captura. De especies ubicadas en los niveles tróficos superiores a especies ubicadas en niveles inferiores; es decir, una vez que se elimina el predador tope se pasa a pescar sus presas. Esto se conoce como pesca trama abajo. La Zona Común de Pesca Uruguayo-Argentina ha mostrado un descenso en las capturas de las principales pesquerías (ejemplo *Merluccius hubbsi*, merluza común) El esfuerzo pesquero ha sido redirigido hacia nuevos recursos y la utilización de la pesca de descarte (ejemplo captura de tiburón).
- 3) **Disminución del tamaño o condición de los ejemplares capturados:** Cuando disminuye la abundancia de una especie importante en la dieta de otras especies, éstas se ven forzadas a capturar

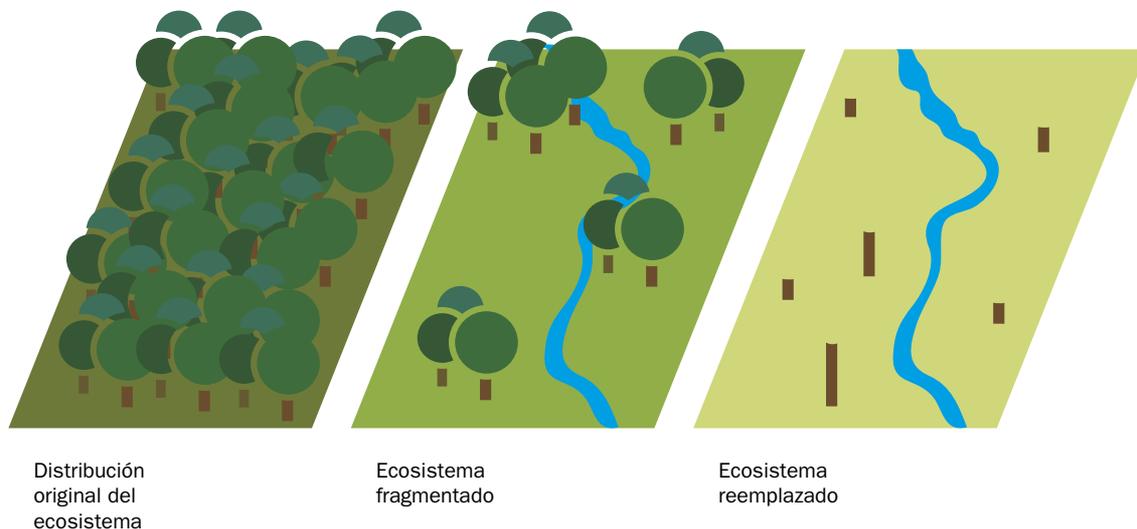
nuevas presas. No siempre esa nueva oferta de alimento es redituable en términos de calidad (por lo que pueden resultar afectados ciertos indicadores de crecimiento, como el peso), o bien puede resultar más difícil de capturar (insumiendo más energía su búsqueda y captura).

La corvina blanca (*Micropogonias furnieri*) es una especie declarada como plenamente explotada (se prohíbe el ingreso de nuevas unidades de pesca). El largo mínimo capturable es de 32 cm de largo total (sería la edad de primera madurez, cuando inicia la reproducción). El análisis de la distribución y porcentaje de tallas menores a 32 cm capturadas, muestra tendencia a un aumento en la captura de ejemplares inmaduros (36% en 1995) y un aumento de la mortalidad también en ejemplares inmaduros. Ambos resultados señalarían que la especie se encuentra bajo sobreexplotación.

La **pesca de descarte** también puede ocasionar sobrepesca. Existen tres categorías de pesca de descarte:

- 1) Descarte económico (fauna acompañante): Especies con bajo o nulo valor económico (esponjas, corales, rayas o especies blanco en pobres condiciones).

**Figura 40.** Progresión del reemplazo de los ecosistemas. Donde el ecosistema original (en este caso un bosque) es primero fragmentado en parches de menor tamaño y finalmente reemplazado completamente por otro ecosistema).



- 2) Descarte regulatorio: Individuos de valor económico que son descartados por no alcanzar los requerimientos legales establecidos (especies prohibidas, tamaño ilegal, o exceso de cuota permitida).
- 3) Mortalidad colateral (pesca incidental): Especies que mueren debido al encuentro de artes de pesca activas o redes fantasma (redes abandonadas).

Muchas artes de pesca tienen efectos directos sobre la **estructura del hábitat** y también efectos indirectos, al alterar las relaciones entre los organismos que allí habitan e incluso en comunidades más distantes.

Efectos directos: a través del escarbado, alisado y re suspensión del fondo. Rastras (artes activas) se utilizan para capturar especies que habitan en el medio bentónico o se alimentan en él y están diseñadas para estar en contacto con el fondo. Algunas están diseñadas para sustrato rocoso y generalmente afectan la fauna sobre el sustrato (epi-fauna) y las especies asociadas a arrecifes. Otras están diseñadas para sustratos blandos y afectan en su mayoría a peces asociados al hábitat bentónico (por ejemplo, lenguados). El efecto físico más notable del uso de rastras presente, por ejemplo, en la captura de camarones y vieiras es el allanamiento de la topografía irregular del fondo, eliminando accidentes naturales, como los montículos donde habita una importante fauna bentónica. En el caso de la pesca de camarones, la profundidad de penetración de las cadenas varía entre 1 y 8 cm, mientras que las rastras para vieiras tienen una penetración algo menor.

### **Consecuencias de los impactos ambientales: pérdida de servicios ecosistémicos**

En la medida en que se producen cambios en los ecosistemas por acumulación de impactos humanos se produce **pérdida de servicios ecosistémicos**, lo que desencadena a su vez disminución en el bienestar humano (ver módulo anterior para una definición de estos conceptos). A modo de ejemplo: el mantenimiento de la calidad del agua de una laguna es un servicio ecosistémico que brinda la naturaleza. La calidad del agua se mantiene debido a:

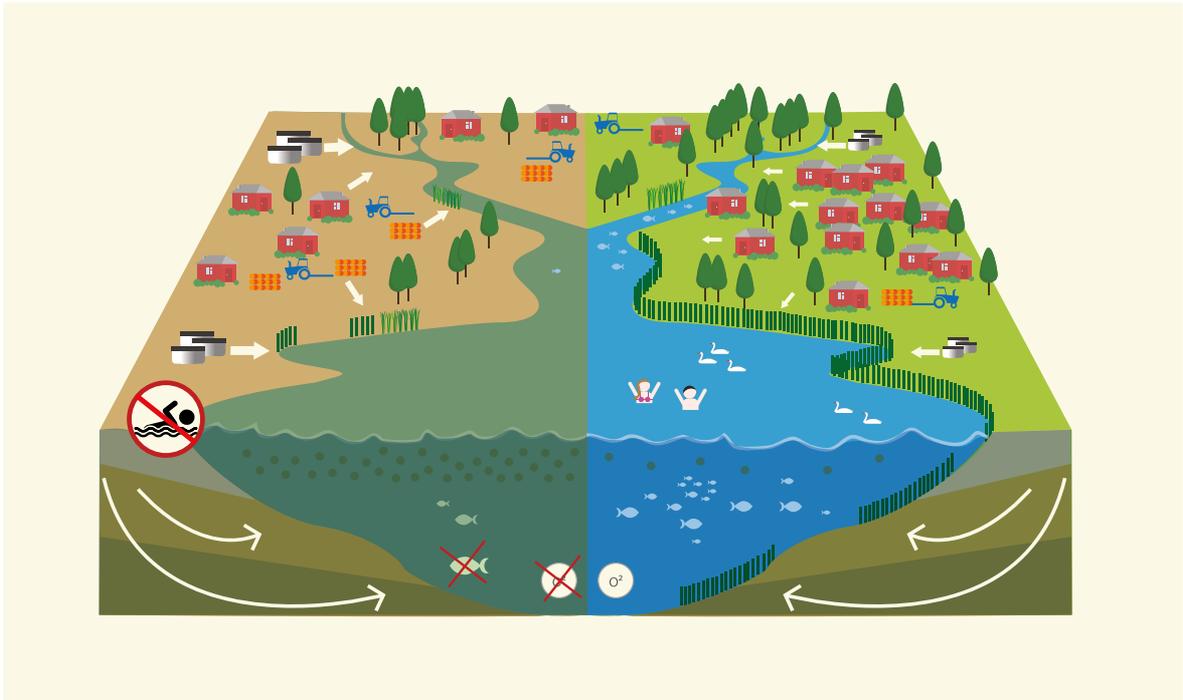
- 1) La función que cumplen los microorganismos al degradar la materia orgánica y detoxificar ciertos compuestos.

- 2) La actividad de las plantas, que evitan que se resuspendan los sedimentos y remueven los nutrientes del agua, manteniendo su transparencia.

- 3) Debido a la interacción entre las especies de las poblaciones naturales, donde unas evitan que otras especies dominen y alteren la calidad del agua (por ejemplo, evitando que las algas potencialmente tóxicas proliferen).

Las actividades humanas pueden alterar el funcionamiento natural de la laguna, teniendo como consecuencia la pérdida de la calidad del agua y posteriormente la pérdida de la laguna como sitio de recreación o reservorio de agua potable. Por ejemplo, una laguna puede sufrir el deterioro de la calidad del agua si a ella llegan fertilizantes y agroquímicos desde su cuenca. Los fertilizantes promueven el crecimiento excesivo y rápido de microalgas potencialmente tóxicas, que no son controladas por los organismos filtradores que se alimentan de ellas. A su vez el aporte de agroquímicos puede ser tóxico para los peces. Esto genera un desbalance en la trama trófica que vuelve más difícil el control de la abundancia de microalgas, haciendo que éstas proliferen aún más. El resultado es una laguna con floraciones de microalgas potencialmente tóxicas en forma recurrente o permanente. Como consecuencia ese sitio debe ser excluido para baños y se deben tomar medidas más costosas para la potabilización del agua (Figura 41).

**Figura 41.** Se ejemplifica una laguna antes (derecha) y después de la pérdida del servicio ecosistémico de mantenimiento de la calidad del agua y de aspectos del bienestar social como la recreación, debido a los aportes de fertilizantes y agroquímicos desde la cuenca (flechas).



## 5.2 Herramientas para la prevención y mitigación de impactos ambientales

Cualquier persona sabe en términos generales qué es la contaminación y qué es “una cosa mala”, ya sea para sí misma o para el ambiente en general. Sin embargo, para poder prevenir, mitigar o suspender impactos negativos, se requiere que esos juicios de valor sean cuantificables. Es decir, requieren de un análisis formal por parte de técnicos y científicos, para responder por qué es malo, cómo llega a serlo y para quién lo es.

El Cuadro 2 plantea una secuencia de preguntas que deberían formularse frente a un problema que se haya detectado o se sospeche que pueda ocurrir, para dirigir en función de ellas las acciones a tomar.

Diversas actividades de origen antrópico requieren de un análisis previo a su realización para evaluar posibles impactos y sus efectos y, por ende, su viabilidad. Dicho procedimiento se denomina **Evaluación de Impacto Ambiental**. Éste es un procedimiento de carácter administrativo y político de toma de decisiones y se basa en los **estudios de impacto ambiental**

como herramienta de análisis. El estudio de impacto ambiental es un análisis metódico e interactivo, de carácter técnico, por el cuál se puede obtener información sobre los efectos de ciertos proyectos. Estos estudios aplican una cierta metodología general de trabajo con la cuál se identifican, cuantifican y jerarquizan los impactos del proyecto estudiado. Esta herramienta también analiza alternativas de menor impacto. El estudio de impacto ambiental debe incluir el área de influencia que puede tener la actividad a evaluar, y compara las condiciones previas y posteriores a la ejecución de la actividad en caso que ésta se lleve a cabo.

La Evaluación de Impacto Ambiental y los estudios en los que se basa tienen como objetivo identificar, predecir, interpretar y comunicar los impactos de una acción, para mejorar la toma de decisiones y la resolución de conflictos ambientales. Permite evaluar perjuicios y beneficios para la sociedad y promueve el escrutinio de la sociedad en la toma de decisiones sobre las actividades y políticas que puedan afectarla.

## Herramientas para mitigar los impactos ambientales

Una vez identificados los posibles impactos ambientales, el siguiente paso es buscar aquellos mecanismos que los eviten o, en su defecto, los minimicen. Para cada tipo de actividad existen numerosas formas de mitigar su impacto.

