

Veneziano, M. F. García, M.C. 2014. *Protección costera y regeneración de playas en el sur de municipio de Gral. Pueyrredon*. En: Ulberich y Cisneros Basualdo (comp.). Libro de resúmenes de las Segundas Jornadas Nacionales de Ambiente. Seguimos comprometidos. ISBN N° 978-950-658-369-9. Facultad de Ciencias Humanas. UNICEN. Tandil. *Protección costera, arrecifes semisumergidos, playas regeneradas, gestión costera*. Resumen página 118.

Protección costera y regeneración de playas en el sur de municipio de Gral. Pueyrredon, Pcia. de Buenos Aires.

Marcelo Francisco Veneziano
Mónica Cristina García.

(Universidad Nacional de Mar del Plata. Fac. Humanidades.
Centro de Investigaciones Geográficas y Socio-Ambientales.
Grupo de Estudios de Ordenación Territorial
E-mail: mfvenezi@mdp.edu.ar

Palabras clave: *protección costera, arrecifes semisumergidos, playas regeneradas, gestión costera*

Resumen

El litoral del municipio de Gral. Pueyrredon al sur del Puerto, entre la Punta Mogotes y Los Acantilados, sufrió un intenso proceso de erosión inducida en las últimas cuatro décadas. Diversos motivos llevaron a esta situación, que puso en peligro el borde costero y el soporte natural a la actividad turística en el sitio. Después de varios años de análisis de distintas alternativas y a instancias de varias ONG ambientalistas, en julio de 2010 se inició la construcción de ocho rompeolas semisumergidos, con financiamiento provincial. Esto se basó en un nuevo concepto de protección costera sustentado en la rotación de las olas inducida por dichos arrecifes, propiciando la atenuación de energía y la consecuente deposición sedimentaria. La ponencia pretende: analizar geohistóricamente el proceso de usos, actividades, degradación y/o protección costera en el área de estudio; explicar la estrategia de regeneración de playas y exponer los cambios costeros observados, a fin de proponer algunos lineamientos de acciones futuras. El método de trabajo es el geohistórico, que tiene en cuenta la dimensión temporal-espacial, mediante relevamiento documental, legal, fotográfico y cartográfico, trabajo en el terreno, entrevista a informantes calificados, sistematización de la información para determinar hitos en la periodización en el área, tipología de protección costera implementada y modificaciones registradas en el borde costero, para explicar y discutir resultados obtenidos y elaborar propuestas y conclusiones. Uno de los primeros resultados permite concluir que la desmedida explotación minera en las playas del sur en el período 1978-1985, despojó a la dinámica costera de un total de 2,5 millones de m³ de arenas (equivalente a cuatro veces el volumen anual del material movilizado por la deriva litoral). Ello disminuyó la superficie arenosa de las playas aledañas, redujo parcelas en concesión para explotaciones turísticas y sobre espacios de playas públicas, que debieron implementar diversas estrategias de protección.-

Introducción

Los procesos erosivos que generan el retroceso de costa afectan a varios sectores de la costa bonaerense y atenta contra la actividad turística, con repercusiones en su economía, situación de la que no escapa el litoral del municipio de Gral. Pueyrredon. Estos procesos geomórficos son motivados por causas naturales y/o antrópicas, entre los que pueden mencionarse la incidencia de tormentas y sudestadas, el menor aporte de arenas o gravas procedentes de ríos u otras geoformas litorales; el progresivo incremento del nivel del mar; la ocupación del dominio marítimo terrestre, la destrucción o deterioro de médanos; la construcción de infraestructuras de vías de circulación aledañas a la franja costera, los desagües pluviales y la minería extractiva en playas y la actuación

urbanística y de servicios sobre la costa y en áreas inmediatas, entre otras.

Otras contribuciones a la regresión costera se derivan de las infraestructuras portuarias y la proliferación de obras de protección en ellas (muelles, espigones, etc.), como también en otros sitios costeros. Ellos provocan alteraciones en la dinámica litoral, acentuando los procesos erosivos por subsaturación del flujo sedimentario en sectores aledaños y aguas arriba del obstáculo, en dirección de la corriente de deriva.

Las presiones humanas sobre el medio natural y particularmente sobre los procesos costeros ha incrementado la pérdida de superficie en las playas y al retroceso de acantilados. Consecuentemente y en relación directa, creció la demanda de protección de las costas, atacando los efectos y no las causas del problema.

