

EVOLUCIÓN URBANA Y SU INFLUENCIA EN LA EROSIÓN COSTERA EN EL BALNEARIO PARQUE MAR CHIQUITA, ARGENTINA¹

*Alejandra Merlotto y Germán R. Bértola**

Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina)

RESUMEN

La erosión costera constituye un problema ambiental de gran complejidad e importancia debido a las implicancias socio-económicas que genera sobre las áreas afectadas. Es un fenómeno muy dinámico y cambiante, por lo tanto sus causas pueden variar en el tiempo y en el espacio dificultándose su detección, ya que su origen puede ser local o regional. En zonas urbanizadas, la erosión de las costas es causada por la combinación de factores tanto sociales como naturales. El Balneario Parque Mar Chiquita —Provincia de Buenos Aires, Argentina— ha manifestado un intenso proceso erosivo debido, entre otros, a factores antrópicos regionales. El objetivo de este trabajo es analizar la evolución urbana y la dinámica medanosa del área costera del balneario con la finalidad de determinar su influencia en la erosión costera del mismo. A partir de fotografías aéreas, se constata que la ocupación y densificación urbana y la fijación de los médanos con vegetación han jugado un papel importante en el retroceso de la línea de costa. Se reconocen dos zonas en el área con un comportamiento diferencial de la dinámica medanosa, el cual puede relacionarse con las tasas medias de erosión registradas.

Palabras clave: erosión, urbanización, costa, Buenos Aires.

ABSTRACT

Coastal erosion constitutes an important and complex environmental problem due to its socio-economical consequences over the affected areas. As a dynamic phenomenon its causes vary in time and space making its detection harder, given that the source of erosion can be regional or local. In urbanized zones, coastal erosion is caused by natural and social factors. The

Fecha de recepción: 4 de septiembre de 2007. Fecha de aceptación: 6 de mayo de 2008.

* CONICET y Centro de Geología de Costas y del Cuaternario. Universidad Nacional de Mar del Plata. C.C. 722-Correo Central. (7600) Mar del Plata-Argentina. amerlott@mdp.edu.ar y gbertola@mdp.edu.ar

¹ El presente trabajo forma parte de la Tesina de Licenciatura del primer autor. Departamento de Geografía, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Balneario Parque Mar Chiquita —Buenos Aires province, Argentina— has registered an intense erosive process due to anthropic regional factors, among others. In this work the urban evolution and dune dynamic in the coastal area of the village is analyzed to determinate the influence of these processes in the coastal erosion problem. From aerial photographs it has been estimated that the occupation, the increase in construction rates and the fixation of dunes have had an important participation in coastline retreat. Two zones were recognized in the area that showed differential behavior in dune dynamic, which can be associated to the mean erosion rates.

Key words: erosion, urbanization, coast, Buenos Aires.

INTRODUCCIÓN

Las áreas costeras, debido a la dinámica e interacción entre sus componentes naturales y socio-económicos, constituyen uno de los ambientes más frágiles del hábitat terrestre donde se producen importantes problemas. En áreas semiurbanizadas y urbanizadas, éstas son generadas por la intervención del hombre sobre el medio natural, aunque también tienen una importante presencia los procesos naturales.

Uno de los factores principales es el avance de la urbanización sobre las costas, producido por el crecimiento de las ciudades y las actividades productivas, ya sean industriales, portuarias y/o turísticas. Los recursos costeros son sometidos a una explotación continua y a medida que los cambios en el medio natural se van produciendo, se ve limitada su capacidad de respuesta alterándose el equilibrio preexistente.

La erosión costera es un fenómeno natural que se manifiesta como un problema ambiental de gran importancia en numerosos centros urbanos de la costa bonaerense. Se ha registrado en los partidos de Pinamar, Villa Gesell, Partido de la Costa y en Mar del Plata (figura 1), un retroceso de la línea de costa de 1-2 m/año (Isla *et al.*, 1998a).