Una forma de prevenir impactos, o de reducirlos o eliminarlos si ya existen, es el empleo de **tecnologías adecuadas**. Cada tipo de industria tiene una batería de tecnologías apropiadas para utilizar, con diferentes costos económicos de implantación y mantenimiento y distintos grados de eficiencia. Por ejemplo, las industrias que presentan efluentes contaminantes pueden aplicar un conjunto de tecnologías que detoxifican, transforman o retienen los contaminantes. En el caso de industrias que vierten efluentes con alta carga de nutrientes o materia orgánica (frigoríficos, mataderos, tambos), existen tecnologías que combinan piletas anaeróbicas y de decantación con humedales artificiales. Las piletas promueven la decantación y degradación de la materia orgánica. Los humedales remueven las bacterias patógenas y los nutrientes como el nitrógeno y, en menor medida, el fósforo. De esta manera los efluentes son vertidos a los cursos de agua respetando los estándares de calidad de agua establecidos para desagües (Figura 42).

Una forma de reducir el impacto ambiental cuando éste no puede ser eliminado completamente es a través de la implementación de **protocolos de buenas prácticas**. Estos protocolos indican la forma más adecuada de llevar a cabo una actividad, minimizando sus impactos. Por ejemplo, algunas empresas fores-

tales utilizan protocolos de buenas prácticas al arar, aplicar agroquímicos o fertilizantes. Estos protocolos establecen a qué distancia de un cuerpo de agua se puede arar la tierra para forestar, qué cantidades y de qué forma se aplican los agroquímicos, y cómo proceder con los envases de los compuestos químicos. También establecen la seguridad y precauciones que deben tener los operadores para evitar riesgos en la salud humana.

Pese a que existen tecnologías apropiadas y protocolos de buenas prácticas, existen impactos ambientales que no se pueden evitar. La construcción de una determinada obra de gran infraestructura (industria, aeropuerto) que ocupa una amplia superficie, puede reemplazar el espacio ocupado por un ecosistema. La forestación o la agricultura pueden reemplazar los ecosistemas naturales donde se implanten.

Cuando dichos impactos son inevitables se aplican **medidas de compensación**. Es decir que el responsable de dicho impacto se hace cargo de conservar un ecosistema similar en otra parte del territorio, por ejemplo, implantando áreas privadas protegidas. Todas estas medidas pueden ser de gran utilidad para evitar y mitigar impactos ambientales, que podrían ser peores de no aplicar estas medidas. Sin embargo, su utilidad depende del control que realice el Estado y la sociedad sobre su aplicación. De lo contrario, son medidas que pueden incluirse en los documentos oficiales pero no se llevan a la práctica.

**Cuadro 3.** Seis preguntas que pueden dirigir acciones frente a un problema ambiental potencial o real. En este caso esta secuencia de preguntas está enfocada en la zona costera y al vertido de sustancias, pero es válido para cualquier actividad que se estime pueda causar daños.

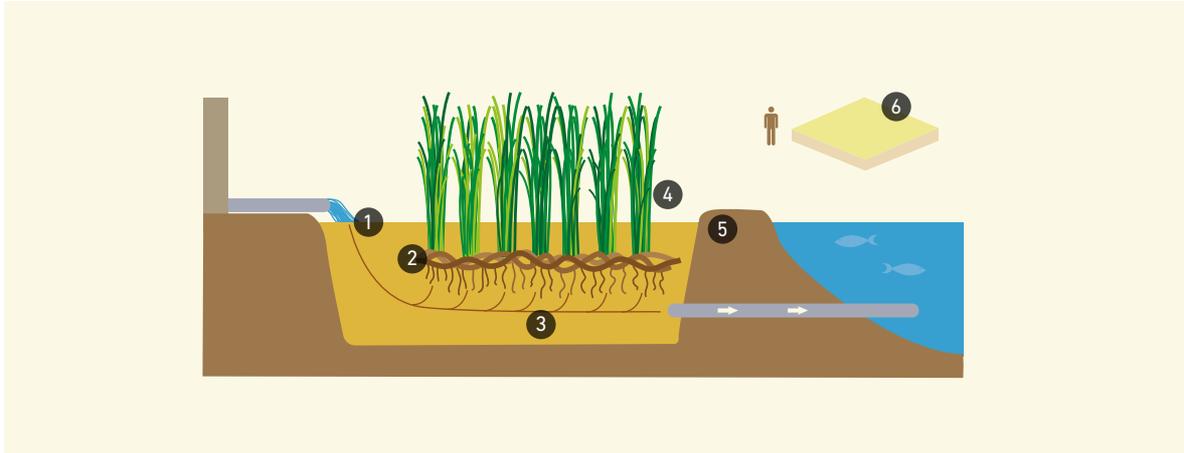
¿Qué tipo de sustancias son vertidas a los cursos de agua y su entorno?

¿Qué efectos tienen dichas descargas en el ambiente y la comunidad vegetal y animal que allí habitan?

¿Qué implicancias tienen esos efectos para la salud humana, los recursos alimentarios, intereses comerciales, entretenimiento, conservación o ecosistemas en general?

¿Qué se ha hecho, puede ser hecho o debería hacerse para reducir o remover el daño o efectos no deseados?

**Figura 42.** Sistema de tratamiento de efluentes utilizando humedales artificiales. El humedal artificial representa un hoyo en el suelo, impermeabilizado para evitar que el agua contaminada difunda a través de él. El hoyo se rellena con pedregullo, arena y tierra y se plantan especies vegetales propias de humedales tales como totoras o camalotes. El efluente se vierte en el humedal o se inyecta por debajo de las raíces de las plantas. El agua circula por el humedal por desnivel, donde va siendo descontaminada debido a procesos microbianos que ocurren en las raíces o por incorporación de contaminantes por las plantas. Al final del humedal la calidad del agua se recupera notoriamente y está en condiciones de ser vertida al cuerpo de agua receptor.



Fuente: Diagrama basado en <http://www.ecojoven.com/Ecologia/aresiduales.html>.

1. Los desechos cloacales desembocan en el humedal, que es una cava llena de arena que funciona como aislante para que los olores no salgan a la superficie.
2. El filtro del humedal consiste en una gran plantación, en este caso de juncos con sus raíces dentro de la arena, que se alimentan del agua.
3. Los nutrientes del agua son absorbidos por los juncos, que los atrapan en sus tejidos y los utilizan para su crecimiento.
4. Los nutrientes absorbidos se eliminan con el cambio de tallo del junco. Esos restos forman una capa aislante.
5. El agua, ya libre de nutrientes, desemboca desde el humedal hacia la laguna.
6. El tamaño del humedal: La superficie necesaria se calcula en base a la cantidad de habitantes de la ciudad que produce los desechos, según la siguiente relación: 1 persona = alrededor de 5 m<sup>2</sup>.

## Bibliografía

Bojórquez-Tapia L.A., Ortega Rubio A. (1988). Las evaluaciones de impacto ambiental: conceptos y metodologías. Publicación 2. Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, A. C.

Bonilla S. (2009). Cianobacterias planctónicas del Uruguay: manual para la identificación y medidas de gestión. PHI.VII / Documento Técnico N° 16, Montevideo.

Carozza C., Rey M. (2010). Diagnóstico del estado de explotación del recurso corvina en el área del Tratado. Avances y recomendaciones de los Grupos de Trabajo Costero y Multidisciplinario respecto de esta pesquería Frente Marítimo. En: <http://ctmfm.org/wp-content/uploads/Carozza-y-Rey.pdf>

Clark RB et al. (1997). Marine Pollution, Clarendon Press: Oxford.

FREPLATA (2005). Análisis diagnóstico transfronterizo del Río de la Plata y su Frente Marítimo. Informe Técnico. Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Montevideo, En: <http://adt.freplata.org/documentos/ADT/default.asp>

Islam M, Tanaka M. (2004). Impacts of pollution on coastal and marine ecosystems including coastal and marine fisheries and approach for management: A review and synthesis. Marine Pollution Bulletin, Kyoto

Libes S. (2009). Introduction to marine biogeochemistry. 2ª edición. Academic Press. San Diego

PNUMA, CLAES, DINAMA (2008). GEO Uruguay, Informe del estado del Ambiente, Montevideo. En: [http://www.ecoplata.org/wp-content/files\\_mf/2008geouruguay2008.pdf](http://www.ecoplata.org/wp-content/files_mf/2008geouruguay2008.pdf)

Trimble M., Ríos M., Passadore C., Szephegyi M., Nin M., García Olaso F., et al. (2010). Ecosistemas costeros uruguayos: una guía para su conocimiento. Averaves, Cetáceos Uruguay, Karumbé. Montevideo: Editorial Imprenta Monteverde.



# Capítulo 6

## Gobernanza y Co-manejo costero

Marcela Caporale, Rafael Tejera, Clara Piriz

### Introducción

*En los últimos años ha habido un creciente reconocimiento de que el ambiente costero y marino no puede ser manejado eficazmente sin la cooperación y la participación de los grupos de usuarios de los recursos y del conjunto de las instituciones involucradas.*

*El concepto de gobernanza busca dar cuenta de esa dimensión que trasciende la estructura formal de gestión y la toma de decisiones por vía jerárquica. Implica procesos de elaboración colectiva de las tensiones de intereses, y la búsqueda de objetivos comunes a través de acuerdo. Se atiende a los procesos formales e informales de formación de opinión y negociación entre los actores sociales y estatales (en todos los niveles de gobierno), elaboración de propuestas y toma de decisiones en conjunto. Las reglas de relacionamiento y toma de decisiones instituidas, los roles y responsabilidades establecidas, el diálogo sobre las diferencias y la rendición de cuentas son componentes de estos procesos. Su consistencia y transparencia constituyen un importante factor de profundización de la democracia y del ejercicio ciudadano.*

*El co-manejo es una modalidad específica de gobernanza que remite a la gestión de recursos naturales y, en la cual, la responsabilidad y la toma de decisiones es compartida y distribuida entre el Estado y los grupos de usuarios de esos recursos.*

*El objetivo general de este módulo es presentar instrumentos de análisis en dos elementos clave del MCI: su necesario carácter inster institucional y participativo. Para ello se presentarán los conceptos de gobernanza y co-manejo, junto a ejemplos de su aplicación a nivel nacional e internacional.*

### 6.1 Concepto de Gobernanza

La gobernanza ha sido crecientemente aplicada y estudiada desde los años '90 como una modalidad alternativa de gobierno, distinta de la gestión construida por imperativo jerárquico. En el modo tradicional de gestión del Estado, las instituciones públicas toman decisiones sobre los temas de su competencia basadas en ser las depositarias de la autoridad sobre sus respectivos campos y, por tanto, su forma de acción típica se expresa por la vía de la jerarquía.

La gestión a través de pautas de gobernanza supone que las instituciones estatales, pese a ser las depositarias de esa autoridad y poder actuar basadas en una lógica jerárquica, recurran aún así al diálogo y la negociación como forma de tomar las decisiones.

Esto involucra dos dimensiones:

- Negociación, diálogo y acuerdo entre instituciones estatales. La coordinación entre actores estatales dialogando de manera horizontal sobre temas comunes implica un modo de gestión por vía de gobernanza. Allí la relación entre las instituciones no se plantea en términos de jerarquía, sino de cooperación, en un ámbito de diálogo que reúne como iguales a las distintas partes.
- La misma lógica de gobernanza puede extenderse también a las organizaciones sociales y las comunidades locales, cuando las instituciones del Estado establecen con ellas el mismo tipo de ámbitos de diálogo y cooperación comunes, como partes involucradas en la gestión de un tema de mutuo interés.

Bajo este concepto y, tomando la definición de Sorensen y Torfing (2007), gobernanza es una articulación de tipo horizontal que tiene cierta estabilidad y en la que, si bien los actores involucrados son interdependientes, tienen cierta autonomía para operar. La interacción de dichos actores se enmarca en un diseño regulativo, cognitivo y normativo autorregulado, dentro de límites establecidos por agentes externos y contribuyen a la producción de fines de carácter público.

La definición supone entonces cuatro elementos:

- 1) La noción de gobernanza como modelo de gestión implica una estructura de red, con un conjunto de actores que se relaciona en forma estable en base a un tema común.
- 2) El modo de relacionamiento fundamental es el diálogo y la negociación.
- 3) La red se autorregula como espacio de debate y negociación, aunque actúa según los cometidos que le fijan instancias superiores de gobierno y dentro de esos límites.
- 4) El propósito de la red es contribuir al logro de fines públicos.

Derivadas de esta definición surgen entonces las condiciones en que las redes de gobernanza pueden funcionar adecuadamente, es decir, las características que un escenario de políticas debe tener para que la modalidad de gestión por gobernanza pueda hacer un aporte efectivo (Sorensen y Torfing, 2007):

- *Cuando la sola acción del mercado (bajo una lógica de competencia) o de instituciones actuando de forma independiente (por vía de jerarquía) no generan las soluciones necesarias.*
- *Cuando la confianza y reciprocidad caracterizan la relación entre las organizaciones.*
- *Cuando la gestión se realiza por negociación más que por imposición.*
- *Cuando hay un considerable acuerdo sobre el sentido y los probables fines de la acción a emprender.*
- *Además, y como cualquiera de los otros modos de gestión, requiere basarse en disponibilidad de información relevante, participantes habilitados y recursos suficientes.*

### **La percepción de interdependencia como base de la gobernanza**

La percepción de interdependencia es el aspecto clave, ya que es por ella que las redes existen.