Puede señalarse entonces que la ruptura del equilibrio dinámico a que tiende el sistema costero, obedece a las intervenciones antrópicas sectoriales, sin la debida consideración de un manejo integrado del medio natural y cuyos efectos trascienden en el espacio y en el tiempo a cada interferencia. El análisis geohistórico y en su interior, el *enfoque diacrónico* permite identificar al espacio costero como un sistema de interdependencia en el que, tanto los elementos naturales como los creados por el hombre, interactúan permanentemente y se modifican en forma recíproca. Bengoa (1994;124) sostiene que “...en este contexto, la Naturaleza se visualiza como el marco físico que condiciona la organización de la vida social; es decir, la considera como elemento que precede al hombre, pero al cual éste modifica”. Las expresiones visibles de las culturas y racionalidades imperantes, tales como edificios, redes de comunicación y energía, obras de defensa costera, etc., ligan al hombre con su soporte natural y generan modos específicos de ocupación y uso del espacio, en particular, en las áreas costeras

Las costas pueden protegerse con dos estrategias: una *natural*, manteniendo la pendiente, la berma de la playa y ocasionalmente el médano, que absorben la mayor parte de la energía del oleaje y aunque sean erosionados durante una tormenta, pueden regenerarse por sí mismos y conforman una buena protección de la zona terrestre. La otra forma es *artificial*, estabilizando las costas, por medio de estructuras o estrategias (espigones, rompeolas, arrecifes multipropósitos, repoblamiento o refulado de arenas, enquinchado y otros) que obstaculizan el alcance de las olas a materiales erosionables a la vez que disminuyen su energía de impacto (Lanfredi, 1989; Veneziano; 2004).

La recarga o reposición de arenas es una de las alternativas más aconsejadas para extender y regenerar la playa y a la vez, proteger la costa. Este proceso constituye un proceso de *restauración* y constituye una de las cinco clases de manejo costero analizados por Pope (1997)¹. Por el tipo de protección costera, se la considera una obra dinámica, no rígida.

En el área sur del municipio de Gral. Pueyrredon, esta estrategia se ha complementado con la construcción de arrecifes artificiales multipropósitos o rompeolas semisumergidos, con financiamiento provincial. Ello estableció un nuevo concepto de protección costera sustentado en la rotación de las olas inducida por dichos arrecifes, propiciando la atenuación de energía y la consecuente deposición sedimentaria.

El área de estudio

¹ Clases funcionales de manejo costero según Pope (1997): *acorazamiento, moderación, restauración, abstención y adaptación*. A su vez, cada tipo de defensa se divide en: estable, dinámica y removible.

La ciudad de Mar del Plata, cabecera del municipio antes citado, constituye el principal centro urbano-turístico del litoral atlántico argentino. Su población supera los 618.989 habitantes relevados en el último censo de población, vivienda y hogares (INDEC, 2010) y durante el verano, la afluencia de turistas incrementa esa cifra al menos en un 50%. En otros períodos del año, dicha afluencia puede sumar un 20-25 % de visitantes a la población residente. Con ello aumenta la demanda y presión sobre los sectores costeros; no obstante, el equipamiento y servicios urbanos están dimensionados para satisfacer esta demanda (García, 2009).

El área seleccionada para analizar la protección costera y la regeneración de playas como alternativa contra la erosión marina se ubica al sur del Puerto de Mar del Plata, en el municipio de Gral. Pueyrredon, provincia de Buenos Aires (figura 1), concretamente en un sector comprendido entre Punta Mogotes y Los Acantilados. En ella se está realizando una experiencia con arrecifes artificiales multipropósitos, a modo de rompeolas semisumergidos desvinculados de la costa.

