

SOBRE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA LÍNEA DE COSTA Y LA GESTIÓN DE BALNEARIOS Y FACILIDADES ASOCIADAS

El Caso del Partido de la Costa

Enrique J. Schnack ^{1,2} y Carlos A. Lasta ^{2,3}

¹ Laboratorio de Oceanografía Costera, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

² Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires

³ Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Costero

MARCO REGIONAL: LA BARRERA ARENOSA ORIENTAL BONAERENSE

Morfodinámica costera

Desde el punto de vista de sus rasgos naturales, el litoral atlántico oriental de la Provincia de Buenos Aires exhibe dos tipos principales de costa. Hacia el norte de la desembocadura de la laguna Mar Chiquita, la costa es acrecional. Hacia el sur, hasta Mar del Plata, es típicamente erosiva. Pese a que la costa atlántica en el norte de la provincia de Buenos Aires es una costa de "acumulación" por sus rasgos naturales, esta característica ha sido alterada por acción humana.

En Villa Gesell, Pinamar y Partido de la Costa tienen generalmente un perfil disipativo (i.e. dispersión de energía) con el desarrollo de dorsales de arena en la zona inter y submareal. La existencia de bancos alineados sumergidos desde Punta Médanos al sur, dependiendo de la dirección de las olas, puede generar condiciones reflectivas temporarias (mayor concentración de la energía de las olas).

Procesos erosivos

La erosión es un proceso común a lo largo de la costa atlántica bonaerense. Sus causas naturales están vinculadas a las ondas de tormenta en conjunción con alta energía de olas. La configuración costera sufre importantes modificaciones con un pronunciado cambio en el perfil de la playa y un retroceso de la línea de costa (Schnack *et al.*, 1998).

El primer estudio sistemático de variaciones de playas en la Argentina fue realizado por Cortezzi *et al.* (1973). Este trabajo analiza perfiles promedio anuales sobre la base de relevamientos mensuales realizados durante los años 60 en playas de San Clemente del Tuyú (cerca del sitio del proyecto), Mar Chiquita, Mar del Plata y Miramar. En San Clemente del Tuyú se estudiaron dos estaciones. La ubicada hacia el norte de la localidad mostró una estabilidad relativa, mientras que la situada al sur (salida del Vivero) mostró un descenso vertical de la berma de aproximadamente 1,80 m en seis años de relevamiento. Los dos perfiles relevados en la playa de Mar Chiquita resultaron en un retroceso de 60 m y 35 m en el lapso de seis años. Este retroceso fue nuevamente mencionado en estudios posteriores (Schnack, 1985; Isla, 1986), confirmando un ritmo de más de 6 m/año.

La fijación de dunas, tradicionalmente considerada una práctica beneficiosa, puede ser causante de procesos erosivos si no se encara en forma integrada con los otros componentes del sistema costero. En base al estudio de fotografías aéreas verticales entre 1957 y 1981, Isla (1998) reporta la alteración del balance sedimentario en la playa de Villa Gesell debido a la fijación de dunas mediante vegetación implantada, que causó erosión al sur de la localidad.

La costa atlántica oriental bonaerense es estructuralmente del tipo acrecional. La intervención humana, a través de la minería de playas, fijación y degradación de dunas costeras, obras de infraestructura y urbanización, es la responsable primaria por los procesos erosivos que caracterizan a este sector. Las ondas de tormenta son agentes de significativa influencia en la erosión costera, pero debe notarse que en ausencia de actividades humanas el perfil de la playa tiende a restablecerse (Schnack et al., 2001). El proceso se hace irreversible por la acción antrópica. Esta tendencia podría exacerbarse en caso de producirse una aceleración del aumento del nivel del mar.

LA SITUACIÓN EN EL PARTIDO DE LA COSTA

En el Partido de la Costa se han estudiado casos de erosión severa (Schnack *et al.*, 1981), con significativa destrucción de las dunas costeras por la urbanización y actividades extractivas. López (1996) menciona importantes pérdidas de arena en el Partido de la Costa durante las sudestadas (ondas de tormenta) que se manifestaron en distintas estaciones del año desde 1989 hasta 1993, y las atribuye a la contribución de la actividad humana. En Las Toninas, Marcomini y López (2001) señalan valores de erosión en la componente horizontal coincidentes con los resultados del presente informe. En Mar del Tuyú, la onda de tormenta de febrero de 1993 causó modificaciones severas en el perfil de la playa con variaciones verticales hasta 1,40 m, de acuerdo a mediciones realizadas por la Dirección de Hidráulica, y la destrucción de propiedades (Scalise y Colado, 2000).