Las acciones del hombre que provocan procesos erosivos son numerosas y cuando las costas sufren sus efectos, los factores naturales incrementan su acción erosiva dificultando la reconstrucción natural de las playas y ocasionando el retroceso de la línea de costa. Se han identificado a las tormentas Sudestadas como uno de los principales factores naturales de erosión (Isla, 1990; Marcomini y López, 1997).

Entre los factores antrópicos se ha considerado a la urbanización y la excesiva fijación de médanos frontales (Bertoncello, 1992; Isla *et al.*, 1998b; Juárez e Isla, 1999), la extracción de arena (Schnack *et al.*, 1983; Isla y Fasano, 1987) y la construcción de defensas costeras. Estas dos últimas acciones alteran el balance de sedimentos afectando el suministro de arenas por deriva litoral a las playas, no sólo en el área donde son practicadas sino deriva abajo, constituyendo factores que actúan a una escala regional y de mediano a largo plazo. A modo de ejemplo, las escolleras del puerto de la ciudad de Mar del Plata han obstruido totalmente la deriva litoral, desde su construcción en la década de 1910, debido a su extensa longitud que supera la profundidad de clausura. Éstas ocasionaron problemas de erosión a todas las playas situadas al norte de ellas y excesiva acumulación al sur, afectando dicha ciudad y al Partido de Mar Chiquita.

El Balneario Parque Mar Chiquita se halla localizado en el Partido de Mar Chiquita, 40 km al norte de la ciudad de Mar del Plata y a la altura del km 483 de la Ruta Provincial N° 11, al sur de la Ciudad de Buenos Aires (figura 1).

Según mediciones efectuadas para el área de estudio (Merlotto, 2007), desde 1949 al año 2007, la misma registró un retroceso promedio de la línea de costa de 299,01 m. El sector norte experimentó las mayores tasas de erosión hasta 1979 pero a partir de esa fecha la tendencia se revirtió y el sector sur comenzó a ser el más afectado, registrándose para los 58 años analizados unos valores mínimo y máximo de 281,53 y 330,76 en los extremos norte y sur, respectivamente. El período de mayor erosión fue entre los años 1949 y 1957 y el menor entre los años 1987 y 2003. La tasa media de retroceso arrojó un valor de 5,16 m/año para los últimos 58 años.

En cuanto a las causas que han originado la problemática, si bien pueden considerarse los factores naturales y los factores antrópicos regionales mencionados, específicamente no hay estudios que contemplen las actuaciones del hombre en la localidad. En vista de ello, se ha planteado como objetivo de este trabajo el análisis de la evolución urbana y la dinámica medanosa del área costera del balneario con la finalidad de determinar su influencia en la erosión costera del mismo.