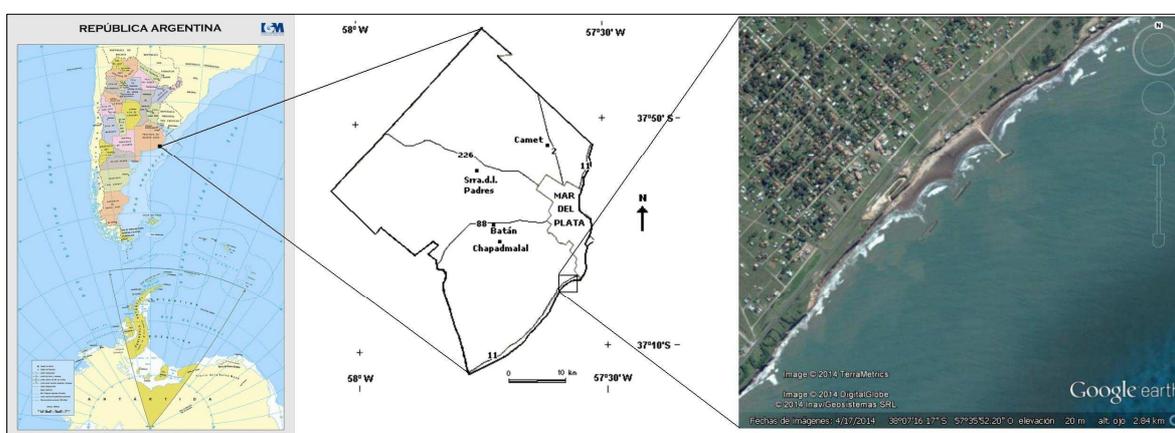


Figura 1.- Localización geográfica del área de estudio

Fuente: modificado de IGN y Google Earth, 2014.

El área estudiada se ha caracterizado por procesos erosivos de diversa intensidad desde la década de 1970 a la fecha. Con anterioridad, las generosas acumulaciones de arena al sur del puerto y de Punta Mogotes como consecuencia de la obstaculización de la deriva costera por las escolleras de la estación portuaria, conformaban playas extensas y grandes médanos que necesitaron fijación a partir de mediados de siglo XX. Esta obra fue concretada por el Ministerio de Asuntos Agrarios provincial. Coincidentemente, la vertiginosa expansión urbana de Mar del Plata como respuesta al turismo “social”, demandó crecientes volúmenes de arena para la construcción y en este sentido, las playas australes ofrecían para la “*minería de playas*” un recurso accesible y barato, cuyo epicentro se localizó en los sectores de franja costera propiedad de los descendientes del fundador de la ciudad, don Patricio Peralta Ramos (García, 2001).

El problema tuvo su origen, en un fallo de la Suprema Corte de la provincia de Buenos Aires en 1970, a favor de la familia Peralta Ramos, que reclamaban un sector costero del partido y que les adjudicó 112 hectáreas de tierras y playas contiguas al mar, desde Punta Cantera a Los Acantilados con administración y explotación inmediata de las mismas, que les facilitó la actividad extractiva en sus dominios. Esta situación se hizo conflictiva desde el año 1978, con la extracción por debajo de la línea de ribera (en zona de rompiente) y el avance sobre los médanos forestados, provocando la desaparición de montes y áreas de siembra provincial, reservada para la fijación de los mismos.

Ya en 1982, el Dr. Enrique Schnack (entonces director del Centro de Geología de Costas y Cuaternario, UNMDP), señalaba que, de las playas al sur del Punta Mogotes (particularmente las privatizadas Dinamarca y Alfar), se extrajeron alrededor de 1800 m³. por día, equivalentes a 500 mil m³/año para esa zona, sin tomar en cuenta, la extracción furtiva en otras playas. En este sector se verificó una tasa máxima de retroceso anual de la costa de 5 m en el período 1970-1982. A mediados de la década del '80. se prohibió la extracción minera de arenas en el distrito (*ley n° 8758/85 y decreto provincial n° 5657/85*) que sumada a una notable disminución de la industria de la construcción, explicó la desaceleración del índice de retroceso en el lapso 1985-1988 que alcanzó 3,33 m/año y disminuyó a 2,5 m/año entre los años 1988-1992. La desmedida explotación minera en las playas del sur en el período 1978-1985, retiró de la dinámica costera un total de 2,5 millones de m³ de arenas (García y Veneziano, 1998 a yb); Farenga *et al.*, 1993)

Es conocido que *el material sustraído de la dinámica del sistema natural* no tiene retorno y que se traduce en una onda erosiva en las playas aledañas. La reactivación de la erosión en el área en las últimas décadas, manifestada de sur a norte, parece estar relacionada con menores aportes de arenas o subsaturación del flujo, debido su extracción en el municipio de Lobería, a obras de defensa costera en el de Miramar y/o en instalaciones balnearias en el sur de Gral. Pueyrredon. Lo antes expresado constituyó no sólo una amenaza por la disminución de la superficie arenosa de las playas, sino que evidenció sus perjuicios, con avances del mar sobre parcelas en concesión para explotaciones turísticas y sobre espacios de playas públicas, que han tenido que implementar diversas estrategias para protegerlas. Los efectos del retroceso de los acantilados han puesto en riesgo algunos sectores a la ruta provincial N° 11, que une Mar del Plata con Miramar. La más reciente de dichas estrategias, la de construcción de arrecifes artificiales multipropósitos o rompeolas semisumergidos, es la que se incluye en este trabajo.

