



Taller Regional sobre Zonas Costeras y la GIRH, Centro América



INSTRUMENTOS PARA LA GESTION DE ZONAS COSTERAS

San Salvador, 25 de octubre de 2012

Erick N. Vallester E.

Ing. Civil y Maester en Ing. Ambiental

Facultad de Ingeniería Civil

Universidad Tecnológica de Panamá

erick.vallester@utp.ac.pa





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

COSTA

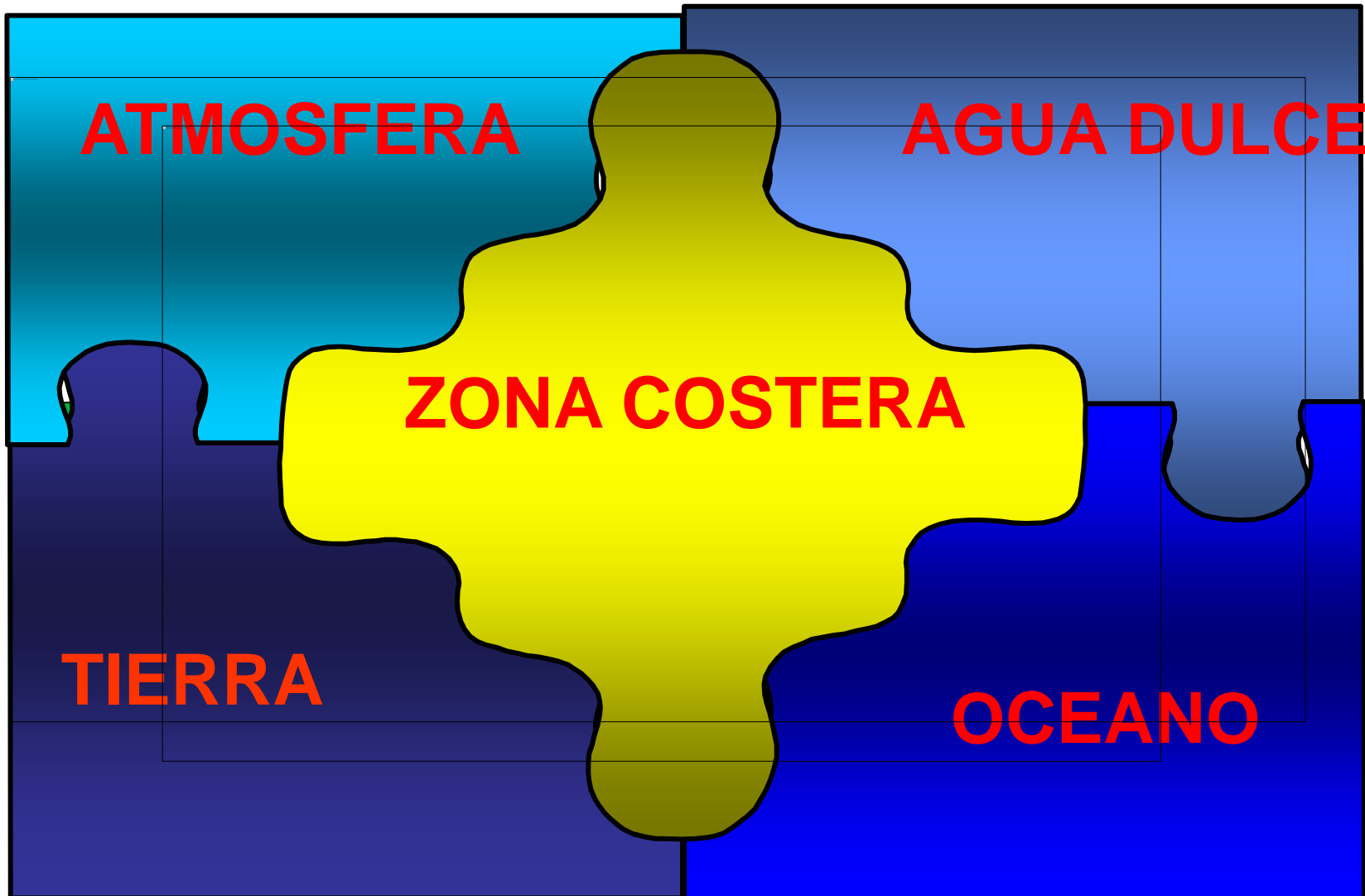
- ▶ La costa está delimitada por la interfase entre el océano y la tierra, mientras que el concepto de "zona costera" indica el espacio que delimita tal interfase.
- ▶ La definición más básica de "zona costera" indica que es la parte de la tierra afectada por su proximidad al océano y aquella parte del océano afectada por su proximidad a la tierra (US Commission Sciences, 1969).





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

ESPACIO O INTERFASE DINÁMICA





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

CONTAMINACIÓN MARINA- COSTERA



Definición:

- ▶ Introducción directa o indirecta por parte del hombre, de sustancias o energía en el ambiente marino.

Esto es Perjudicial para los recursos vivos, es un riesgo para la salud humana. Impacta sobre las actividades marinas como la pesca debido a la alteración de la calidad del agua de mar. Además, reduce las posibilidades de recreación.