Dicha interdependencia puede presentar dos modos (Hertting, 2007):

Interdependencia de recursos - Cada actor precisa recursos que posee otro para mejorar su política y para concretar este potencial requieren formar una red basada en la confianza.

Interdependencia estratégica - Cada actor puede generar sus productos propios, pero estos serán más exitosos si actúan en coordinación con productos generados por otros actores. Cada actor acepta reducir la autonomía con que toma sus decisiones, a cambio de lograr incidencia sobre las decisiones de otros y construir una misma línea estratégica.

Las redes pueden formarse a partir de percepciones de interdependencia que no necesariamente sean objetivas. E incluso pueden formarse por percibir esas interdependencias sin necesariamente compartir creencias en el tema a tratar.

La medida en que se alcance una visión común es función del grado de interdependencia de los actores en la red.

## Posibles aportes de la gestión por gobernanza de redes

Como virtud de los modelos de gobernanza se ha señalado la posibilidad de que contribuyan a una mejor construcción de políticas públicas en los siguientes aspectos (Sorensen y Torfing, 2007):

- 1) Eficiencia. El modelo de gobernanza es apreciado incluso por su posible contribución a la eficiencia, pese a implicar procesos probablemente más complejos y lentos que los tradicionales. Porque puede hacer que se detecten problemas u oportunidades de acción en fases relativamente tempranas de la gestión, posibilitando respuestas proactivas, adaptadas a la complejidad y a las condiciones peculiares de cada lugar.
- 2) Información. Las redes pueden dar un conocimiento más profundo a los decisores de política, al funcionar como instancias de agregación y amalgama del conocimiento que tiene cada actor. Esto acrecienta las capacidades de sus miembros y ayuda a resolver deficiencias de gestión del Estado.
- 3) Consenso y amortiguación de conflictos. Por la participación de todos los actores, puede facilitarse la aceptación de una política, haciendo menos dificultosa la implementación y el cumplimiento. Incorporando a los actores en la toma de decisión, se reduce la resistencia de estos a la implementación. Asimismo, permite negociar por anticipado formas de diseño y de implementación que ajusten la política en función de las demandas e intereses de los actores y las comunidades involucradas. Estos consensos además contribuyen a estandarizar pautas entre distintas instituciones.
- 4) Democracia. La variedad de intereses y valores considerados enriquece la formulación de la política y le da mayor solvencia en términos de calidad democrática.

5) A su vez, estos procesos facilitan la construcción de agenda, haciendo que los decisores puedan seleccionar de forma más legitimada los temas a priorizar y las formas de resolverlos. (\*)

6) Por otra parte, suelen abrir oportunidades de participación a actores que de otro modo estarían relegados de la discusión de políticas.

Cada red es peculiar, en tanto es particular también el interés que sus protagonistas tienen al formarla. No obstante, se ha procurado establecer recomendaciones generales de los aspectos a tomar en cuenta para la constitución y desarrollo de una red. A continuación se sintetiza una lista de estas recomendaciones en base a las propuestas por dos autores (citados en Bevir y Rhodes, 2007): Agranoff, que trabaja a partir de casos de EEUU, y Goss, en función de experiencias de gestión de redes locales en Reino Unido:

- *Desarrollar una comprensión compartida de para qué se constituye la red.*
- *Clarificar los roles, expectativas y responsabilidades de cada participante, en función de su experticia.*
- *Cada miembro debe ser representativo, en su accionar, de su organismo de pertenencia y de la red.*
- *Desarrollar una estrategia de gestión compartida.*
- *Tomar parte en la carga administrativa que suponga la red.*
- *Gestionar la agenda de manera concertada.*
- *Estar abierto a ajustes mientras estos se mantengan dentro de los propósitos de la red y ser tan creativo como sea posible en la generación de alternativas.*
- *Explorar y acordar objetivos de trabajo que atraviesen los límites de los campos propios de cada actor e institución.*
- *Reclutar constantemente actores que puedan contribuir a la red.*

(\*) Para los municipios en Uruguay esta posible función de los ámbitos de gobernanza ha sido destacada en diversas ocasiones por los propios alcaldes y concejales. Ante la amplia nómina de iniciativas y reclamos de toda índole que una nueva dimensión local de gobierno electivo plantea, contar con ámbitos de discusión locales estado-sociedad civil, en base a redes amplias y bien estructuradas, ayuda a los representantes municipales a seleccionar propuestas, establecer prioridades, y elaborar una agenda más sólida y de mayor legitimidad.

- *Poner atención en los incentivos que los miembros pueden tener para mantenerse activos.*
- *Mantenerse dentro de los límites de decisión de la red.*
- *Alcanzar una idea clara de qué cosas harán que la red sea vista como exitosa, por sus miembros y por el general de los actores.*

## Fallos de gobernanza

Se ha señalado que en materia de gobernanza suelen estudiarse y mostrarse los casos exitosos y no los fallidos (en tanto el interés fundamental de los analistas, ante una forma alternativa de trabajo, es mostrar su potencialidad a través de los casos que logren mayor proyección). Tienden a no estudiarse las redes que nunca cuajaron y por qué no alcanzaron a desarrollarse. Y no suele darse cuenta pública de los casos fallidos o negativos. Eso puede hacer que se subestime la frecuencia de las redes y se sobrestime la posibilidad de que sean exitosas.

Las redes pueden verse afectadas en su funcionamiento por (Peters, 2007):

- *Cambios en su composición.*
- *Conflictos no trabajados.*
- *Liderazgo ineficaz y débil.*
- *Frustración por falta de resultados efectivos visibles.*

Esos posibles problemas de funcionamiento han sido clasificados en función de las formas que adopte la negociación y el compromiso particular de los actores, según la siguiente tipología (Hertting, 2007):

- Problemas de *free riders* (\*\*). Implica a actores cuyo interés principal es obtener resultados de la red sin colaborar en el esfuerzo que esta implique. Una variante similar es la de actores no particularmente interesados en que la red avance. Esto puede incluir situaciones en que las autoridades de la institución manden delegados sin recursos, sin conocimiento y sin posibilidad de decisión.

- Problema de garantías:

Implica situaciones en las que todos los actores están interesados en cooperar pero no tienen certeza sobre el grado de esfuerzo que cada uno pondrá. En estas situaciones puede evitarse trabajar para la red, si se piensa que esa responsabilidad no será compartida por todos y recaerá en unos pocos integrantes.

- Problemas de generosidad:

Implica situaciones en las que hay acuerdo sobre el rumbo general pero diferencias respecto a matices en los objetivos específicos y prioridades. En estos casos una red puede bloquearse y no alcanzar resultados si ninguno de sus integrantes está dispuesto a postergar sus intereses más específicos en pos de los de otros actores.

Pero aún en el caso de que alcancen a formarse y funcionar de manera estable, las redes pueden estar expuestas a cuestionamientos en sus procesos y resultados, en situaciones como las siguientes (Bevir y Rhodes, 2007):

- *Cuando son cerradas a los actores externos y no rinden cuentas por sus acciones a la institucionalidad en general.*
- *Cuando generan conflictos: entre compromisos individuales y organizacionales, entre expectativas públicas nacionales y locales, entre flexibilidad de gestión y apego a las reglas, entre las metas de la red y las regulaciones nacionales.*
- *Cuando sirven a intereses privados en vez del interés público.*
- *Cuando no pueden ser conducidas.*
- *Cuando entran en conflicto con otras estructuras de gobierno.*

Es clave entonces hacer que las redes rindan cuentas por su accionar y que no se empantanen en conflictos internos.

(\*\*) El término alude a "viajar gratis" subiendo sin pagar a un transporte colectivo. Refiere a participar en un equipo buscando evitar comprometerse con una cuota de esfuerzo, relegando ese compromiso a los demás, y obteniendo resultados sin aportar a conseguirlos.

## 6.2 Conceptos de co-manejo

El MCI es un proceso en el cual el gobierno y la comunidad, ciencia y manejo, intereses sectoriales e intereses públicos, participan en la elaboración e implementación de un plan integrado para protección y desarrollo de los ecosistemas y recursos costeros. El objetivo más general es **mejorar la calidad de vida de las comunidades** que dependen de los recursos costeros, manteniendo a su vez la diversidad y productividad biológica de los ecosistemas. El co-manejo sostiene que el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones y su participación activa en los procesos de toma de decisiones, conjuntamente con las autoridades institucionales, es necesario para proteger los ambientes biofísicos. Se define como un proceso que implica distribución de poder y responsabilidades entre el gobierno y los usuarios de los recursos locales.

### Enfoque participativo del Manejo Costero Integrado

Expresado de esta forma, es posible reconocer que la participación pública en estos procesos es definitiva, pues se demanda que los programas de MCI: “proporcionen acceso a la información relevante a los individuos, grupos y organizaciones interesadas y les den oportunidad para la consulta y la participación en la planificación y toma de decisiones.” (Agenda 21, cap. 17.5). Este proceso de manejo integrado implica por lo tanto **construir un espacio de participación** común de los actores locales, los científicos y los responsables estatales, cumpliendo papeles diferentes y complementarios para gestionar los recursos costeros y marinos. El estudio de casos a nivel internacional señala que una gestión costera integrada debe incorporar al menos un elemento para garantizar su éxito: la participación de las organizaciones y personas involucradas en el proceso, incorporando herramientas participativas útiles en las distintas etapas del proceso de MCI.

Desde su concepción un proyecto de MCI debe propiciar la participación y búsqueda de empoderamiento de las personas y organizaciones involucradas en los asuntos de manejo, a los efectos de garantizar la sostenibilidad de los cambios que se promueven. Los beneficios de la participación son bien conocidos: crea consenso y facilita el manejo de conflictos, construye sentido de propiedad y orgullo local sobre los

esfuerzos de manejo y sus resultados, crea confianza y cooperación. La evidencia empírica sugiere que los proyectos de manejo de recursos con altos niveles de participación, se desenvuelven mejor y son más exitosos (Olsen et al. 2004).

El concepto de participación en su aplicación práctica se entiende de formas diferentes, desde una mera colaboración en algún momento del proceso, hasta una toma de decisiones real y efectiva en todas sus etapas. Es decir que “la participación debe ser vista como un gradiente que oscila entre la no participación o la participación testimonial caracterizada por una concepción instrumental y utilitaria (legitimar posiciones o validar decisiones), hasta el poder ciudadano o la participación profunda caracterizada por la voluntad política de ceder espacios de decisión y/o porciones de poder a los ciudadanos y las organizaciones de la sociedad civil” (Santandreu, 2007, p.37). Es condición para que un proceso participativo sea exitoso que los actores intervinientes expliciten y acuerden cuál será el nivel de participación para cada etapa del proceso. De lo contrario, se pueden provocar falsas expectativas, frustraciones y conflictos de difícil abordaje.

### Conceptos de co-manejo y gestión

El manejo, gestión, o administración, es el proceso mediante el cual los recursos humanos y materiales se aprovechan para lograr un objetivo dentro de una estructura institucional conocida. En este sentido, hablamos de manejo empresarial, de parques, de personal o de desastres. En estos casos los objetivos y los mecanismos de administración son bien conocidos y ampliamente aceptados (Olsen y Ochoa, 2007). Hablamos de **co-manejo** cuando la gestión pasa a ser en asociación entre el gobierno y los distintos actores de la sociedad civil.