En el marco del proyecto “Erosión costera, causas y riesgos” apoyado durante el período 2000/2001 por la Organización de los Estados Americanos y ejecutado en un marco subregional (Argentina, Uruguay y Brasil), coordinado por el Centro de Geología de Costas de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Schnack y O’Neill (2001) realizaron una evaluación de los cambios de la línea de costa en el Partido de la Costa y Pinamar, sobre la base del análisis de fotografías aéreas de los años 1957 y 1985, escala 1:20.000, procesadas con un GIS (software ERDAS IMAGINE 8.3, PC ARC/INFO).

El período de estudio elegido respondió a la disponibilidad de fotografías aéreas. A continuación se describen los resultados correspondientes al Partido de la Costa:

Punta Rasa – San Clemente del Tuyú

La erosión predomina en el área de la espiga de Punta Rasa, donde la línea de costa ha migrado notoriamente en los 28 años analizados. Los ritmos de erosión son de aproximadamente 7,7 m/año en la costa atlántica de la espiga y de 3,2 m/año en la zona más protegida de la Bahía Samborombón. La costa es inestable en el área de Punta Rasa y hacia el sudeste por aproximadamente 8 km, donde ritmos de erosión y acreción altos son evidentes. Las velocidades de acreción en esta sección varían entre 3,9 y 12 m/año, mientras que la erosión oscila entre 2,7 y 7,7 m/año. Más hacia el sur, en la ciudad de San Clemente del Tuyú, predomina la acreción, con valores más moderados entre 0,5 y 2,7 m/año, y algunos sectores se mantienen estables.

Las Toninas – Santa Teresita

A lo largo de esta sección de 12 km predomina la erosión. En Las Toninas el retroceso costero varía entre 1,5 m/año en el norte y 0,5 m/año en el sur de la localidad. Un sector restringido en el norte de Las Toninas muestra acreción o estabilidad. Sin embargo,

observaciones recientes indican que la totalidad de la sección está sometida actualmente a erosión. Al sur de Las Toninas y hasta el muelle de Santa Teresita la erosión varía entre 0,8 y 2,3 m/año y es la mayor en el área. Al sur de Santa Teresita, el cambio costero revela una tendencia similar con predominio de erosión aunque con algunos sectores de acreción o estabilidad.

San Bernardo – Mar de Ajó

La erosión predomina en este sector, con valores promedio de 1,9 m/año. Hay un área restringida al sur del muelle principal de San Bernardo donde se observa una acreción de 0,7 m/año. Sin embargo, esta sección es muy reducida (aproximadamente 400 m).

En síntesis, La **barrera arenosa** comprende a los sedimentos litorales y eólicos. Esta faja tiene una anchura de 1700 a 2000 m. En la zona de estudio, debe notarse que desde el pie de las dunas frontales (próximas al mar) y hacia el interior, gran parte del sistema medanoso ha sido intervenido y alterado por acción humana. Entre estas alteraciones, se encuentran la urbanización (aunque no muy desarrollada en la traza), la apertura de calles incluso hasta la playa, movimiento de médanos, actividades deportivas (cuatriciclos) y extractivas no permitidas, entre otros impactos. El sector de dunas-playa es un compartimiento frágil de la costa. Debe tenerse en cuenta que, para mantener el balance sedimentario, es necesaria una interacción entre la faja medanosa y la playa. La alteración de este balance genera los procesos erosivos que predominan regionalmente.

RECOMENDACIONES

En el Taller de “Manejo Integrado. Hacia un plan de costas bonaerense”, realizado en San Clemente del Tuyú entre los días 19 y 21 de mayo de 2004, la mesa de trabajo sobre “Erosión Costera” concluyó con algunas propuestas, entre las cuales cabe citar las siguientes de factible aplicación práctica en el Partido de la Costa:

- Plan de monitoreo de la erosión costera
- Plan de contención de desagües pluviales
- Evitar construcciones rígidas en balnearios y estacionamientos

En el Taller sobre “Manejo de Costas Arenosas: Aspectos regionales, experiencias comparadas y perspectivas futuras” (San Bernardo, 26 al 28 de octubre de 2005) se discutieron aspectos relacionados al tipo de costa representado en el municipio objeto de este informe. Las presentaciones sobre otras regiones, en la costa alemana y de Yucatán (México) mostraron problemas de manejo similares, sobre todo en localidades sometidas a fuerte presión humana. Si bien aún no se han publicado las contribuciones y conclusiones de esta reunión se coincidió en que los problemas son comunes a costas similares, con distintos grados de avance en las soluciones. En los casos más avanzados de Estados Unidos o Europa, especialmente en la región del Mar del Norte, hay una tendencia creciente a la aplicación de soluciones “blandas”, no intrusivas en el paisaje costero, vinculadas ya sea a procedimientos de relleno artificial de playas (“refulado”) desde costa afuera como a acciones de manejo de los cordones de dunas y, adicionalmente, la toma de medidas que aseguren la permanencia de zonas de amortiguación. Entre ellas, pueden considerarse las restricciones a la ocupación continua de la franja costera por construcciones rígidas.