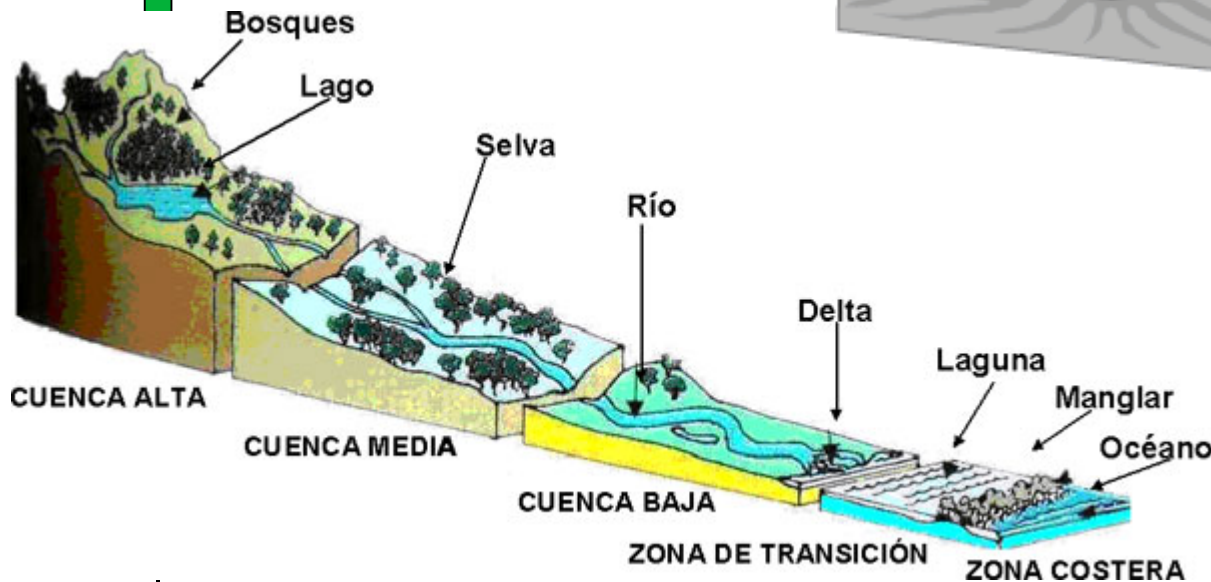
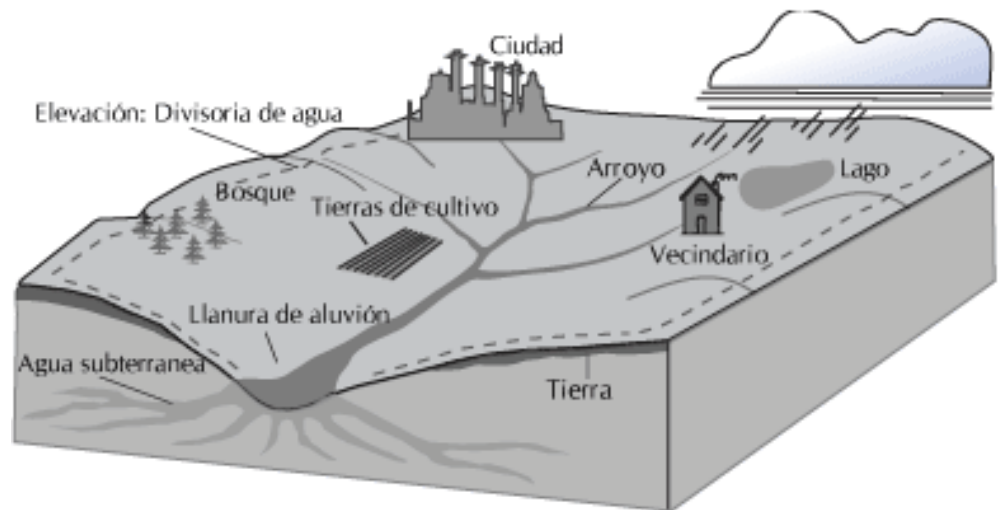


Cuenca hidrográfica

- $S \rightarrow V$

- $S \uparrow \quad V \uparrow \quad v^* \uparrow \quad d \downarrow$

- $S \downarrow \quad V \downarrow \quad v^* \downarrow \quad d \uparrow$



Su alto poder erosivo y caudales arrastran todo tipo de material hasta depositarlo finalmente en la costa y el mar, afectando con ello importantes recursos escénicos,



- Las cuencas hidrográficas tienen gran influencia sobre los ecosistemas costeros y marinos.





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

FUENTE DE CONTAMINACIÓN ANTROPOGÉNICA INDIRECTA

Contaminantes introducidos al mar provienen de fuentes terrestres, entre los cuales se destacan:

- los vertimientos líquidos y sólidos de los asentamientos humanos cercanos a la costa, así como los desechos industriales (industria pesquera y maderera),
- descargas de los ríos y escurrimientos difusos,
- los vertimientos de residuos oleosos de la actividad marítima y portuaria, los residuos provenientes de las actividades mineras y agrícolas, y los dragados portuarios, entre otros.



Alrededor del 70%-75% de la contaminación marina global es producto de las actividades que tienen lugar en la superficie terrestre.



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

- Algunos se generan cerca de la costa y otros provienen de las actividades realizadas en las cuencas altas, que escurren por los ríos a la zona costera y al mar.
- Un 70% y 80% de la población mundial (aproximadamente 3.6 billones de personas) se ubica en las costas o cerca de ellas, especialmente en zonas urbanas, donde una parte importante de los desechos que allí se producen se deposita directamente en el océano.