A continuación se repasan diversos caracteres que la definición de co-manejo implica:

- *Es un proceso dinámico de resolución de problemas, en el cual hay deliberación, negociación y aprendizaje compartido entre diversos actores sociales e institucionales.*

- *Es el resultado de un proceso participativo que genera un conjunto de arreglos legales e institucionales, necesariamente flexibles y complejos. Pretende integrar, reconciliar y armonizar necesidades y aspiraciones diversas y a menudo conflictivas.*
- *Implica la formación de un consorcio entre instituciones del gobierno y asociaciones de la sociedad civil.*
- *Implica además una nueva cultura organizativa que facilite tanto la transparencia y la participación como el manejo descentralizado (Lamelas, 1999).*

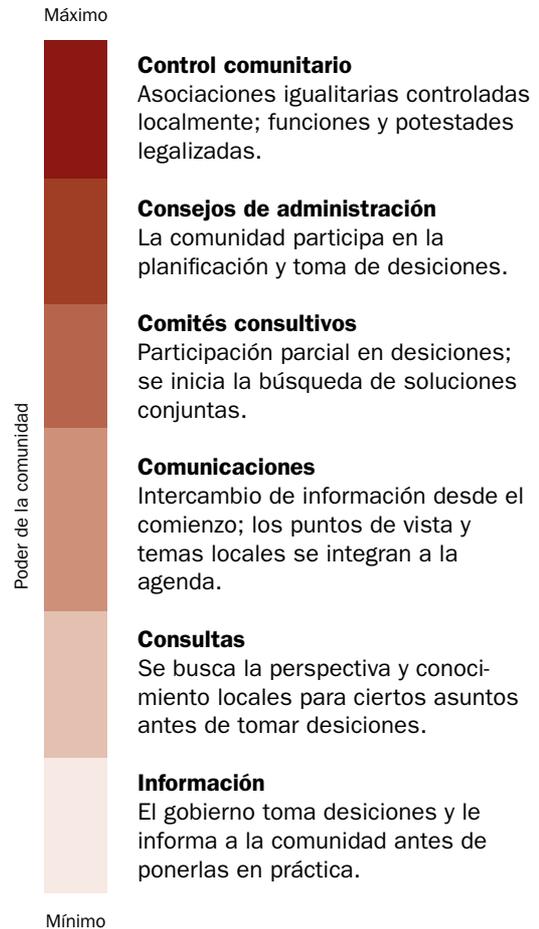
Algunos autores definen el co-manejo como una estrategia de participación en la que hay **distribución de derechos y responsabilidades** sobre los recursos entre Estado y sociedad civil; es decir que el co-manejo implica compartir poder y responsabilidad entre el gobierno y los usuarios de los recursos locales (Plummer y Fitzgibbon, 2004). Esta estrategia puede adquirir diferentes grados o jerarquías en la distribución de poder, ranqueando desde instancias informativas hasta un control comunitario, que se corresponden con los gradientes de participación (Figura 43).

### Antecedentes en el ámbito internacional

El co-manejo emergió en la década de los 90 a nivel internacional, con el objetivo de combatir la **falta de sustentabilidad** en el manejo de los recursos costeros y, en particular, los recursos pesqueros. Surge como una aproximación innovadora para gestionar el ambiente, en el cual se combina el esfuerzo de las agencias gubernamentales legalmente responsables de la calidad ambiental, con aquellas de los actores sociales o grupos de interés que usan dichos recursos.

En los últimos años, como producto de procesos sociales más amplios en los que convergen la reformulación de las políticas ambientales con movimientos de reforma del Estado, se han comenzado a abrir espacios en los escenarios políticos de distintos países para una m ambiente (GESAMP, 1999). El co-manejo esta casi siempre asociado con este conjunto de recursos o bienes comunes.

Figura 43. Gradiente en la distribución de poder de la comunidad.



Fuente: Goetze, 2004 citado en Tyler, 2006.

### 6.3 Presentación de casos a nivel nacional e internacional

#### a) Parque Público de Punta Yeguas, costa oeste de Montevideo, Uruguay

Desde el año 2002 un grupo de vecinos de la zona oeste de Montevideo viene trabajando por la defensa y recuperación de la zona costera de Punta Yeguas con el objetivo de realizar un parque público ecológico (ver [www.coodi.com.uy/redoeste/](http://www.coodi.com.uy/redoeste/)).

En el año 2006 la Intendencia de Montevideo adquiere el predio, conformándose el denominado Espacio de Gestión del Parque Público Punta Yeguas (EGPPPY), como “lugar de gestión asociada y corresponsable entre el Estado, la Sociedad y la Intendencia Municipal de Montevideo como actores centrales” (Intendencia de Montevideo, 25/02/2010).

#### b) Centro para la Conservación y el Eco desarrollo de la Bahía de Samaná y su entorno, República Dominicana

Este caso muestra cómo una organización de la sociedad civil inicia acciones para enfrentar un conjunto de problemas en el manejo de recursos naturales, sirviendo como ejemplo del papel que puede desempeñar una ONG (el Centro para la Conservación y el Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno) en el proceso que conduce al co-manejo. Asimismo, se consideran “algunos de los vínculos que se pueden establecer dentro de las comunidades, también entre las comunidades y las agencias gubernamentales y entre los departamentos de un gobierno. Adicionalmente, se explora la función de las ONG como facilitadoras de los procesos de planificación participativa y manejo de conflictos” (Lamelas, 1999, p.1).

En esta experiencia se plantea que no hay una fórmula única para diseñar y establecer arreglos de co-manejo, pero que sí existen pasos indispensables que permiten crear las condiciones requeridas para un manejo colaborativo.

#### El Programa de Acción de la Costa Atlántica en Canadá

El Programa de Acción de la Costa Atlántica (ACAP) es una iniciativa de manejo basada en la comunidad que se ha desarrollado en la costa este de Canadá desde hace varios años. Una coalición de actores locales ha sido asistida por el gobierno para tomar un rol de liderazgo en actividades de planificación y manejo en distintos ecosistemas costeros; con el objetivo de involucrar a todos aquellos que afectan o son afectados por las decisiones locales vinculadas a este proceso (Ellsworth et al., 1997).

#### El caso de las pesquerías artesanales en distintos países

En este trabajo se aborda el estudio de las pesquerías de pequeña escala a partir de datos provenientes de 44 países. Mil millones de personas dependen del pescado como su principal fuente de proteína y 25% de proteínas del mundo animal total proviene de la pesca. Sin embargo, un tercio de las poblaciones de peces en todo el mundo están sobreexplotadas o degradadas. Utilizando estudios de casos individuales, muchos han argumentado que el co-manejo comunitario puede prevenir la “tragedia de los comunes” porque la gestión cooperativa de los pescadores, gestores y científicos a menudo resulta en pesquerías sustentables. Se analizan 30 pesquerías bajo co-manejo en un amplio rango de países con diferentes grados de desarrollo, ecosistemas, sectores de pesca y tipo de recursos. Los resultados demuestran que para el éxito en la gestión de los recursos acuáticos y para la subsistencia de las comunidades que dependen de ellos es de crítica importancia la acción de los líderes de la comunidad y el capital social, combinados con incentivos, como pueden ser las cuotas de captura y los beneficios derivados de la conservación de aéreas protegidas (ver [www.sciencedaily.com/releases/011/01/110105131741.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/011/01/110105131741.htm)).

## Bibliografía

Agranoff, R. I. (2003). *Leveraging networks: a guide for public managers working across organizations*. Arlington, IBM Endowment for the Business of Government.

Bevir, M; Rhodes R. A. W. (2007). Decentred theory, change and network governance. En Eva Sorensen y Jacob Torfing (ed), *Theories of democratic network governance*, (pp. 77-91). Nueva York, Palgrave, Macmillan

Ellsworth, J., Hildebrand, L.; Glover, A. (1997). Canada's Atlantic Coastal Action Program: A community-based approach to collective governance. En *Ocean y Coastal Management*, Vol 36, Nos 1.3, Elsevier Science, Northern Ireland.

GESAMP (1999). *La contribución de la ciencia al manejo costero integrado. Informes y estudios de GESAMP, N° 61*, Roma.

Goss, S. (2001). *Making local government work*. Houndmills, Basingstoke, Palgrave.

Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science Magazine* 162:1243–1248 (1968)

Hertting, N (2007). Mechanisms of governance network formation – a contextual rational choice perspective. En Eva Sorensen y Jacob Torfing (ed), *Theories of democratic network governance*, (pp. 43-60). Nueva York, Palgrave, Macmillan

Intendencia de Montevideo (2010). Resolución N 732/10.

Lamelas, R. (1999). *Hacia el co-manejo de los Recursos Naturales en una Región Costera: El CEBSE en la República Dominicana*. Instituto PANOS e instituto Caribeño de Recursos Naturales, s/d

Olsen, S; Ochoa, E (2007). *El porqué y como de una línea de base para la gobernanza de los ecosistemas costeros*, Ecocostas, Guayaquil.

Olsen S., Tobey, J; Hale, L (2004). ¿Qué estamos aprendiendo en el manejo costero integrado? ECOCOSTAS, s/d

Peters, G. (2007). Virtuous and viscous circles in democratic network governance. En Eva Sorensen y Jacob Torfing (ed), *Theories of democratic network governance*, (pp. 61-76). Nueva York, Palgrave, Macmillan

Plummer, R; Fitzgibbon, J. (2004). *Co-management of Natural Resources: A Proposed Framework*. *Journal of Environmental Mangement*. vol 35 No 6

Santandreu, A. (2007). *Instrumentos y estrategias para promover la participación ciudadana y de la sociedad civil en la gestión ambiental*. Serie Documentos de trabajo N° 10. SNAP, Montevideo.

Sorensen, E. y Torfing, J. (2007). Introduction. Governance network research: towards a second generation. En Eva Sorensen y Jacob Torfing (ed), *Theories of democratic network governance*, (pp. 1-24) Nueva York, Palgrave, Macmillan.

Tyler, S. (2006) *Comanejo de Recursos Naturales : Aprendizaje Local para la reducción de la pobreza*. Centro de Investigaciones para el Desarrollo. Canadá. En: [www.idrc.ca/en\\_foco\\_comanejo](http://www.idrc.ca/en_foco_comanejo).

University of Washington (2011, enero 7). *Co-management holds promise of sustainable fisheries worldwide*. ScienceDaily. Recuperado en Octubre 29/2012. En: <http://www.sciencedaily.com/~releases/2011/01/110105131741.htm>





# Capítulo 7

## Resultado de los talleres de discusión del curso

Luciana Echeverría, Rafael Tejera, Alberto Gómez, Marcela Caporale

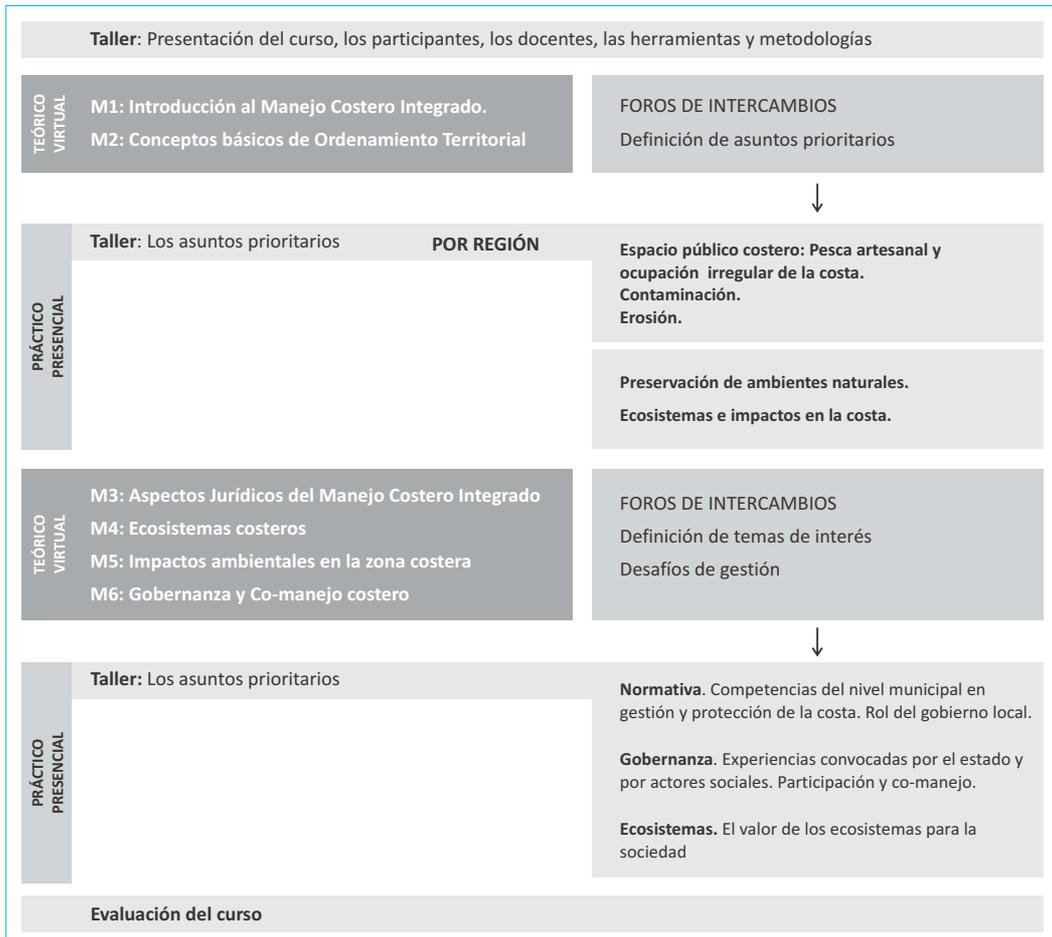
### Metodología del curso

La metodología con la que se planificaron y ejecutaron los cursos buscó reflejar los principios fundamentales del MCI. Desde su marco teórico, se enfatiza la integralidad del espacio costero y, en ese marco, se incorpora un amplio conjunto de temáticas. Si bien los módulos pertenecen a distintas áreas del conocimiento, la forma de abordaje reconoce a la zona costera como un todo complejo. Cada tema incorpora principios y conocimientos de las demás áreas así como

de las instancias prácticas y de intercambio, evitando desarrollos académicos aislados.