Objetivos, método y técnicas

Los objetivos que guiaron este trabajo fueron: a) Analizar geohistóricamente el proceso de usos, actividades, degradación y/o protección costera en el área de estudio; b) Explicar la estrategia de regeneración de playas y exponer los cambios costeros observados y c) Proponer algunos lineamientos de acciones futuras.

El método de trabajo utilizado es el geohistórico, que tiene en cuenta la dimensión témporo-espacial del área de estudio. Las tareas implicaron trabajo de gabinete, tales como relevamiento documental, legal, fotográfico y cartográfico, sistematización de la información para determinar hitos en la periodización en el área, tipología de protección costera implementada y modificaciones registradas en el borde costero. Estas actividades se complementaron con entrevistas a informantes calificados para recabar datos históricos del área y los procesos que la afectaron, como también la realización de un relevamiento en el terreno, a fin de evaluar la funcionalidad e impactos ambientales de las medidas adoptadas. Con la información sistematizada y procesada, se tabularon, explicaron y discutieron los principales resultados. Como etapa final, se esbozaron algunas propuestas y redactaron las conclusiones de esta investigación.

En el análisis de la evolución de los cambios y transformaciones en el borde costero estudiado y que se sintetizan en la tabla 1, se reconocieron las siguientes fases:

- a) *Del paisaje original a la ciudad balnearia*: desde antes de la fundación de Mar del Plata en 1874, se extiende hasta 1940 aproximadamente. Se caracteriza por modificaciones en el espacio natural, para adecuarlo a las demandas de la

actividad turística incipiente, y de la creciente urbanización.

- b) *De la intensificación de los conflictos y desajustes en la dinámica litoral:* se extiende tentativamente entre 1941 y 1980. Sus primeros rasgos comenzaron a notarse al finalizar el período anterior. Las intervenciones antrópicas sobre la geomorfología costera fueron escasas en este lapso, como lo son también las acciones para corregir las distorsiones al funcionamiento del sistema litoral. Con ellas, se intentó recuperar el equilibrio dinámico, a fin de disminuir la constante

PERIODO	AÑO / S	CARACTERISTICAS Y MODIFICACIONES	PROCESOS GEOMORFICOS Y ANTROPICOS RELEVANTES
1857 a 1940 Del paisaje original a la ciudad balnearia	Antes de 1874	Hacia el norte, hay barrancas de tierra roja y tosca; con perfil regular. Hacia el sur, costas quebradas e irregulares con playas y acantilados, ensenadas pequeñas y arroyos.	Interacción mar-costa de signo negativo (autorregulable). Transporte considerable de arenas en temporales, con retorno a situación de equilibrio con oleaje normal.
	1911 a 1920	Traslado del Puerto a su actual emplazamiento Construcción de las escolleras sur y norte del Puerto de Mar del Plata, en cercanías del arroyo del Barco. Utilización de materia prima de canteras de rocas cuarcíticas cercanas.	Interferencias a corriente de deriva litoral. Sedimentación al sur de escollera sur. Reducción de volumen arenoso hacia playas céntricas. Retroceso del frente de acantilado rocoso por explotación minera destinada a construcción del Puerto.
	1941 a 1950	Construcción de escaleras y defensas en Barranca de los Lobos. Fijación de médanos costeros por el Ministerio de Asuntos Agrarios de la Pcia. de Buenos Aires, al sur del Faro Punta Mogotes.	Retroceso de acantilados causaron derrumbes. Playas reducidas. Accesos a nuevos sectores de pesca y playas; urbanización progresiva. Procesos de praderización y forestación de médanos en playas y acantilados
	1950 a 1970	Formación de extensas costas arenosas al sur del Puerto de Mar del Plata (playas de Peralta Ramos o Punta Mogotes). Obras de protección y mejoramiento costero en tramo Punta Mogotes-Miramar.	Acrecentamiento de superficie arenosa por retención de arenas por la escollera sur del puerto.
	1957 a 1958	Reconstrucción de escaleras de Mirador de Barranca de los Lobos. Expropiación de tierras litorales (1958) a familia Peralta Ramos en el área al sur de Punta Mogotes afectadas por la construcción de la ruta provincial nº 11. Reclamo ante la Justicia.	Retroceso del acantilado costero por erosión marina y subaérea al sur del Faro.
	1970 a 1978	La Corte Suprema restituye 102 hectáreas lindantes con la línea de ribera (5 Km. de frente marítimo) a los Peralta Ramos (1970). Inicio de minería de playas en el sector, a cargo de compañía Playas del Sur S.A Inmobiliaria, concesionaria de los balnearios. Presentan un proyecto turístico-residencial, sin estudios de uso racional del recurso; denegado en 1973, 1981 y 1983.	Extracción excesiva de arenas para construcción edilicia, sin racionalidad ambiental. Playa natural susceptible a temporales, muy erosionada por dicha actividad e inadecuados movimientos del sedimento en balnearios. Se generaron alteraciones en la dinámica litoral en el sector y otros cercanos y lejanos. Procesos erosivos equivalentes a aumento del nivel del mar (efecto Bruun).
	1978 a 1980	Continúa explotación minera de arenas en playas de la familia Peralta Ramos.	Extracción excesiva de arenas avanza sobre médanos forestados y por debajo de la línea de ribera (zona de rompiente).