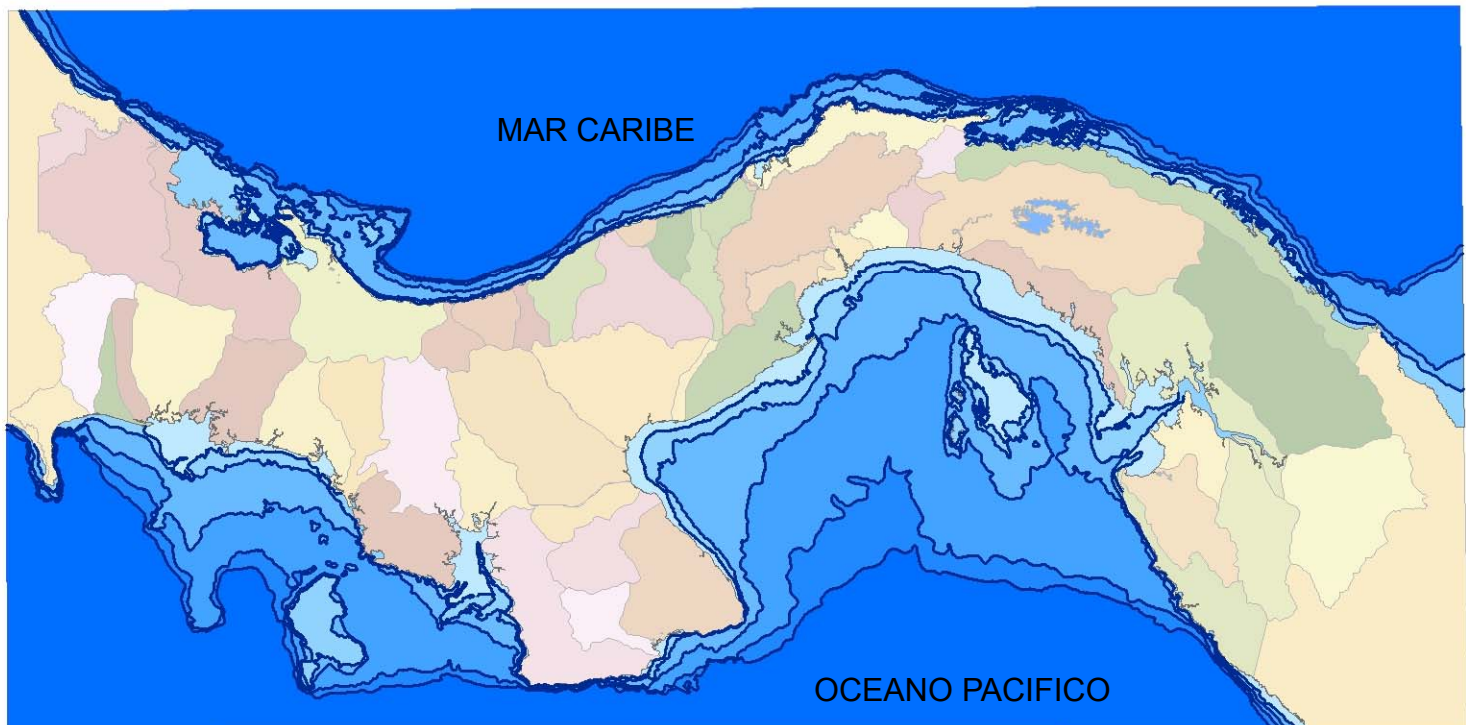




INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

Panamá tiene una longitud de costas, que suman 2.988,3 kilómetros en total, de los cuales 1.700,6 kilómetros corresponden al litoral pacífico y 1.287,7 al litoral caribe.

El país se encuentra al sur del cinturón de huracanes, no siendo afectado directamente por ellos. Su mar territorial se extiende sobre una zona de 12 millas marinas de ancho, con una superficie de unos 320 mil kilómetros cuadrados que supera el territorio continental e insular, estimado en unos 76 mil kilómetros cuadrados





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

PRINCIPALES CARACTERISTICAS FISIOGRAFICAS DEL PAIS

- Predominan las tierras bajas y colinas menores de 700 msnm (70% del total).
- Vertiente del Pacífico: Extensas llanuras y Colinas con ríos caudalosos; concentra la mayor población y actividades agropecuarias entre otras.
- Vertiente del Caribe: Llanuras costeras menores y algunos ríos importantes.