Se utilizó además un sistema de gestión de cursos (CMS – Course Management System o LMS - Learning Management System) que permitió administrar y registrar todas las tareas didácticas, como foros, repositorio de materiales, calendario, material académico, etc.

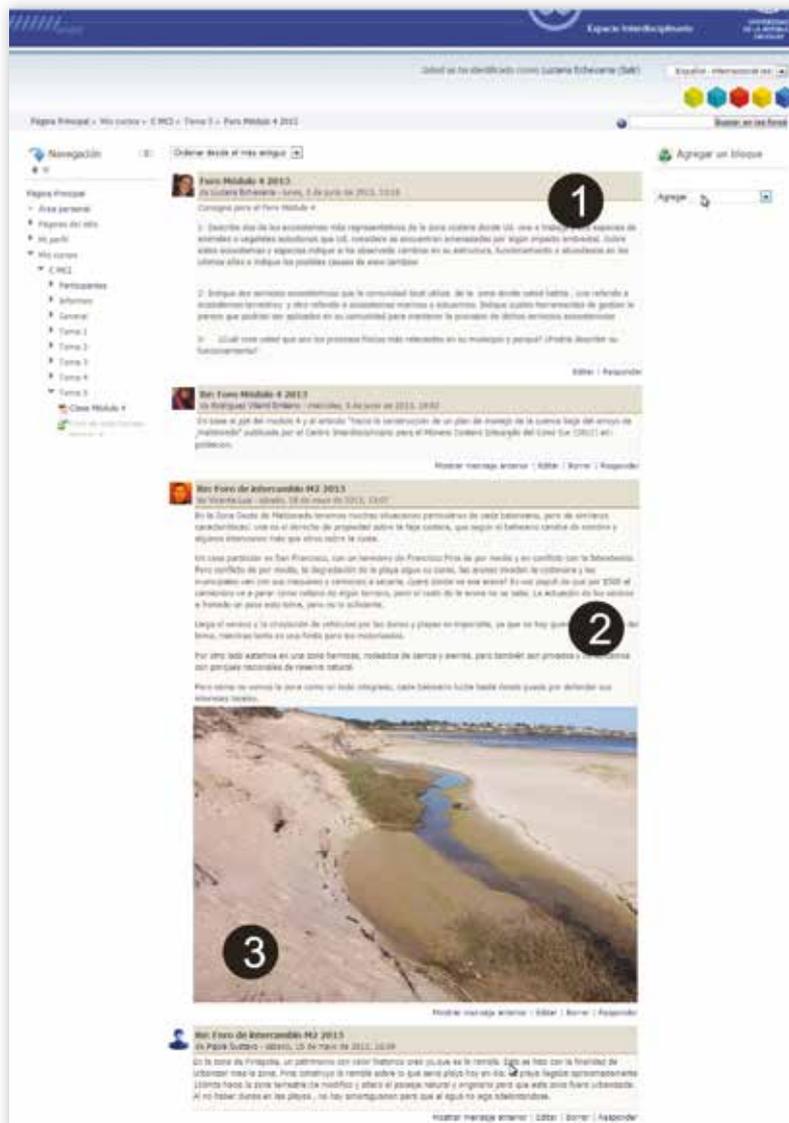
**Figura 44.** Esquema de organización del Curso Virtual de Manejo Integrado de Zonas Costeras y Marinas.



## Los Foros de intercambio

Los “foros de intercambio” fueron instancias virtuales clave que brindaron la posibilidad de incrementar la integralidad de los temas y la multiplicidad de escenarios para su aplicación. Como se puede ver en la figura 45. Se plantea la consigna de trabajo (Figura 2-1) y los participantes van respondiendo según su conocimiento local (Figura 2-2) mediante incorporación de imágenes (Figura 2-3), iniciándose el proceso de intercambio. Esta herramienta permitió una comunicación fluida entre todos los participantes, intercambiando opiniones sobre temas prácticos planteados por el equipo docente y sobre tópicos surgidos en el propio foro, realizando un aprendizaje colaborativo.

La modalidad de discusión a distancia sostenida en los foros de intercambio se complementó con instancias prácticas presenciales, los talleres temáticos, que fueron un componente esencial de los cursos. El conocimiento personal entre los participantes y entre estos y los docentes constituyó un factor de suma importancia para el intercambio de conocimientos sobre redes de gobernanza local.



El primer taller se centró en la presentación del curso, sus herramientas y metodología, con el objetivo de brindar a participantes y docentes las condiciones necesarias para desarrollar el curso virtual en la Plataforma EVA. Esta instancia permitió la creación de usuarios virtuales, una nivelación del conocimiento y el ensayo de las herramientas a utilizar. Los siguientes tres talleres tuvieron como objetivo aplicar los conceptos teóricos recibidos en los diferentes módulos a situaciones concretas. Los temas se seleccionaron en función de los tópicos señalados de forma más frecuente por los participantes en los foros virtuales del curso y expresan la diversidad de situaciones registradas en cada localidad.

En los talleres, los participantes profundizaron en la discusión de casos que suponen los desafíos de gestión, tratando las características de los conflictos planteados, los actores intervinientes y las posibles acciones para solucionarlos. Se desarrollaron como espacios de debate abierto sobre los casos abordados, cumpliendo una función de enlace entre las actividades del curso y la gestión en el territorio, así como entre los participantes. Estos talleres funcionaron como lupas que concentran la atención en los detalles de algunos temas fundamentales y, a su vez, aportaron a la construcción de agendas de diálogo a futuro para cada uno de los temas abordados.

### Los talleres presenciales

Las distintas ediciones del curso contaron con varias instancias de talleres de discusión de casos, en las que participaron distintos docentes según el tema tratado:

- Espacio público costero, pesca artesanal y ocupación irregular: Alberto Gómez y Rafael Tejera.
- Erosión costera: Daniel Panario, Ofelia Gutiérrez, Luciana Echevarría, Paloma Nieto, Carolina Segura, Nicolas Ribas.
- Contaminación costera: Marcela Caporale.
- Preservación de ambientes naturales: Marcela Caporale, Clara Píriz, Lorena Rodríguez.
- Ecosistemas e Impactos en la costa: Mónica Fossati, José Sciandro, Clara Píriz, Marcela Caporale, Mónica Gómez, Lorena Rodríguez.

- Participación, gobernanza: Marcela Caporale, Alberto Gómez, Clara Píriz, Rafael Tejera.
- Competencia municipal en la gestión y protección de la costa: Alberto Gómez, José Sciandro

Para los talleres presenciales se establecieron tres instancias:

1. Presentación de los participantes, sus áreas de trabajo e interés, los contenidos y la metodología.
2. Se trabajó en subgrupos, se seleccionaron ejemplos concretos de las áreas temáticas y se analizaron y elaboraron propuestas.
3. Se presentaron los resultados de cada subgrupo y se realiza la evaluación de la actividad.

Los subgrupos trabajaron en los talleres con el apoyo de docentes especialistas en las áreas temáticas, quienes coordinaban la tarea grupal, fomentando la integración y el intercambio de información sobre la situación de los municipios en tema.

A continuación se presentan los casos y problemáticas de gestión descritos y discutidos en cada taller. Para cada área se establece su evolución reciente y situación actual, abriendo paso al futuro trabajo de promover y articular el diálogo socio-institucional que aborde las situaciones planteadas, profundice en ellas y genere respuestas.

#### Espacio público costero:

##### Pesca artesanal y ocupación irregular

Coordinación: Alberto Gómez y Rafael Tejera

Si bien el espectro de temas y situaciones involucradas en el uso irregular del espacio público costero es muy amplio e involucra toda suerte de contextos sociales (desde ocupación del espacio por empresas privadas formales hasta ocupación informal por pescadores artesanales) en el taller los participantes optaron por centrar el diálogo en la situación de los asentamientos irregulares de pescadores como tema prioritario. Sobre este tema se plantearon necesidades relacionadas a la regulación y ajustes requeridos en la implementación de medidas ex post (en casos donde la ocupación ya se produjo).

**1) Ajustes a la regulación de las actividades pesqueras, con carácter preventivo**

En su versión previa, se asignaban puertos base, a los que necesariamente debía retornar cada embarcación. En su nueva versión, lo que se asigna no es necesariamente un puerto, sino un amplio tramo de costa ligado a él. Con esta regulación las embarcaciones pueden entonces, en principio, recalar en cualquier playa del segmento asignado, sin importar si se trata de lugares de uso para baños.

Se requiere generar instancias de diálogo municipios-intendencia-Dinara, orientado a revisar las disposiciones actuales y establecer zonas habilitadas y zonas no habilitadas, dentro de las actualmente establecidas.

En cuanto a la necesidad de monitoreo, que apoye el cumplimiento de las regulaciones, el problema central es la falta de respuestas efectivas ante la generación de ocupaciones irregulares de la costa.

**2) Regulación ex post, que defina criterios en lugares donde los conflictos de uso están ya instalados.**

Qué playas quedan habilitadas e inhabilitadas a qué usos y en qué períodos del año, es un algo a determinar; tarea esta que puede emprenderse en el marco de los actuales instrumentos y procesos de ordenamiento territorial.

**3) Necesidad de involucrar políticas de vivienda para gestionar la problemática de fondo: el realojo de los asentamientos de pescadores ubicados sobre la playa.**

En los casos tratados en el taller los más exitosos alcanzaron la estabilización de la ocupación irregular (no incremento de las ocupaciones), en el caso de Ciudad de la Costa y el realojo/retiro de las familias de pescadores (planificado, aún sin concreción) en el caso de Colonia Wilson.

Una limitación para la posible extensión de estas estrategias de ordenamiento es que ambos casos tienen características particulares.

En Colonia Wilson (San José) el impulso para el ordenamiento del lugar se da en un contexto específico de negociación entre UTE (que ha desarrollado un emprendimiento en el lugar) y los propietarios rurales de los predios ocupados. El proceso implicó además la

intervención de programas de vivienda, en tanto supone el realojo en el lugar de parte de los ocupantes actuales (y el desplazamiento de los restantes).

En Ciudad de la Costa no hubo cambios en términos de regularización o realojo sino un acuerdo con los ocupantes actuales para mantener el status quo y que la ocupación no se incremente a futuro. El acuerdo implicó fondos para construir estructuras de uso comercial para los pescadores actualmente instalados. Por otra parte, las peculiaridades fundamentales están en la propia población local de pescadores, en tanto esta es sedentaria (con baja incidencia de movilidad). El hecho de ser un grupo sedentario, estabilizado y poco numeroso, facilita respuestas de regulación que podrían ser difíciles de alcanzar en poblaciones más complejas, inestables y con alta movilidad estacional.

**Erosión costera**

Coordinación: Daniel Panario, Ofelia Gutiérrez, Luciana Echevarría, Paloma Nieto, Carolina Segura, Nicolas Ribas.

Numerosos estudios sobre la costa en el Uruguay indican que existen importantes fenómenos de erosión. De igual forma, los participantes de los cursos señalaron con gran frecuencia a la erosión entre sus preocupaciones fundamentales respecto al área geográfica en que actúan.

Las causas de los procesos erosivos son complejas y se agrupan en dos tipos fundamentales: las naturales y las antrópicas. En los talleres el intercambio se centró en el fenómeno antrópico de la erosión. No obstante cabe señalar, que el problema de la erosión en la costa es muy variado, teniendo manifestaciones físicas muy distintas de un lugar a otro, como fue reflejado en las instancias de diálogo desarrolladas en el curso.

La acción más ampliamente reclamada por los participantes es trabajar en la educación y concientización de la sociedad en general respecto al tema. Por otro lado y para el corto plazo, se hace hincapié en la necesidad de una fiscalización más rigurosa, ya que existe una percepción generalizada de que buena parte de la normativa que regula las actividades que favorecen la erosión costera no está siendo respetada en la práctica. Se propone además promover el trabajo en el mantenimiento y reconstrucción de dunas. En este sentido el foro y los talleres fueron un espacio útil para que actores vinculados al tema en distintas

localidades y departamentos intercambiaran experiencias, de cara a mejorar y homogeneizar la operativa. Por ejemplo, participantes de Canelones, donde las cercas captoras han sido elaboradas con madera y alambre (que luego quedan debajo de la duna formada), tomaron contacto con las experiencias en Rocha y Montevideo, que utilizan cercas hechas con material vegetal fácilmente biodegradable. En la tabla 1 se presenta el espectro completo de asuntos prioritarios y acciones de respuesta señaladas.

### **Contaminación de zonas costeras**

Coordinación: Marcela Caporale

El tema de la contaminación como problema ambiental costero fue destacado como uno de los principales desafíos que enfrentan los municipios. Debe tenerse en cuenta además que el tema de los residuos y la limpieza de las playas es competencia de los Gobiernos Departamentales, quienes pueden delegar tareas a los municipios en esta materia.