PERIODO	AÑO / S	CARACTERISTICAS Y MODIFICACIONES	PROCESOS GEOMORFICOS Y ANTROPICOS RELEVANTES
1981 a la actualidad De la búsqueda a incesante de soluciones al retroceso de la línea de costa	1980 a 1985	Prosigue minería de playas en tierras costeras de los Peralta Ramos.	En 1982, el área registró extracciones a razón de 1800 m ³ por día, con grave deterioro de playas y médanos aledaños. En el período 1978/1985, se retiró de la dinámica costera un total de 2,5 millones de m ³ de arenas.
	1985	Decreto Provincial n° 5657/85 establece prohibición total de extracción de arenas y depredación de forestación en playas de dominio público. Restricción en dominio privadas de hasta 1 m como mínimo de la línea de altas mareas.	Inquietud de concesionarios. Instalación de una pantalla de madera para la retención de arenas. Realización de seguimiento de dinámica y comportamiento de la playa.
	1988 a 1992	Disminución del ritmo de retroceso del frente de playa en sector Faro-San Jacinto en relación a 1970/1982 Denuncias de extracción furtiva de arena entre Alfar y La Caseta. Eliminación de un médano forestado.	Procesos erosivos más atenuados como resultado de limitaciones a la extracción arenosa; el retroceso del sector en este período fue de 2,5 m en relación a los 5m registrados en el lapso 1970/82.
	1990 a 1994	Nuevo proyecto "La Reserva" por parte de Playas del Faro S. A. I. (1991); con nuevos parámetros ambientales. Las obras comenzaron en 1994	Nuevas propuestas edilicias y de infraestructura con criterios de conservación y protección; sin considerar impactos posteriores.
	1998 a 2000	Continuación de trabajos de protección -pedraplenado- en acantilados al sur del Faro.	Esta protección se llevó a cabo en sectores críticos que ponían en riesgo a la aledaña ruta provincial n° 11.
	2007	Propuesta de protección costera y recuperación de playas en la zona entre el Faro y Los Acantilados, Mar del Plata	Continuaron procesos erosivos en playas y acantilados. Movilización social en reclamo de acciones de protección costera.
	2008	Una ONG, Surf rider, Foundation Argentina gestionó ante organismos públicos de Pcia. Buenos Aires) la construcción de arrecifes desvinculados y no escolleras en T.	Su objetivo fue disminuir la erosión costera en el sector entre desde el Faro de Punta Mogotes a Los Acantilados y preservar el recurso olas para la actividad de surf.
	2010	Inicio de las obras de construcción de arrecifes artificiales o rompeolas sumergidos en el tramo El Faro-Los Acantilados.	Por razones político-financieras, hasta la fecha, sólo se construyeron 3 de los 8 previstos por pliego de licitación.
	2014	Surf rider Foundation Argentina demanda al municipio de Gral. Pueyrredon por daño ambiental.	Resaltan los impactos ambientales de una obra costera mal terminada, porque el acceso al tercer rompeolas no se retiró

Fuente: modificado de García y Veneziano (1998).

pérdida de playas y el retroceso de acantilados, sin solucionar el origen del problema.

- c) *De la búsqueda incesante de soluciones al retroceso de la línea de costa:* desde los inicios de la década del '80 y hasta la actualidad. Se incrementaron los estudios y las estrategias para atenuar la intensidad de los procesos erosivos y así, acrecentar la protección de playas y acantilados.