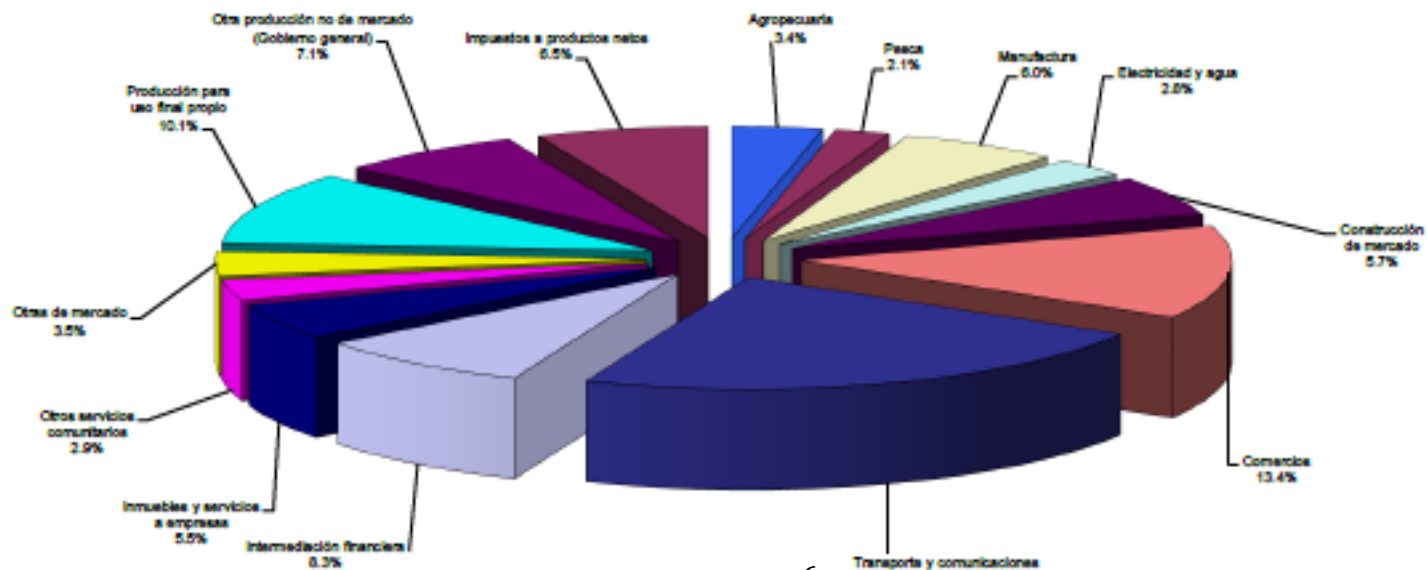


- Las tierras altas (Cordillera Central, Cadena Occidental, Macizo del Canajagua, Serranías de San Blas y Darién) determinan el clima en ambas vertientes (Volcán Barú 3 475 msnm).
- Ventaja de tener costas en el Océano Pacífico y en el Mar Caribe.



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

COMPOSICIÓN PORCENTUAL DEL PIB EN LA REPÚBLICA, SEGÚN CATEGORÍA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, A PRECIOS DE 1998: AÑO 2009



- Industria pesquera aporta B/ 7.72×10^6 / año (máxima de B/. 220×10^6 en el 2000).
- 13 especies con veda.
- Pesca Industrial de Camarón ($2-8 \times 10^3$ TM/ año); en descenso paulatino de 1997 a la fecha.



PATRIMONIO CULTURAL COSTERO MARINO MÁS SIGNIFICATIVO

- Principales ecosistemas: Arrecifes de Coral, manglares, praderas de hierbas marinas, litorales (playas de arenas, fangales y rocas) y sublitorales diversos.
- Sitios declarados Patrimonio Mundial Cultural (UNESCO): Portobelo y San Lorenzo (1980), Casco Antiguo (1997) y Panamá Viejo (2003).
- Más de 20 áreas protegidas costero- marinas incluye P:N. Darién y Coiba (UNESCO) y HII Golfo de Montijo, San San Pond Sack y Punta Patiño (RAMSAR).
- Siete sitios propuestos como Zona Especial de Manejo (ZEM) incluyendo archipiélago de las Perlas (2007).



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

Panamá se hizo signataria de la Convención Ramsar mediante la [Ley 6 del 3 de enero de 1989\[2\]](#) y cuenta con cinco sitios Ramsar o humedales de importancia internacional: la parte este de la Bahía de Panamá en la Ciudad de Panamá (2003), el Golfo de Montijo en Veraguas (1990), San San Pond Sak en Bocas del Toro (1993), Punta Patiño en Darién (1993) y Damani Guariviara en la Comarca Gnobé Bugle (2004).





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

PROBLEMAS MÁS DESTACADOS

- El deterioro de los recursos pesqueros debido a la sobrepesca.
- La amenaza a la biodiversidad marina por factores humanos y climáticos.
- La degradación de las zonas costeras debido al desarrollo industrial, el turismo y la urbanización incontrolada.
- La contaminación marina por desechos domésticos e industriales.
- Los cambios climáticos en especial la elevación del nivel del mar.
- La explotación de los recursos costeros y oceánicos, en especial arena y grava.
- La violación de las reglamentaciones para el transporte marino (carga general y petróleo).





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

POLÍTICA COSTERA

- No existe una política pública expresa orientada al Manejo Integrado de Costa.
- Plan estratégico participativo (ANAM_PEP_SIA, 2002-2006): elementos relacionados con la gestión sectorial de los recursos costeros en la política ambiental (Ley 41 de 1998)
- Otros elementos en el Decreto_ Ley No 7 de 1998 de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá.



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

NORMATIVA PARA LA GESTIÓN COSTERO MARINA



- Decreto Ley No. 7 de 10 de febrero de 1998, crea la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), se unifican las distintas competencias marítimas de la administración pública y se dictan otras disposiciones.
- Resolución de Gabinete No. 3 de 28 de enero de 2004, establece la Estrategia Marítima Nacional.
- Ley No. 44 de 23 de noviembre de 2006, crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP- www.arap.gob.pa), entidad que unifica las distintas competencias sobre los recursos marino- costeros, la acuicultura, la pesca y actividades conexas de la administración pública.
- Ley No. 18 de 31 de mayo de 2007, crea la ZEM del Archipiélago de las Perlas.
- Ley 21 de 1980 EN LAS DISPOSICIONES GENERALES DE ESTA NORMA SE ESTABLECE “QUEDA PROHIBIDA, LA DESCARGA DE CUALQUIER SUSTANCIA CONTAMINANTE EN EL MAR TERRITORIAL Y LAS AGUAS NAVEGABLES DE LA REPUBLICA DE PANAMA, QUE PROVIENIERE DE BUQUES, AERONAVES, O INSTALACIONES MARÍTIMAS Y TERRESTRE QUE ESTEN VINCULADAS CON DICHAS AGUAS