El conflicto específico sobre el que se dialogó es el de la contaminación en la bahía de Montevideo. Se mencionaron como fuentes de contaminación la actividad portuaria y los desechos que llegan a la costa desde la infraestructura pluvial urbana. La combinación de residuos líquidos, sumados a los plásticos, más los restos de asfaltos y bituminosos de las reparaciones de calles, todos ellos derivados del petróleo, se arremolinan principalmente en la zona de Capurro. En los días de tormenta estos depósitos son arrastrados y esparcidos por toda la costa, tras lo cual recomienza la dinámica habitual de acumulación de residuos en ese punto.

En el análisis de la problemática se enfatizó la generación y manejo de residuos sólidos como los envases plásticos. Se destacó que el costo por la recolección de estos residuos recae en los servicios públicos que paga toda la sociedad, mientras que las empresas privadas que los generan maximizan sus ganancias y socializan los costos de su descarte, al no hacerse cargo de los mismos.

Por otro lado, se identificaron intereses sociales afectados, vinculados a la pérdida de un espacio público, en tanto la afectación de las playas impide su uso como espacio de recreación y ocio, impidiendo también su uso turístico. Las acciones propuestas para responder a estos problemas se señalan en la tabla 1.

### **Preservación de ambientes naturales**

Coordinación: Marcela Caporale, Clara Píriz, Lorena Rodríguez.

La preservación de los ambientes costeros naturales surge como una preocupación importante a nivel de los actores locales, ya que es a este nivel que se tiene una percepción más directa de la pérdida y deterioro de estos espacios.

El conflicto específico trabajado en el taller fue la situación de La Alameda, ubicada al sur de la ciudad de San Carlos, entre la margen derecha del arroyo San Carlos y la margen izquierda del arroyo Maldonado. Se trata de tierras bajas que en las crecientes de los arroyos suelen anegarse temporalmente y que están destinadas a usos comunales. El área se ubica en jurisdicción del municipio de San Carlos.

Actualmente, se desarrollan diversas actividades incompatibles con la conservación del humedal y los valores ecosistémicos del área.

La zona ha sido utilizada para el pastoreo de animales (cuyos propietarios no tuvieran recursos económicos para mantenerlos en coyunturas de falta de pasturas), para la extracción de arena y tierra de la margen del arroyo por parte de carreros, para obtención de madera talando las áreas de monte, para pesca deportiva y comercial y como campo de competencias deportivas (motos y automovilismo), entre otros.

Estas actividades involucran distintos intereses (económicos, políticos, sociales y conservacionistas), lo cual genera conflictos para definir el futuro uso de este territorio.

1. Sistematización de los asuntos prioritarios y acciones propuestas en los Talleres regionales.

Tema	Asuntos prioritarios	Acciones propuestas
Espacio público costero: Pesca artesanal y ocupación irregular	Falta de respuestas efectivas ante la generación de ocupaciones irregulares de la costa. Ej.: Montevideo Oeste.	Coordinación Intendencia-Municipios-Prefectura-Ministerio del Interior para el monitoreo.
	Conflictos de uso entre baños y pesca, Ej.: Montevideo Oeste.	Aplicar la figura del capataz de playa para el monitoreo.
	Necesidad de involucrar políticas de vivienda para gestionar la problemática de fondo: el realojo de los asentamientos de pescadores ubicados sobre la playa. Colonia Wilson – realojo/retiro: Se da en un contexto específico de negociaciones UTE-propietarios rurales de los predios. Implicó intervención de programas de vivienda. Ciudad de la Costa – detención de la ocupación: Implicó fondos para construir estructuras de uso comercial. Se da en el marco de una población de pescadores sedentaria (con baja incidencia de movilidad).	Planificación de ordenamiento, por ejemplo, bajo figura de plan local, parcial o especial (Dinot-Dinara-Intendencia-Municipios).  Procurar definiciones estratégicas de política de vivienda que incluyan el realojo de los pescadores en zonas prioritarias. Combinable con políticas de desarrollo que traten aspectos de vivienda junto al de estructuras productivas y comerciales (Mevir).
Erosión costera	Construcción de obras de infraestructura que modifican la dinámica costera. Estas obras por ejemplo: ramblas, escolleras, espigones, afectan el “balance” de sedimentos generando procesos erosivos.	Desestimular el uso y la materialización de las ramblas nuevas o en vías de consolidación, proponiendo vías alternativas de conexión en sistema de peine o paralelas a una mayor distancia del borde costero.
	Accesos a la playa por lugares no pautados tanto de vecinos residentes como de turistas, generan cordones de escape de arena.	Estudiar el diseño y la ubicación de los accesos a la playa que sea específico para cada lugar.  Escaleras de madera o alfombras de madera móviles. Estas deben tener la altura suficiente superando la altura de la duna primaria, por eso es fundamental el estudio específico del sitio. Ej. Balneario Paraíso Suizo.
	Extracción de áridos y tránsito de vehículos sobre las dunas. Ej: Cerro Verde, Cabo Polonio, Punta Colorada, etc.	Prohibir actividades extractivas en playas y médanos. Acciones de tipo normativo asociado a la regulación de usos en el espacio costero, como son la no concesión y el control de permisos para la extracción de áridos en la costa.  Reforzar la presencia en la costa de Prefectura Nacional Naval.
	Fijación de dunas por forestación con especies exóticas mediante la utilización de acacias, pinos, eucaliptus.	Aplicar la figura del capataz de playa o “guardaparque costero” para el monitoreo.  Sustituir las especies no adecuadas por especies vegetales que favorezcan la reconstrucción dunar: por ejemplo, la chirca de monte (candela), vegetación psamófila.

Tema	Asuntos prioritarios	Acciones propuestas
Erosión costera	Pavimentación, drenajes y canalizaciones de pluviales hacia la playa. (Piriápolis, La Floresta, etc.)	Estudiar específicamente cada sitio para la canalización o conducción de aguas pluviales que no afecten a la costa.
Contaminación de zonas costeras	Contaminación en la bahía de Montevideo, afectando particularmente los lugares de concentración de residuos sólidos por deriva de las corrientes en la bahía.	<p>Plan integral de gestión de residuos, algunas acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar un documento con la información de las distintas áreas impactadas, los actores vinculados y sus intereses.</li> <li>- Generar información faltante y necesaria para la gestión.</li> <li>- Trabajar en equipos multidisciplinarios.</li> <li>- Instalación de dispositivos que impidan que los plásticos lleguen a los lugares de acumulación como son las playas (ej.: cambiar el material de las rejillas de las bocas de tormenta, para evitar su robo).</li> <li>- Trabajar a nivel de educación ambiental.</li> <li>- Potenciar la coordinación interinstitucional.</li> <li>- Proponer incentivos económicos a las empresas para no generar este tipo de residuos plásticos.</li> <li>- Implementar un proyecto alternativo de uso público.</li> </ul>
Preservación de ambientes naturales	Actividades incompatibles con la conservación del humedal de La Alameda, ubicada al sur de la ciudad de San Carlos y los valores ecosistémicos del área.	<p>Desarrollar estrategias educativas e informativas para generar conciencia de la importancia ecosistémica y cultural del área, y las pautas de conservación del humedal y del recurso hídrico.</p> <p>Diseño e implementación de un proyecto de "Parque lineal", como estrategia de conservación del área y para darle mayor visibilidad a la problemática, generando un debate público sobre la conservación y el uso de este territorio.</p>
Impactos en la costa	El impacto de los efluentes líquidos. Dificultades para aplicar la normativa existente. Ejemplo: Arroyo Pantanoso, planta urbana de La Paloma, Ciudad de la Costa.	Incluir el tema del impacto de los efluentes líquidos en los planes locales y específicos permitiría afinar más las regulaciones respecto a las regulaciones generales. Necesidad de trabajo integrado Ude-laR-municipios-vecinos para llegar a solución consensuada.

## Participación y gobernanza

Coordinación: Marcela Caporale, Alberto Gómez, Clara Piriz, Rafael Tejera.

El taller sobre participación y gobernanza compartió experiencias sobre aportes de la sociedad civil y sus articulaciones con las políticas estatales.

Es oportuno señalar que personas y grupos colaboran desde la sociedad civil, con tareas públicas, incluso sin articulación con el Estado, en los contextos socioeconómicos más variados.

Así, en José Ignacio la limpieza de playas la realiza una ONG contratada por la propia comisión vecinal, con fondos propios. Y en la rambla del Cerro, que no tenía dispuesta medidas de limpieza, se ocupó tradicionalmente de ella un vecino del lugar.

El centro de interés del taller fueron las articulaciones realizadas entre Estado y sociedad civil, para complementarse en la ejecución de políticas y asumir (ambas partes) responsabilidad sobre las acciones y resultados.

Los ejemplos de articulación descritos incluyen dos grandes tipos:

- Articulaciones descendentes (top-down, generadas desde el Estado hacia la sociedad civil).
- Articulaciones ascendentes (bottom-up, donde parte desde la sociedad civil la convocatoria al Estado para articular iniciativas en relación a un tema).

A continuación, se presentan los ejemplos tratados y luego las conclusiones sobre el tipo de rasgos que caracterizan a uno y otro tipo de articulación.

Por otra parte, estas experiencias ejemplifican también diversos tipos de problemática en la gestión de gobernanza. Por tanto, más allá de los casos puntuales, pueden verse como un abanico conceptual de las dimensiones que están en juego en los procesos de articulación estado-sociedad civil. De ahí que la referencia a cada caso se presenta encuadrada en una tipología, en función de sus efectos positivos en materia de políticas y del tipo de desafíos y limitaciones que enfrenta. Esta tipología de situaciones se presenta ordenada desde los contextos de mayores dificultades, hasta los de mayores alcances relativos.

## Articulaciones descendentes

1) Problemas iniciales: Dificultades para la articulación de la sociedad civil.

Estas dificultades para reunir a la sociedad civil, como actor colectivo y de amplia base, en torno a un tema de gestión, pueden destacarse como el “nivel cero” de la problemática de la gobernanza, cuando es emprendida desde el Estado.

Contar con un “alter ego” social que acompañe al Estado en la promoción del tema y en su gestión es el primero de los requisitos y no siempre puede contarse con él.

Como ejemplo de esto se cita el caso de la extracción de arena en el bajo Santa Lucía, en San José. Si bien el problema preocupa y compromete a algunos vecinos, esto tiende a alcanzar solo a aquellos más directamente implicados (por su cercanía a ciertas canteras o por estar contiguos a las vías de entrada y salida de los camiones). Sin embargo, esa preocupación de algunos no repercute en la población local en general, por lo que se hace más difícil lograr la retroalimentación deseada entre gobierno local-departamental y sociedad civil para colocar el tema en la agenda nacional.

2) Procesos iniciados, con dificultades para su concreción: Experiencias de gobernanza con dificultades para alcanzar logros consensuados.

Una vez articulados procesos de discusión de políticas estado-sociedad civil, uno de los desafíos siguientes es lograr que tengan continuidad, que alcancen sus objetivos y logren eco en las autoridades necesarias para ello.

Ejemplo de este tipo de problemáticas son el proceso de propuesta del área protegida Humedales del Santa Lucía (como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas) y el caso de la negociación ya citada para el realojo de parte de la comunidad de pescadores de Colonia Wilson, en San José.

Ambos procesos pasaron por fases de creación de un ámbito de diálogo amplio que luego dejó paso a discontinuidades en el proceso.

El caso del área protegida Humedales del Santa Lucía ejemplifica dificultades externas al proceso, propias

de cambios en lo que en políticas públicas se designa como el “ambiente político”, es decir, el contexto institucional y gubernamental en el que se desarrolla el proceso. Ambientes políticos cambiantes pueden significar obstáculos serios para estos procesos. En el caso Humedales del Santa Lucía, un proceso de construcción larga y compleja, que había pasado finalmente a la etapa de sanción por las autoridades públicas, enfrenta ahora ajustes y dilaciones derivadas de ese cambio de ambiente político (sumado a divergencias sobre la implementación entre las instituciones involucradas).

Dado lo extensos que en ocasiones resultan los procesos de gobernanza, en especial en materia ambiental y temas como el de la constitución de áreas protegidas, un ambiente político cambiante puede resultar determinante, al fluctuar antes de que el proceso alcance a concretarse.

Por su parte, el proceso de Colonia Wilson ha tenido también etapas diversas de apertura y cierre de fases de diálogo, así como la desvinculación de la mayor parte de la comunidad de pescadores, una vez quedó establecido que casi todas las familias ubicadas en el lugar serían retiradas de él. El proceso decantó en actores que se mantuvieron dentro del espacio de negociación y de la salida propuesta (las familias que se mantendrían en el lugar) y otras que abandonaron el proceso al no contemplarse sus intereses.