Protección costera y regeneración de playas

En varias ocasiones se ha insistido en que la mejor estrategia contra la erosión, es una playa bien desarrollada. Para ello se requiere un flujo sobresaturado que lleve a un balance positivo de sedimentos, es decir, a un aporte constante de arenas, ya que como lo señala Lagrange (1993) *"...la estabilidad de una playa es un fenómeno balanceado entre la arena que el mar retira de la misma y la que luego repone..."* La fragilidad del ciclo de depositación-erosión de las arenas y los efectos de la interferencia humana a la corriente litoral fue ignorada o poco considerada durante mucho tiempo, de allí que los problemas fueron acrecentándose hasta límites alarmantes en gran parte de los municipios bonaerenses que sustentan en la costa, su actividad turística. Dado que la arena es el material predominante en la zona costera bonaerense, no sólo debe ser protegida sino conservada. De hecho, en el municipio de Gral. Pueyrredon se la considera *Recurso Turístico Fundamental* (Res. n° 2623/09)

Esto puede variar según la zona, ya que donde la cantidad de arena en playas y médanos resulta suficiente para asegurar la dinámica natural, se reduce necesidad de la protección y por lo tanto, se minimizan los costos de su mantenimiento. Donde falta o se reduce el aporte de arena, se torna necesario recurrir a métodos alternativos de restauración. La alimentación artificial de las playas, al decir de Paskoff (2003), intenta corregir un desequilibrio sedimentario, sin perturbar el juego natural de procesos actuantes sobre la costa. Este método contrarresta el empobrecimiento y la pérdida de playas y ha sido utilizado exitosamente en Estados Unidos, Países Bajos y otras partes del mundo. En Argentina, se han realizado distintas experiencias en la provincia de Buenos Aires, entre ellas, en tres playas de Mar del Plata en 1998.

Aunque la construcción de rompeolas vinculados a la costa constituyó una estrategia de protección costera implementada en el sector norte de Mar del Plata desde fines de la década del '70, recién en los últimos años se pensó en la ejecución de obras de protección costera y recuperación de playas en la ensenada de Mogotes, es decir, el frente costero de los barrios Acantilados, San Carlos, San Patricio y Playa Serena al sur de la ciudad, mediante la técnica de arrecifes artificiales multipropósito o rompeolas semisumergidos desvinculados. La obra diseñada y llevada a cabo por la Dirección de Saneamiento y Obras Hidráulicas de la provincia de Buenos Aires persiguió dos objetivos: proteger el acantilado contra la erosión y regenerar una playa estable para uso recreativo.

Este tipo de obra de protección costera, recuperación y estabilización de playa fue la primera en realizarse en el país (Sciarrone *et al.*; 2012). El sector seleccionado para su implementación fue evaluado como el único lugar del litoral marplatense que presenta un claro funcionamiento como celda litoral, con erosión de los acantilados, transporte en Alfar y acumulación en la playa vecino al faro de Punta Mogotes (Farenga *et al.*, 1993). La obra prevista consistía en un grupo de 4 rompeolas (hasta la fecha se construyeron 3 y uno de ellos tiene pendiente la remoción del eje perpendicular a la costa, figura 2). Los mismos estaban desvinculados de la costa, de 110 metros cada uno y separados entre sí 130 metros, protegiendo un frente costero de unos 850 m. Se acompañó de un relleno

artificial de 250.000 m³ de arena para la rápida formación de playa evitando, de modo simultáneo, sustraer este material del transporte litoral de sedimentos.



Se planteó un diseño de playa con formación de salientes - no serán tómbolos-, a fin de inducir y facilitar el movimiento del sedimento a lo largo de la costa. Aún se evalúa y monitorea si la distancia de los rompeolas a la costa es suficiente para dicho transporte que, de por sí está obstaculizada por el espigón perpendicular aún no retirado.

Figura 2. **Vista panorámica de rompeolas semisumergidos desvinculados.**
Fuente. Archivo personal, 2014

A diferencia de los espigones en T utilizados al N de Mar del Plata- combinación de espigón perpendicular a la costa con rompeolas paralelo a esta-, los rompeolas permeables desvinculados carecen del espigón que lo conecte con la costa. Según la cota de coronamiento, se clasifican en emergentes, sumergidos y semi-sumergidos. Representan actualmente una alternativa de protección de costas, donde es aceptable un cierto grado de transmisión de energía del oleaje, como en el caso de la protección de playas turísticas.

Para el área seleccionada se trabajó con estructuras semi-sumergidas, donde dependiendo de las condiciones del nivel del mar, especialmente con las mareas y/o tormentas, su coronamiento se encontrará algunas veces sumergido y otras veces emergente (Sciarrone *et al.*, 2012).