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

REPARTO DE RESPONSABILIDADES INSTITUCIONALES

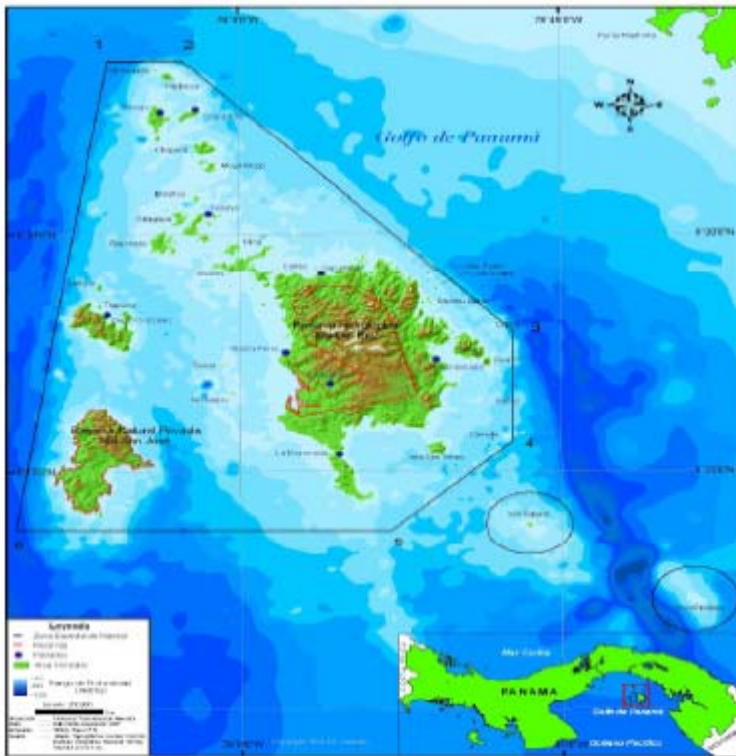
Las competencias en el ámbito litoral están fuertemente centralizadas. Las nueve provincias, las 75 municipalidades, y las cinco comarcas indígenas son básicamente ejecutores de las decisiones estatales. Entre 1998 y 2006 la competencia más clara la tenía la AMP. A partir del 2006 esta competencia pasó a la ARAP. Estas entidades, y otras instituciones públicas relacionadas, abordan la gestión costera, litoral y marítima desde perspectivas eminentemente sectoriales, ANAM, AMP, SMN.





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

INSTRUMENTOS PARA EL MANEJO COSTERO



- Estrategias Generales:
Estrategia Nacional Ambiental o ENA (1999) y la Estrategia Nacional de Biodiversidad o ENB (2000) de ANAM y Estrategia Nacional Marítima o ENM (2004).
- ANAM: Gestión Ambiental de la Ley General del Ambiente y entidades del Sistema Interinstitucional del Ambiente o SIA.



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

- Zona Especial de Manejo (ZEM):
Se escoge una zona costera para el desarrollo sostenible y ordenado de los recursos.
- Comités Zonales: Organismo multisectorial que realiza la planificación, formulan y dan seguimiento al desarrollo local y/o el Plan de Manejo ZEM.
- Unidades de Conservación y Vigilancia (UCV'S): Órgano de apoyo interinstitucional, el cual es creado para coordinar a todas las autoridades de la administración costera en sus funciones y operaciones de control y uso de los recursos costeros.



<http://www.gobluecentralamerica.org/content/humedal-san-san-pond-sack-bocas-del-toro>



<http://burica.wordpress.com/2010/04/14/un-nuevo-sitio-ramsar-en-panama-damani-guariviara/>



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

Principales causas de la degradación y pérdida de los recursos costero-marinos.

Misión Ramsar de Asesoramiento n° 63
Bahía de Panamá y San San-Pond Sak,
Panamá
18-28 de Noviembre de 2008

• Antropogénica

Contaminación de aguas superficiales y costeras por aguas residuales domésticas y desechos sólidos, sedimentación, agroquímicos y plaguicidas, hidrocarburos y extracción de minerales.

- *Alteración directa de los ecosistemas por tala de los manglares y la destrucción o utilización de los bancos de corales para construcción.*

Naturales

- *Afloramiento en el Golfo de Panamá.*
- *Aumento en el nivel del mar.*
- *Blanqueamiento de los corales.*
- *Fenómeno de El Niño Oscilación Sur.*
- *Mortandad masiva del erizo (*Diadema antillarum*)*
- *Tormentas tropicales y huracanes del Caribe.*
- *Mareas de aguajes excesivos*



Bananeras al borde del sitio Ramsar San San-Pond Sak - Foto: Julio Montes de Oca



Bahía de Panamá, urbanización Costa del Este, manglares de Juan Díaz, al fondo trabajos de relleno y drenaje de urbanización Santa María. Foto: M.Rivera



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

- ▶ En Panamá, en los últimos treinta años se han perdido 5.647 hectáreas de manglares, que han sido transformadas en tierras para uso ganadero y agrícola, en enormes estanques para el cultivo de camarones o en relleno para proyectos turísticos y urbanos. (Anguizola, 1999)

Se informa que más del 50% de los humedales han desaparecido por la contaminación y otras formas de deterioro (WRI, 2001a y b)





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

LA CONTAMINACIÓN DE LOS RÍOS Y SUS EFECTOS EN LAS ÁREAS COSTERAS Y EL MAR.



- Esto se debe a la reducción y/o al incremento de nutrientes, sedimentos y contaminantes, y a sus efectos en los patrones de movimiento y circulación de las aguas. Estas alteraciones afectan principalmente los estuarios, golfos y otros cuerpos acuosos que tienen limitado movimiento y renovación.