El desafío actual es resolver esa tensión de un modo que no suponga dificultades en términos de legitimidad, es decir, que la forma de discriminar una situación y otra sea lo suficientemente clara y sólida como para no cimentar críticas respecto a la legitimidad de la solución, de la forma de aplicarla y, en última instancia, del propio proceso de negociación emprendido.

3) Experiencias exitosas de logro de objetivos, con desafíos planteados a partir de sus repercusiones y derivaciones.

Este tercer grupo refiere a experiencias de articulación descendente (planteadas desde Estado hacia la sociedad civil) que lograron no solo establecer esas coordinaciones y lanzar el proceso, sino además arribar a resultados prácticos de gestión, donde la articulación Estado-sociedad civil repercute en políticas más eficaces.

Tal es el caso de la Red Ciudadana para la Preven-

ción de Incendios, constituida en los departamentos costeros.

Parte de su éxito es que constituye una iniciativa planteada desde el Estado, pero para hacer más ordenado y sistemático el esfuerzo que ya la sociedad civil se mostraba dispuesta a volcar.

Los grandes incendios forestales del verano de 2006 en la costa, movilizaron automáticamente a las poblaciones locales a ayudar al personal estatal en su combate. Sin embargo, esta acción voluntarista, sin concierto ni experticia, habitualmente resultaba más un obstáculo que una ayuda para la tarea de las instituciones.

En respuesta a eso se tomó la iniciativa de crear una red interinstitucional, donde el Estado, al mismo tiempo que coordina a sus distintas agencias, convoca también a la sociedad civil para que esta se sume de forma estable a la planificación y ejecución de políticas.

A través de este ámbito, las instituciones se dotan de una red de actores sociales que les permite actuar con más eficacia en cada localidad. Y los vecinos interesados en el tema, alcanzan un mejor conocimiento y un más cercano y eficaz relacionamiento con las instituciones a cargo.

El ámbito ha servido como lugar de diálogo sobre la gestión, como herramienta para conseguir los apoyos necesarios para esta, y como plataforma para crear insumos en los que instituciones y sociedad civil colaboraron (por ejemplo, una evaluación participativa del riesgo, base para los ajustes globales a la gestión). A su vez, la dinámica ganada en este ámbito retroalimenta otros ámbitos y otras agendas: los vecinos que participan en esta red, se vinculaban ya antes o terminan por vincularse luego a otras comisiones y a otros temas de interés local. Así, el éxito de una experiencia se proyecta de por sí hacia otros espacios interconectados de participación.

Y es aquí que radica el principal desafío pendiente para este tipo de procesos. Porque la dificultad fundamental de esta dinámica resulta ahora de los casos en que los problemas enfocados exceden la esfera de lo que pueden resolver los actores presentes. En los casos en que la complejidad de la agenda promovida a nivel local es muy alta (ej.: temas de ordenamiento vinculados a la pesca artesanal, o problemas

derivados de la dinámica fluvial-costera), se afronta el desafío de lograr redimensionar la red de gestión hasta que pueda dar cuenta de estos problemas, o ver frustrado el intento de que la red sirva para darles solución.

**Articulaciones ascendentes**

En otros casos la articulación entre Estado y sociedad civil no surge a convocatoria del Estado, sino a iniciativa de la propia población local.

En el marco de este tipo de experiencias, se abordaron casos que van desde una fase inicial, de promoción de agenda, hasta casos avanzados de estructuración, donde los propios asuntos planteados se vinculan a la trayectoria previa del ámbito.

El caso de la iniciativa Abrazo del Solís, ejemplifica el impulso de temas de agenda local por organizaciones de la sociedad civil, con el agregado de tratarse de un impulso simultáneo hacia dos intendencias para la gestión de un patrimonio común. La iniciativa, reciente, ha conjuntado actores sociales, municipios y gobiernos departamentales de Canelones y Maldonado para promover la conservación del monte en el arroyo Solís Grande.

Una fase más avanzada de articulación ejemplifica la iniciativa vecinal en Santa Mónica (Maldonado) para dotar de coercitividad efectiva a las medidas de prohibición de circulación de vehículos por la playa y las dunas.

En este caso, los vecinos orquestaron en articulación con la intendencia un sistema de monitoreo cuya pieza fundamental son los propios vecinos.

Estos han colocado por sí mismos cartelera sobre la prohibición, pilotes para obstaculizar el paso de vehículos y, a su vez, han afinado un sistema de respuesta: los vecinos alertan sobre la presencia de vehículos en la playa a las autoridades, que dispusieron modos de responder de forma rápida y efectiva a estas alertas.

Yendo un paso más allá, un ejemplo inusualmente avanzado de desarrollo y trayectoria en la articulación de políticas con base en la sociedad civil lo constituye la ya mencionada gestión del parque público de Punta Yeguas (Montevideo). Dada su peculiar historia

y características, este caso nos sitúa en un tipo de problemas en los que raramente los instrumentos de gobernanza local alcanzan a situarse.

Los ámbitos de gobernanza enfrentan habitualmente dos tipos de problema distintos, según el talante con que el Estado los plantee y el desarrollo que alcancen. El problema que resulta más extendido es el cuestionamiento respecto a qué grado de incidencia el Estado permite realmente en ellos a los actores de la sociedad civil. En muchos casos el ámbito, en la práctica, no se plantea tanto como un lugar de incidencia efectiva de esos actores, cuanto como un espacio en el que se entere a los actores sociales de los planes del Estado para que faciliten su ejecución. En estos casos, el problema asociado suele ser cómo conseguir participación e interés de los actores sociales con la continuidad necesaria, partiendo de un muy escaso margen de incidencia. En cambio, frecuentemente resulta trivial plantearse en estos casos dificultades respecto a la representatividad que tengan esos actores sociales a los que, de todos modos, poca incidencia se permite.

En cambio, en otros casos, las experiencias de gobernanza avanzan hacia estadios de incidencia efectiva de los actores sociales. Las fórmulas de co-manejo expresan casos de este tipo.

En esas circunstancias la problemática puede resultar inversa a la anterior: interesada en el proceso, dada su participación real, la presencia de actores sociales persiste; pero su propia incidencia, lleva a que sea necesario preguntarse más en detalle sobre el funcionamiento de esos actores sociales y su representatividad.

Tal es el caso planteado en la experiencia de gestión del parque público de Punta Yeguas. Interesa especialmente por ser una de las más cabales muestras de co-manejo en el país. La gestión pública del área es realizada, con autorización de la Intendencia de Montevideo y en diálogo con esta, por un grupo de la sociedad civil, surgido específicamente para llevar adelante la propuesta y que se ha hecho cargo de ella a partir de su aprobación por la intendencia.

El caso entonces no presenta dudas respecto al gran alcance de la incidencia de sus representantes de la sociedad civil, pero desde la perspectiva del gobierno local sí resulta de interés rever su representatividad.

Este interés del gobierno local en reconfigurar el grupo de gestión, haciéndolo más abierto y permeable al general de los vecinos, ejemplifica el tipo de discusiones que pasan a ser centrales cuando un ámbito gestionado por Estado y sociedad civil da efectivamente cuotas importantes de incidencia a los representantes de esta.

Por otra parte, resulta significativo que este nivel de incidencia de los representantes sociales se haya alcanzado justamente en un ámbito que surgió de forma ascendente, con iniciativa en la propia sociedad civil. Las experiencias tratadas en los talleres muestran la importancia que los ámbitos de gobernanza exitosos han tenido en la generación de confianza entre los participantes y cómo ha incidido negativamente la falta de ellos.

Un caso exitoso como el de la comisión formada para discutir la regularización del asentamiento de pescadores de Colonia Wilson y la instalación de la planta de energía térmica (con sus consecuentes medidas de compensación a distintos actores locales), registra una fuerte generación de confianza durante la fase inicial del proceso (la de negociaciones más complejas), en el que el conjunto de las medidas se laudó en un ámbito de gobernanza ampliamente inclusivo. La fase posterior de gestión, en que las negociaciones, consideradas ya más simples, pasaron a formas de diálogo en paralelo, con los distintos actores por separado, ha generado en cambio menor conformidad en la comunidad local, y se percibe como un retroceso en el nivel de confianza generado en lo previo.

Finalmente, las experiencias discutidas en los talleres permiten observar además la distinta disposición de las instituciones nacionales a generar ámbitos de gobernanza según la etapa de desarrollo en que se encuentre la política a tratar.

El caso de la comisión formada para ajustar el proyecto de puerto maderero en La Paloma es en cambio ejemplo de una negociación más abierta, y poco usual en el país, donde el ámbito convocado podía realizar también ajustes al propio diseño del proyecto. Pero en el mismo sentido, cabe advertir que mientras el ámbito de gobernanza generado para Puntas de Sayago integró a la sociedad civil, el de La Paloma integró a los gobiernos nacional, departamental y local, debiendo la sociedad civil formular sus aportes movilizándose desde fuera del ámbito. De ahí que el ejemplo, si bien constituye un caso poco usual de ámbito de

gobernanza local convocado para discutir incluso el diseño proyectado, confirma la tendencia a que estos ámbitos sean generados con un carácter más restrictivo que los utilizados para apoyar la implementación de proyectos ya definidos.

### **El rol del gobierno local**

Finalmente, un punto de especial interés en este contexto fue el rol del gobierno local. Asunto clave para los participantes de los talleres, por su propia extracción institucional.

Dos roles fueron especialmente destacados:

- El primero, horizontal, ser el articulador de las instituciones en territorio, coordinando (y, por tanto, teniendo información sobre) todas las iniciativas de los distintos organismos del Estado en la localidad.
- El segundo, vertical, es promover la mutua comunicación entre población local y organismos departamentales y nacionales.

Esta faceta adquiere mayor relieve en el contexto actual frente a los grandes emprendimientos públicos o público-privados y su relación con la localidad en la que se instalan. Corresponde al gobierno local convocar al nacional y a las empresas a dar cuenta de su iniciativa ante la población local y a esta a intercambiar y debatir con aquel. El resultado puede contribuir a acercar posiciones antagónicas, pero ante todo puede proponerse garantizar que el conjunto de los actores debata frente a frente en el ámbito local, evitando que localidad y administración nacional sean planos desconectados entre sí en la discusión de políticas.

Finalmente, se enfatiza también que la relación del día a día entre gobierno local y población debe estar pautada por una adaptación de las autoridades a dialogar con los actores locales en sus propios lugares y tiempos. Esta conclusión busca subrayar que habitualmente las convocatorias al diálogo con la población local pierden sentido si pretenden realizarse en los locales, días y horarios en que se desempeñan los funcionarios públicos; y que un ejercicio más válido de esta práctica implica ir a dialogar dónde y cuándo sea factible maximizar la concurrencia de los interesados, utilizando las locaciones y horarios que sean necesarios para eso.

## **Competencia municipal en gestión y protección de la costa**

Coordinación: José Sciandro, Alberto Gómez

Durante el desarrollo del curso y a través de consultas en el foro de intercambio, el tema de la competencia municipal en cuanto a la protección y gestión de la costa despertó especial interés. Acentúa este interés el hecho de que los órganos municipales son de reciente creación, encontrándose en una etapa primaria de consolidación, y que su materia y competencia están reguladas de forma amplia y poco específica. Dicho interés motivó que una de las propuestas de discusión del tercer y último taller del curso fuera la competencia municipal en gestión y protección de la costa. Los objetivos del taller en esta consigna fueron: repasar el marco normativo relativo a la materia, intercambiar impresiones sobre cómo se está abordando el tema en cada municipio y vislumbrar caminos hacia una eficaz utilización de las competencias existentes.

Como inicio del trabajo, se presentó el marco normativo, centrándose en las disposiciones constitucionales y en la ley 18.567. El diálogo del grupo de trabajo a partir de esta exposición remarcó la falta de precisión conceptual de la normativa, que contrasta con la necesidad de certezas de los actores.

Hubo consenso en que el marco normativo permite una amplia interpretación en cuanto a las competencias relativas a gestión y protección de la costa. Aunque siempre la competencia estará ligada a la materia departamental y, por tanto, pueden existir distintas competencias de un departamento a otro.

Esto desembocó directamente en el diálogo entre los presentes respecto a la situación de su propio municipio en este sentido. El primer elemento identificado como determinante de la competencia es la disposición y capacidad del Gobierno Departamental para descentralizar y otorgar recursos a los municipios.

El otro factor determinante en cuanto a la competencia es la capacidad de los Gobiernos Departamentales para canalizar recursos a cada municipio, dado que este aporte es su principal fuente de recursos.

Podían vislumbrarse entonces distintas situaciones: En los municipios cuyo gobierno político era distinto del de los Gobiernos Departamentales, se percibía resistencia al traspaso de poder y de recursos. Por su parte, algunos municipios en esta situación encon-

traban en la participación social una herramienta útil para su empoderamiento frente al gobierno departamental.