La protección costera generada por el rompeolas motiva procesos de produce difracción, reflexión y disipación de la energía del oleaje. Con ello, se reduce la capacidad del transporte litoral, por lo que la sedimentación y acumulación de arena que avanza sobre la línea de costa formando salientes o áreas de playa (Sciarrone *et al.*, 2012) Se complementaron con una protección rocosa previa al pie del acantilado, con una línea protectora adicional (protección de segunda instancia) a unos 20-25 m del barranco, conformada con un geotextil relleno de arena y cubierto por el relleno de playa con cota superior + 3.00 m, a modo de berma artificial de tormenta. El mismo podrá ser afectado por procesos erosivos eventuales, pero será cubierto en otros momentos por el desplazamiento del material sedimentario. Las primeras evidencias en el sitio, en el corto período transcurrido, permiten esperar resultados satisfactorios.

Ante la finalización incompleta de las obras (faltó retirar el acceso al tercer rompeolas), la ONG Surfrider Foundation Argentina (SFA) interpuso una demanda al municipio de Gral. Pueyrredon ante el Tribunal Contencioso Administrativo N° 2 de Mar del Plata. En ella, SFN señaló que el origen de la lesión al bien ambiental proviene de la omisión del Municipio de General Pueyrredón en la ejecución de obras de protección costera y recuperación de playas de los barrios Acantilados, San Carlos, San Patricio y Playa Serena de la ciudad de Mar del Plata. Dicha demanda tuvo por objeto: a) hacer cesar dicho daño (cese y prevención), con la obligación al Municipio de efectuar las obras proyectadas y b) lograr la recomposición ambiental, a través de un programa pautado urgente que cuente con metas definidas y precisión técnica (<http://www.surfrider.org.ar/?p=4274>)

Algunos lineamientos para acciones futuras

La presión humana sobre las costas se manifiesta generalmente mediante interacciones conflictivas entre los recursos ofrecidos y la demanda de usos y actividades costeras. Estos disfuncionalidades pueden traer aparejado procesos de regresión costera, que comprometen las posibilidades de desarrollo, de no mediar planificación y gestión integral y sostenible de la costa. Resulta prioritaria la continuidad y optimización de un plan de restauración costera, tendiente a la creación de nuevos recintos de playas o incremento y mantenimiento de los existentes, con vistas a acrecentar la oferta turística de superficie arenosa y proveer seguridad y calidad a los usuarios de estos sectores. Para ello, es necesario:

- Profundizar estudios y monitoreo sobre hidrodinámica costera (longitud de olas, deriva litoral, granulometría y composición de sedimentos, factores intervinientes, estabilidad de la costa), detectando áreas regresivas y génesis y causalidad de estos procesos.
- Adoptar prácticas que preserven el ciclo estacional de las arenas, mediante diversas técnicas de restauración apropiadas para conservar o reconstruir las playas.
- Desalentar el avance de edificaciones sobre la playa y/o sobre médanos consolidados o móviles, a fin de conservar el ambiente natural costero en una franja de 150 m hacia adentro, a partir de la línea de mareas vivas (de sicigia).
- Actualizar y aplicar normativas para la evaluación, explotación y conservación del litoral y la permanente acción de los organismos de control, a los efectos de corregir tempranamente las distorsiones y disfuncionalidades presentadas.
- Elaborar un plan sistemático de restauración costera, coordinado e interjurisdiccional, consensuando acciones, para no superponer esfuerzos humanos y materiales.
- Informar constante y adecuadamente a la población afectada acerca de acciones a realizar y/o logros alcanzados, conocer sus necesidades y preferencias y
- Concienciar a la comunidad acerca de problemas del medio costero local y regional, a fin de evaluar formas de actuación para disminuirlos o solucionarlos.

Estas propuestas no conforman un listado exhaustivo, sólo constituyen un avance sobre la temática y pretende brindar algunas pautas para un adecuado manejo del sector costero y donde resulte necesario, orientar la realización de obras de restauración costera, complementadas en muchas ocasiones con otras modalidades de manejo como la adaptación. A su vez y como ya lo planteara Veneziano (2004), procuran concienciar a los decisores políticos de la importancia de un manejo racional del litoral, que privilegie el beneficio de la comunidad y del ambiente y no los intereses sectoriales.