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

DESCARGA DIRECTA DE DESECHOS





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

LA CONTAMINACIÓN DE LOS RÍOS Y SUS EFECTOS EN LAS ÁREAS COSTERAS Y EL MAR.

Como consecuencia, muchos ecosistemas críticos, algunos únicos en el mundo, tales como bosques de manglar, arrecifes coralinos, lagunas costeras y otros lugares de interfase entre la tierra y el mar, han sido alterados más allá de su capacidad de recuperación.



Manglares, río San San - Foto: Julio Montes de Oca

Misión Ramsar de Asesoramiento n° 63
Bahía de Panamá y San San-Pond Sak,
Panamá

18-28 de Noviembre de 2008



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

LA CONTAMINACIÓN DE LOS RÍOS Y SUS EFECTOS EN LAS ÁREAS COSTERAS Y EL MAR.

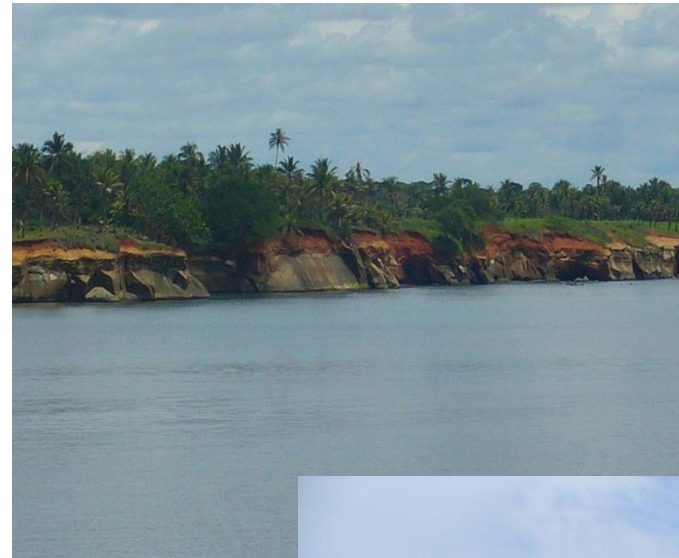
La modificación del cauce de los ríos que drenan al mar y la alteración del flujo del agua que escurre en dichos ríos, a causa de la construcción de represas, extracción de áridos o encauzamientos, también han afectado los ecosistemas marinos y ambientes asociados.





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

La erosión de las costas aumenta y pone en peligro otros ecosistemas como los arrecifes de coral y praderas submarinas. Efectos dañinos en la vida acuática, cambios en la diversidad de las especies y la reducción en la productividad son solo algunas de las secuelas y el resultado directo de la falta de un plan de manejo.





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

CONTAMINANTES POR ELEMENTOS NUTRITIVOS

- ▶ Incluyen principalmente fosfatos y nitratos, su incremento en el agua induce a una eutrofización. Se originan de desechos humanos y animales, detergentes y escorrentía de fertilizantes agrícolas.
- ▶ Fuentes domésticas, industriales, escorrentía agrícola.
- ▶ El exceso de elementos nutritivos sobre fertiliza el mar, provocando florecimientos algales que agotan el oxígeno.





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

► Agricultura

Las operaciones agrícolas pueden liberar niveles elevados de sedimentos.

Los contaminantes, que incluyen pesticidas y fertilizantes, se adhieren a las partículas de sedimentos y son arrastradas aguas abajo donde se depositan en estuarios no profundos, en los que son peligrosos porque, por lo general, se estancan y no salen a alta mar donde podrían diluirse.



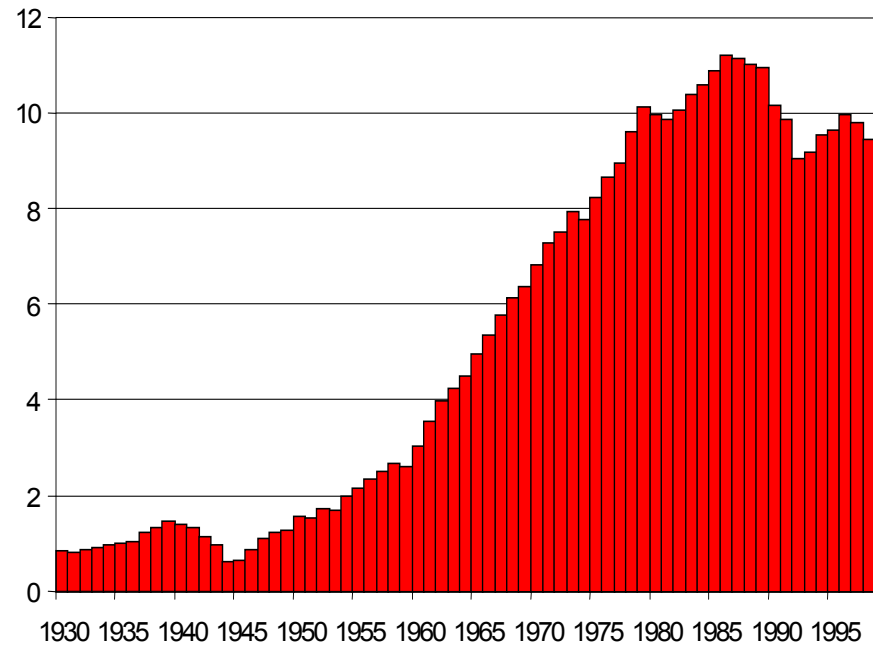
Muchas muertes colectivas de peces suceden cerca de las cuencas donde se utilizan muchos pesticidas.