Otro aspecto identificado como obstáculo estructural es el hecho de la propia centralización a nivel departamental. Los gobiernos departamentales tienen una estructura centralizada, lo cual genera dificultades para articular con ámbitos descentralizados, especialmente cuando el número de municipios por departamento es alto. Para esta cuestión estructural se ve como posible solución la regionalización de los departamentos, generando nuevas bases territoriales para las direcciones departamentales.

Se destaca también que los municipios que contaban con junta local autónoma tienen mayor experiencia institucional y han ido asentando con el tiempo su poder y desarrollando una forma de gestión propia. Se planteó el interés de estudiar este tipo de casos, como el del Municipio de San Carlos, para que su experiencia sea capitalizada por los municipios nuevos. La capacitación e investigación sobre las competencias de los municipios para la gestión costera se presenta como una de las principales acciones a abordar.

### **Reflexiones y perspectivas**

En el proceso de capacitación desarrollado se reconoce la importancia de la concientización de actores clave de la sociedad para aportar a la transformación de su modelo de desarrollo. Para ello, la capacitación ambiental costera formó parte de una experiencia educativa con el objetivo de promover una actitud reflexiva de los participantes y re significar su visión del mundo, tanto por su actitud como individuos, como por el compromiso que asumen dinámicamente en sus comunidades. Esta transformación no se logra exclusivamente con la transferencia de información, sino que su apropiación se logra por la resignificación vivencial de conocimientos, habilidades o aptitudes, valores y actitudes vinculados a lo ambiental (Callejas 2005).

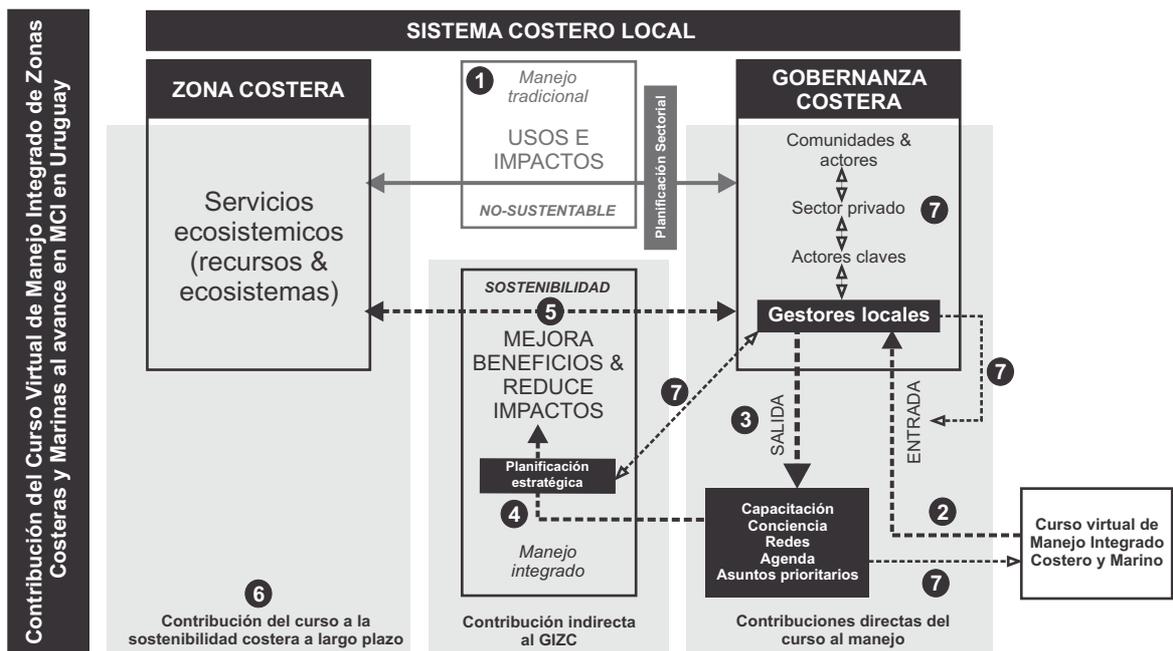
El desafío central para los organizadores y el equipo docente del curso fue la búsqueda de la integralidad en la propia actividad de capacitación, a partir de la cual, los participantes ejercitaran una lógica de conjunción del pensar y el hacer con otros, aportando a la construcción de una modalidad de lectura de los fenómenos costeros y de gestión del territorio dife-

rente a la habitual. Esta capacitación sobre sistemas socio ambientales supera la visión sectorial tradicional y pasa a considerar los ambientes costeros como sistemas vinculados con su gente (Olsen et al. 2007).

buirá, a largo plazo, a un uso más sostenible de los ecosistemas y recursos costeros (Figura 45, 6).

En su conjunto, el Curso Virtual de Manejo Integrado de Zonas Costeras y Marinas contribuyó a la sostenibilidad costera (Figura 45, 1), mediante la creación de capacidades, la sensibilización y el desarrollo de redes, agendas y temas prioritarios para actores costeros municipales y alcaldes (Figura 45, 2-3), mejorando así la base para una mejor gestión costera. Estas contribuciones directas tienen consecuencias indirectas asociadas a la sostenibilidad costera ya que se desarrollan capacidades y acciones hacia la planificación estratégica (Figura 45, 4-5), produciendo lentamente más beneficios y un menor impacto sobre los ecosistemas y los recursos costeros. El curso mostró otros beneficios indirectos, no perseguidos inicialmente, incluidos las oportunidades para los gestores costeros locales para abordar mejor las cuestiones de la planificación estratégica en el futuro, los vínculos con el sector privado que operan en la costa y el potencial de los participantes que promueven los principios que han aprendido durante el curso en el ámbito local (Figura 45, 7). Estos beneficios y sinergias entre sí, se replican cada año para llegar a más grupos de interés de la zona costera del Uruguay. Esto sin duda contri-

**Figura 45.** Esquema de contribución del Curso Virtual sobre Gestión Costera y Marina integrado al avance en MCI en Uruguay (ver explicaciones y detalles en el texto ).



En la siguiente tabla se detallan los participantes por departamento y su cargo

<b>Departamento</b>	<b>Cargo</b>	<b>Número de participantes edición 1</b>	<b>Número de participantes edición 2</b>	<b>Número de participantes edición 3</b>	<b>Totales</b>
Colonia	Alcaldes	1			1
	OSC		2		2
San José	Consejales	2		1	3
	Funcionarios de las divisiones de gestión ambiental de la Intendencia	9		1	10
	Ediles			1	1
	Guardavidas		3		3
	OSC		5		5
Montevideo	Funcionarios de las divisiones de gestión ambiental	10		1	11
	Concejales y Funcionarios Municipios			5	5
	Guardaparques			1	1
	Guardavidas		14		14
	OSC		4		4
Canelones	Alcaldes	3		2	5
	Consejales	5			5
	Capataz de gestión costera	1	1		2
	Coordinador de los alcaldes municipales costeros	1			1
	División Gestión de Riesgos			1	1
	Guardaparques			1	1
	Guardavidas		20		20
	OSC		1		1

Departamento	Cargo	Número de participantes edición 1	Número de participantes edición 2	Número de participantes edición 3	Totales
Maldonado	Alcaldes	1			1
	Concejales	12			12
	Ediles	2			2
	Coordinador de guardavidas	1			1
	Educación Ambiental	1		1	2
	Funcionarios de las divisiones de gestión ambiental	4		1	5
	Guardavidas		32		32
	OSC		6		6
Rocha	Capataz de gestión costera (nivel alcaldía)	1			1
	Ediles			1	1
	Guardaparques			2	2
	Concejales y Funcionarios Municipios			1	1
	Guardavidas		8		8
MINISTERIOS MVOTMA				13	13
TOTAL					183

El avance en la integralidad del proceso formativo supuso:

- La capacitación entendida de forma integral, donde se incorporan conocimientos pero también relaciones con otros (otros lugares, otros actores), lo cual implica redes potenciales y exige comprender para actuar, visualizando así los resultados en intercambios de acciones concretas sobre el espacio costero.
- La capacitación entendida como proceso articulador del capital social a nivel local, con el potencial de capitalizar los recursos naturales de cada zona, generando un impulso de compromiso en la continuidad de las acciones de gestión del espacio costero, potenciando nuevas sinergias y la constitución de redes. Este enfoque de formación sobre los sistemas socioambientales requiere la integración del conocimiento científico disponible, mediante mecanismos de gobernanza. Requiere también de estrategias que ade-

cuando los principios y buenas prácticas a la cultura y necesidades de cada lugar (Olsen et al. 2007).

- La vinculación con el ámbito académico adquiere un lugar preponderante dado que, junto con los procesos, instituciones y actores involucrados, fue este aspecto uno de los puntos importantes para el avance del MCI en Uruguay (Menafrá et al. 2009). La realización de este curso no solo implicó la formación a técnicos y líderes locales sobre la temática, sino que generó una red regional de conocimiento y experiencias locales en MCI.
- La puesta a disposición del material teórico y la especial atención en nivelar los conocimientos de los participantes, así como las posibilidades de acceso a la tecnología para incorporar su uso habitual, es un producto indirecto relevante a considerar.

- El conocimiento de los recursos institucionales existentes en el país y de personas de contacto para facilitar eventuales consultas y coordinaciones sobre el manejo costero, constituye un fortalecimiento de las capacidades de gestión de los participantes y otorga proyección de futuro a la capacitación.
- Otro aspecto a valorar es la incorporación de una forma de análisis, lectura y comprensión sobre la temática costera, que promovió nuevas formas de valorar, pensar y actuar sobre el ambiente donde los gestores se encuentran insertos.
- Explicitar la estrategia de fortalecer a los actores a partir de la generación de apoyos mutuos, incluso a pesar de que los participantes pertenecían a localidades muy diversas y desconectadas entre sí, constituyó una novedad muy apreciada por los participantes, que conlleva una potencialidad aún no dimensionada. En este camino se dieron los primeros pasos para posibilitar la interacción, el contacto, el conocimiento personal, las redes electrónicas y compartir el conocimiento de las problemáticas de cada uno de los lugares, de las acciones implementadas, sus fortalezas y debilidades. A escala local, puede ser el inicio para considerar cómo mejorar la gobernanza de los cambios en su zona (Olsen et al. 2007).
- Un elemento fundamental para generar interés y entusiasmo fue que el proceso de intercambio entre pares estuvo focalizado a generar acciones positivas para mejorar el entorno en el cual viven los participantes, constituyendo un aporte a la sensibilización y concientización. Esta fase contribuye al primer paso del ciclo del MCI, en el que la definición de la experiencia actual sirve como marco para iniciar un proceso de intervención (Olsen et al. 2007).

En suma, la experiencia realizada en el marco del primer Curso Virtual de Manejo Integrado de Zonas Costeras y Marinas ha propiciado, con éxito, el camino de la capacitación a un público de autoridades locales, diversas y cercanas a la tarea de gestión de la costa de Uruguay. Los logros de esta actividad se deben fundamentalmente a la integración interdisciplinaria del

equipo organizador y docente, que pone permanentemente a prueba su capacidad de reflexión, análisis y acción, desestructurando supuestos y articulando conocimientos. La concreción de este curso significó un enriquecimiento a la dinámica del equipo docente, que al integrarse con alcaldes, concejales, funcionarios en la tarea de analizar sus problemas y sus visiones logra dar un paso hacia la transdisciplinariedad. Entendida ésta como una etapa superior de integración disciplinar fundamentada en objetivos comunes y la integración epistemológica y cultural, que articula el conocimiento científico con la experiencia extra-científica y la práctica de la resolución de problemas. En esta comprensión, la investigación transdisciplinar se orienta hacia los aspectos del mundo real, más que a aquellos que tienen origen y relevancia sólo en el debate científico. (Carvajal Escobar, 2010).

## Bibliografía

Callejas, M.; Álvarez M&V.M Cañas (2005). “La educación ambiental y la investigación acción: implicaciones en el desarrollo profesional de los niveles básicos secundarios y media. Enseñanza de las Ciencias”, Número Extra.

Carvajal Escobar, Y. (2010). Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación. Revista Luna Azul. Universidad de Caldas. Colombia

GEO Uruguay (2008). Informe del estado del Ambiente. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Centro Latino Americano de Ecología Social (CLAES), Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). En «<http://www.ambiental.net/noticias/reportes/GeoUruguay2008.pdf>»

Menafrá, R., Conde, D., Roche, I., Gorfinkiel, D., Píriz, C., Baliero, W. et al. (2009). Challenges and perspectives for integrated coastal management in Uruguay Ocean Yearbook 23: 403-432

Olsen, S; Ochoa, E. (2007). El Porqué y el Cómo de una Línea de Base para Gobernanza en los Ecosistemas Costeros. Guayaquil. En [http://procostas.org/cms/docs/porque\\_y\\_como\\_Ochoa-Olsen.pdf](http://procostas.org/cms/docs/porque_y_como_Ochoa-Olsen.pdf)