En el caso de los balnearios, con sus facilidades asociadas, la tendencia es limitar su densidad a lo largo de la costa, ya que de esta manera se permite el desarrollo de zonas de intercambio y la mejor –aunque no única- defensa contra la erosión. Por otra parte, la

sustitución de construcciones rígidas por otras más livianas y menos invasivas (e.g. madera) contribuye a disminuir la vulnerabilidad costera y a mejorar la calidad de los balnearios. Estos procedimientos de “buenas prácticas” han dado buenos resultados en distintas regiones, entre ellas en la isla de Sylt, en el Mar del Norte (Alemania). En esta línea, Villa Gesell ha iniciado acciones de impacto positivo, en el cierre de la Avda. Costanera, el Paseo Peatonal Rambla Costera y disposiciones para la adjudicación y operación de las concesiones de los balnearios, estableciendo la obligatoriedad de su construcción con madera.

En el caso particular del **Partido de la Costa** se recomienda:

- Reducir la densidad en su distribución, permitiendo el desarrollo de más zonas libres para compensación y amortiguación.
- En nuevas adjudicaciones, establecer la obligación de evitar estructuras rígidas y en su lugar instalar facilidades de menor vulnerabilidad, por ejemplo construcciones de madera.
- Como elemento orientador, se sugiere tener en cuenta el documento sobre Playas y Balnearios de Calidad: Gestión Turística y Ambiental. Directrices y guía de autoevaluación, editado por las Secretarías de Turismo y de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2005).

REFERENCIAS

- Cortelezzi, C.R., Colado, U.R., Mouzo, F.H., Robbiano, J.A. y E.J. Schnack, 1973. Variaciones morfológicas y sedimentológicas en el litoral atlántico de la Provincia de Buenos Aires, entre San Clemente del Tuyú y Miramar. *Actas, V Congr. Geol. Arg.*, T. I: 341-344.
- Isla, F.I., 1986. Análisis de variables que rigen la estabilidad y obstrucción de bocas de marea: el caso de Mar Chiquita, Provincia de Buenos Aires. *IX Congr. Geol. Arg.*, Actas, AGA, Bariloche, VI, 218-242.
- Isla, F.I., 1998. Villa Gesell: un desequilibrio sedimentario inducido por fijaciones de médanos. *Rev. Asoc. Arg. de Sedimentología* 5 (1): 41-51.
- Leatherman, S.P., 1982. *Barrier Island Handbook*. Nat. Park Service, 109 pp.
- López, R.A., 1996. Erosión de playas en el Partido de la Costa, Pcia. de Buenos Aires. *XIII Congr. Geol. Arg. y III Congr. de Exploración de Hidrocarburos*. Actas IV: 295.
- Marcomini, S.C. & R.A. López, 2001. Método de evaluación de vulnerabilidad de playa. Caso tipo. Las Toninas. . III Reunión Nacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio y I Reunión de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio del Area del MERCOSUR. Mar del Plata, 28 al 31 de marzo e 2001. Versión CD, 12 pp.
- Masselink, G. y Hughes, M.G., 2003. *Introduction to Coastal Processes and Morphology*. Arnold, London, 353 pp.
- Scalise, A.H. y Colado, U.R., 2000. Estudio de Impacto Ambiental, Proyecto SAm-1. Instalación de cable submarino de fibra óptica en Las Toninas. Para Telefónica de Argentina.
- Schnack, E.J, Alvarez, J.R., Cionchi, J.L., y J.N. Simonetti, 1981. Caracterización morfológica, sedimentológica y dinámica de las playas del Municipio Urbano de la Costa en la zona de Santa Teresita y Mar del Tuyú. *Informe: Convenio Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires-Municipio Urbano de la Costa*. Centro de Geología de Costas. Univ.Nac. de Mar del Plata, 15 pp.
- Schnack, E.J., Pousa, J.L. and F.I. Isla, 1998. Erosive processes on the sandy coastline of Argentina. *In: Christoph Preu (Ed.), Aktuelle Beiträge zur interdisziplinären Meeres- und Küstenforschung*. Vechtaer Studien zur Angewandten Geographie und Regionalwissenschaft, Band 20: 133-136.
- Schnack, E.J. & O'Neill, M., 2001. Erosión y acreción costera en la costa arenosa oriental de la Provincia de Buenos Aires. Informe técnico, Proyecto OEA/CIDI, 5 pp., 4 figs.
- Schnack, E.J., Pousa, J.L., Isla, F.I., D'Onofrio, E., Mazio, C. y M. Fiore, 2001. Rasgos morfodinámicos del litoral atlántico oriental de la Provincia de Buenos Aires. Informe técnico (inédito) *CIC*, La Plata, 21 pp.