USO INTENSIVO DE FERTILIZANTES

Miles de toneladas de fertilizantes por año son usados en la agricultura, del cual una parte es arrastrados por la escorrentía superficial llegando a los ríos y finalmente a los mares.

Consumo Neto
(milesTon/año)



Fuente: CCE 2002



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

DEFORESTACIÓN DE BOSQUES Y GANADERÍA EXTENSIVA

Estas actividades generan un aumento en la escorrentía e impermeabilización de suelos, lo cual contribuye al incremento de la sedimentación.



Bahía de Panamá, manglares y zona intermareal en desembocadura río Juan Díaz, en primer plano las areneras, detrás astilleros Juan Díaz. Foto: M.Rivera



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

ACTIVIDADES QUE DEGRADAN EL MEDIO MARINO – COSTERO

► Presas

Las presas pueden obstaculizar la migración de peces; evitar el suministro adecuado de elementos nutritivos a los estuarios y a los esteros; alterar la salinidad más allá de la tolerancia de las especies que habitan; e introduce contaminación debido al riego (productos agroquímicos).





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

ACTIVIDADES QUE DEGRADAN EL MEDIO MARINO – COSTERO

Industria

La industria es el contaminante de grado superlativo del mundo. Es responsable de cerca del 90% de los óxidos de azufre, 50% del dióxido de carbono e hidrocarburos y hasta un 44% de los óxidos de nitrógeno y de los contaminantes atmosféricos sólidos que la humanidad libera al ambiente.



Fábrica Aceti-Oxígeno, S.A. y manglares destruidos por la cal. Foto: M.Rivera



Descarga de Aguas Negras, Sector de la Locería, Río Matasnillo



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

ACTIVIDADES QUE DEGRADAN EL MEDIO MARINO – COSTERO

► Contaminación Atmosférica

Otra fuente, recientemente reconocida de contaminantes costeros es el aire.

Por la atmósfera se incorpora nitrógeno, prácticamente todo el plomo, cadmio, cobre, hierro y zinc que entra a los océanos.

Aproximadamente un tercio de las sustancias contaminantes que acaban en el medio marino, provienen de emisiones aéreas, gran parte de las cuales se depositan en aguas costeras.



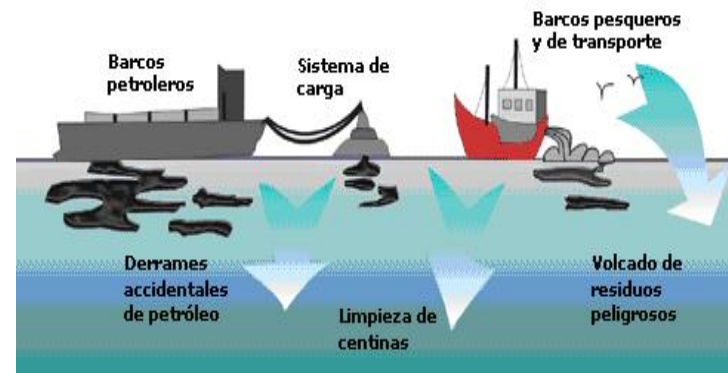


INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

DERRAME DE HIDROCARBUROS

Contaminación Marina

Este es uno de las causas de más rápido efecto sobre el ecosistema marino costero y que mantiene por mucho tiempo.





INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

RECURSOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS PARA EL MANEJO COSTERO

- Programa de Desarrollo Sostenible de Darién. Fondos BID/ Gobierno. Elaboración de TDR del primer Plan MIZC en Darién (2000) y la primera experiencia de MIZC con Programa de Manejo de Recursos Costeros (PMRC) de Ecuador (2002).
- Consultoría BID para elaborar Plan de Acción que permitirá optar por un préstamo para el fortalecimiento institucional de la DGRMC para afrontar un PNMCI- BID- ARAP (2003).
- Departamento de Manejo Costero Integral de ARAP es el encargado de buscar financiamiento para desarrollar todos sus planes y programas (fondos BID, PNUD, GEF, etc.).



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO

- No existe un programa de investigación interdisciplinario científico orientado a la gestión integral de la zona costera.
- Existe el Sistema Nacional de Información Ambiental de ANAM (1998) y programa de cooperación con UNESCO-COI (AMP) que incluye activar la Comisión Hidrográfica Oceanográfica del SMN.
- Existen estudios, planes y programas sectoriales en diversas Instituciones (ANAM, AMP, ARAP, MICI, SMN, ICNTG, etc.) así como UP, UTP y STRI.



PARTICIPACIÓN PÚBLICA EN EL MANEJO COSTERO

- Mecanismos de participación definidos en estrategias poco estructurados y no relacionados.
- Poca cultura participativa general.
- Estructuras mas importantes son las Comisiones Consultivas Provinciales, Distritales y Comarcales del Ambiente (ANAM).
- Existen algunos programas liderizados por ONG's o Sociedad Civil.



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

RECURSOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS PARA EL MANEJO COSTERO

- Programa de Desarrollo Sostenible de Darién. Fondos BID/ Gobierno. Elaboración de TDR del primer Plan MIZC en Darién (2000) y la primera experiencia de MIZC con Programa de Manejo de Recursos Costeros (PMRC) de Ecuador (2002).
- Consultoría BID para elaborar Plan de Acción que permitirá optar por un préstamo para el fortalecimiento institucional de la DGRMC para afrontar un PNMCI- BID- ARAP (2003).
- Departamento de Manejo Costero Integral de ARAP es el encargado de buscar financiamiento para desarrollar todos sus planes y programas (fondos BID, PNUD, GEF, etc.).