En los procesos de protección costera y regeneración de playas, las actuaciones deberán ser continuas e integradas, avanzando en la sustitución o eliminación de obra rígidas por técnicas ambientalmente amigables. No obstante, estas estrategias protectivas no deberían confundirse con iniciativas u oportunidades desde el ámbito privado para lograr cambios o alteraciones de sectores costeros con la finalidad posterior de convertirlos en una oferta turístico-inmobiliaria, control ni cuidado de los parámetros ambientales y especialmente, para el disfrute y uso público de las playas regeneradas.

Conclusiones

La presión antrópica sobre el sector Punta Mogotes- Acantilados en la ciudad de Mar del Plata en el último siglo, sumada a los procesos de dinámica natural, han generado procesos erosivos que pusieron en riesgo la sostenibilidad ambiental y turística del área. Después de varias estrategias de protección costera, en el último lustro se implementó la

técnica de rompeolas semisumergidos desvinculados de la costa. Aunque se licitaron 8 estructuras, sólo se concretaron 3 de ellos hasta la fecha. Los primeros resultados se consideran alentadores.

La estrategia de de protección costera y restauración de playas utilizada se considera una de las más eficientes y menos impactantes del medio físico. El seguimiento y monitoreo de los procesos en todas las fases y etapas, permitirá la evaluación de resultados y el conocimiento, valorización y búsqueda de causas retrasan o desajustan la restauración adecuada de las playas del sector.

La conservación de la dinámica natural costera en sus playas, médanos y acantilados, debe ser una constante; una empresa asumida con seriedad, organicidad y compromiso por los sectores públicos y privados, sin dilaciones ni especulaciones, alentando políticas de protección de uno de los recursos y atractivos turísticos de la ciudad. Subsisten ciertos actores sociales que propician que los recursos de propiedad común sean menos cuidados que los bienes particulares, pero ello debe ser revertido en beneficio de toda la sociedad y el sostenimiento del patrimonio natural, histórico y cultural que sustenta buena parte de la economía local. Resulta imprescindible entonces, internalizar estas cuestiones, porque de lo contrario, habrán desaparecido estos recursos y paisajes, antes de que se pueda actuar para conservarlos.-

Referencias

- BENGOA, G. **Hacia una lectura ambiental de la historia de Mar del Plata.** Investigación + Acción. Mar del Plata. FAUD. UNMDP. 1994. 185 p.
- FARENKA, M. O., ADAMINI, R. and ISLA, F. I., *Evaluación de playas de intensa extracción de arena: Ensenada Mogotes, Mar del Plata, Argentina, 1987-1990.* Rev. Thalassas, Univ. de Santiago de Compostela - Univ. de Vigo. 1993. Pág. 41-47.
- GARCIA, M. C. "De la minería de playas al refulado de arenas en las costas marplatenses", N° 21-22, Buenos Aires, en Anales de Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, 2001. p. 221-237
- GARCIA, M.C. y VENEZIANO, M. F. "Transformaciones naturales y antrópicas de la costa marplatense" (segunda parte). Buenos Aires. En Contribuciones Científicas LIXº Congreso Nacional de Geografía. Soc. Arg. Estudios Geográficos, 1998b. p. 205-218
- GARCIA, M.C. y VENEZIANO, M. F. "Transformaciones naturales y antrópicas de la costa marplatense" (primera parte); Mendoza, en Resúmenes de las Segundas Jornadas Nacionales de Geografía Física, Uspallata, 1998a. p.12.
- LANFREDI. N. *La erosión costera.* Boletín Techint nº 258. 1989. Buenos Aires. 36p.
- LAGRANGE, A. **Mar, Playas y Puerto. Experiencias, soluciones, recuerdos, digresiones.** Mar del Plata. Fundación Bolsa de Comercio. 1993. 556 p.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA DE ECONOMÍA Y SERVICIOS PÚBLICOS. Secretaría de Programación Económica Indec. Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2010. *Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares,* Buenos Aires. s/nº pág.
- PASKOFF R. **Les littoraux. Impact des aménagements sur leur évolution.** Paris. Edic. Armand Colin. 2003. 186 p.
- POPE, J. **Responding to Coastal Erosion and flooding damage.** Journal of Coastal Research. 1997. Pág. 701-710
- SCIARRONE, R; MELENDEZ, R y LOSCHACOFF, S. *Rompeolas aislados como estructuras de protección costera y recuperación de playas.* Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas, Provincia de Buenos Aires. 2012, La Plata. 16 p.
- VENEZIANO, M. F. "Evaluación de estrategias de protección costera en municipios bonaerenses afectados por erosión marina". Santa Fe, En Actas de Vº Jornadas Nacionales de Geografía Física, Universidad Católica de Santa Fe, 2004. p. 215-221