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA

FINALMENTE

- La zona costera constituye un ecosistema complejo, donde existe una gran cantidad de actividades humanas desde la cuenca alta hasta el mar. Cualquier modificación provocada por el uso de recursos tiene repercusiones formidables sobre todo el sistema.
- ▶ Es un tema largamente analizado y debatido en el plano nacional e internacional, al que la búsqueda del desarrollo sostenible ha dado un contenido nuevo y clarificador.
- ▶ Muchas veces se ha tendido a considerar a la zona costera como una entidad autónoma y autosuficiente, que podía analizarse de manera independiente de las políticas generales sobre los recursos naturales, preservación ambiental o desarrollo sostenible.

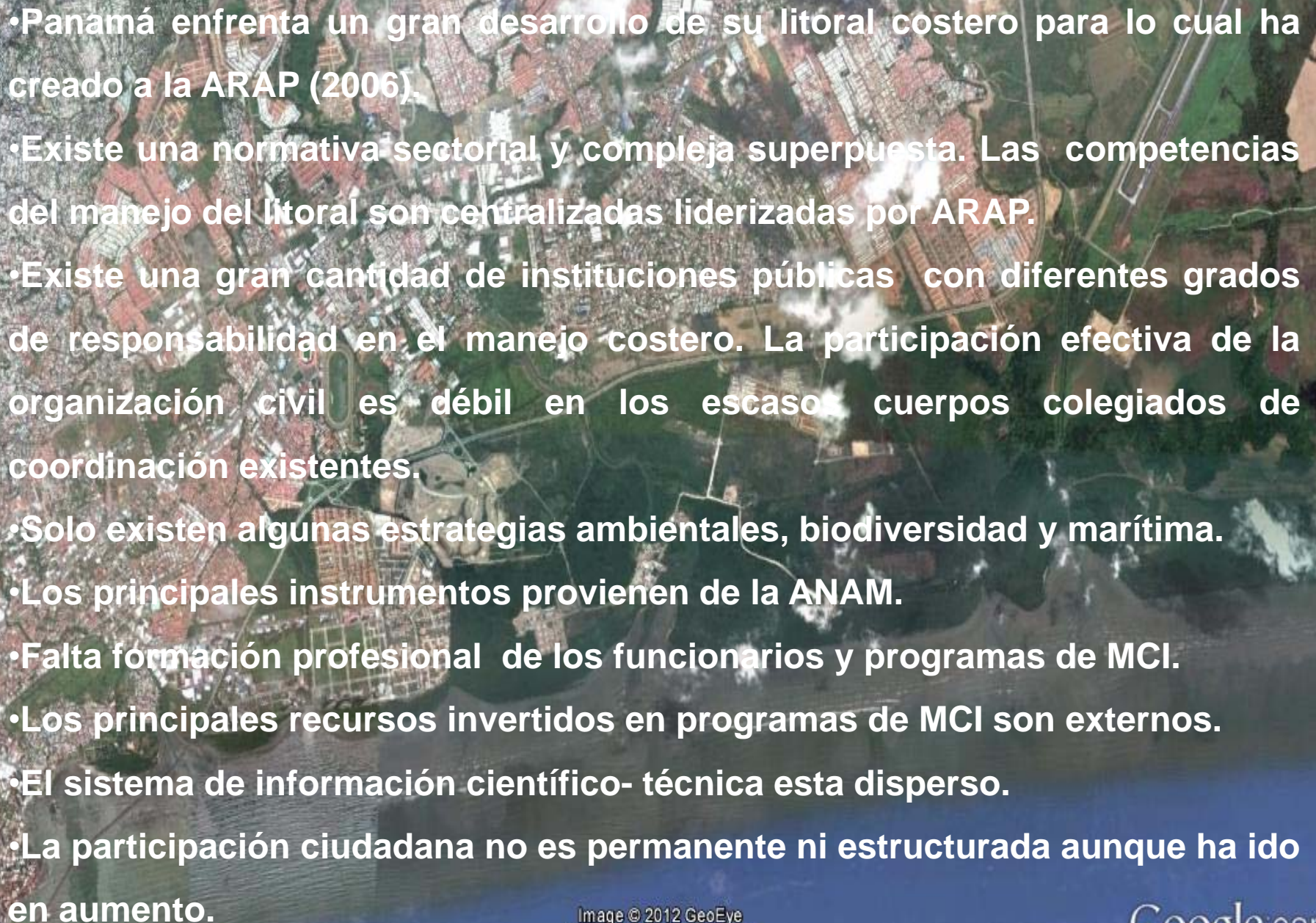
- 
- Panamá enfrenta un gran desarrollo de su litoral costero para lo cual ha creado a la ARAP (2006).
 - Existe una normativa sectorial y compleja superpuesta. Las competencias del manejo del litoral son centralizadas liderizadas por ARAP.
 - Existe una gran cantidad de instituciones públicas con diferentes grados de responsabilidad en el manejo costero. La participación efectiva de la organización civil es débil en los escasos cuerpos colegiados de coordinación existentes.
 - Solo existen algunas estrategias ambientales, biodiversidad y marítima.
 - Los principales instrumentos provienen de la ANAM.
 - Falta formación profesional de los funcionarios y programas de MCI.
 - Los principales recursos invertidos en programas de MCI son externos.
 - El sistema de información científico- técnica esta disperso.
 - La participación ciudadana no es permanente ni estructurada aunque ha ido en aumento.

Image © 2012 GeoEye

Image © 2012 DigitalGlobe

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Google earth



INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA ZONA COSTERA



Muchas gracias !!