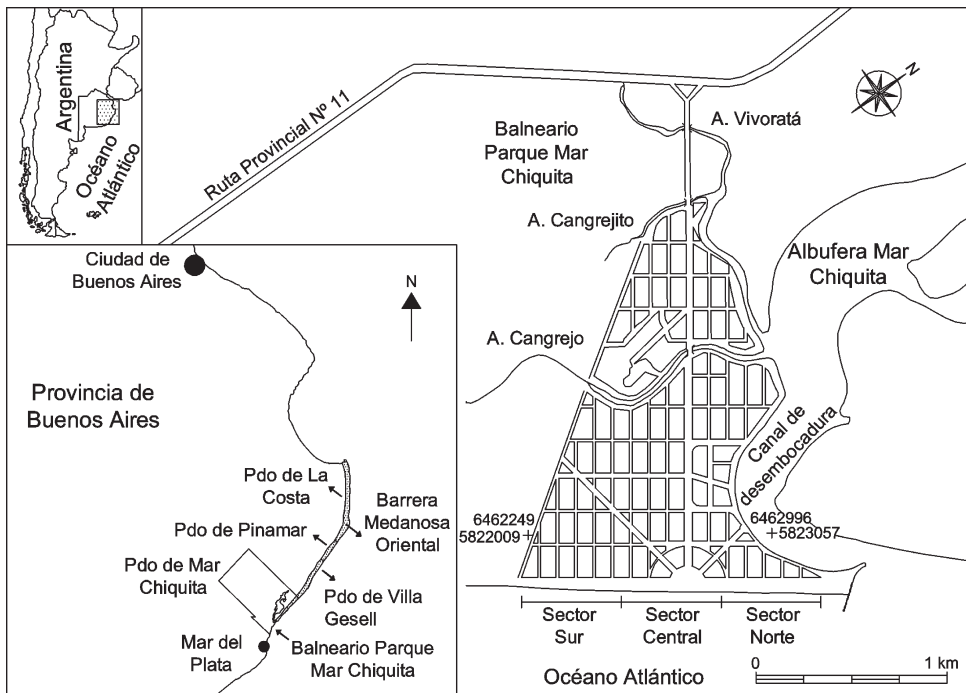


FIGURA 1
Mapa de ubicación del área de estudio.

DINÁMICA GEOMORFOLÓGICA LITORAL

El Balneario Parque Mar Chiquita se asienta sobre el tramo más austral de la Barrera Medanosa Oriental, inmediatamente al sur de la albufera Mar Chiquita (figura 1). Esta barrera tiene 3,5 km de extensión en su porción más ancha y se estrecha hacia el sur hasta desaparecer en Mar del Plata, dando lugar a acantilados. El área constituye una transición entre una costa arenosa baja de acumulación, al norte y una costa de acantilados, erosiva, al sur (Isla, 1997). Se desarrolla la siguiente geomorfología costera:

- En el extremo norte una playa arenosa donde los médanos han desaparecido.
- En el centro-norte una franja de médanos fijada con vegetación, aledaña a la playa.
- En el centro, el médano frontal ha desaparecido y se desarrolla un acantilado activo de baja altura, sobre la cual se encuentran viviendas. Tras el paso de tormentas aflora la plataforma de abrasión. Hacia el oeste se conservan médanos vegetados entre los cuales se han desarrollado cubetas de deflación.
- Luego se desarrolla un acantilado antiguo e inactivo con médanos colgados que desciende en altura bruscamente hacia el sur.
- En el extremo sur, la vegetación sobre el médano frontal disminuye hasta casi desaparecer mientras que aumenta hacia el oeste.

Las playas están orientadas hacia el sudeste con una pendiente usual de 4-5%. En esta zona el régimen de mareas es semidiurno con amplitudes que varían entre 0,6 y 1 m, con un promedio de 0,91 m en la ciudad de Mar del Plata.

Bancos submarinos oblicuos a la costa causan un fenómeno de fricción a las olas que llegan desde el este. Hacia el sudeste se desarrolla una plataforma angosta con batimetría plana que induce un efecto erosivo en las olas que provienen desde dicha dirección, las cuales con frecuencia poseen las mayores alturas. El promedio de altura de la rompiente es entre 0,6-0,8 m, calculándose en Mar del Plata un máximo de 2,3 m. El promedio del período de ola es de 10 segundos (Isla, 1997).

En las costas del sudeste bonaerense la deriva litoral predominante se desplaza desde el sur o sudeste, pero en ocasiones de viento norte (principalmente en la estación cálida), las olas provenientes del noreste pueden dar lugar a un transporte secundario hacia el sur. El promedio neto anual de material transportado varía de 200.000 a 1.500.000 m³/año, dependiendo de las condiciones locales de la costa y de la dirección dominante de las olas (Lanfredi, 1989). Otros autores han calculado para Pinamar, un transporte neto hacia el norte de 400.000 a 700.000 m³/año (Framiñan, 1990). En el Balneario Parque Mar Chiquita, durante las estaciones de otoño e invierno, Isla (1997) registró cambios volumétricos diarios en los perfiles de playa que indicaron un transporte litoral hacia el norte, tendencia que se revierte durante la primavera y verano.

METODOLOGÍA

Se digitalizó el plano original del Balneario Parque Mar Chiquita del año 1949 (Venancio, 1951) y a partir del mismo se calcularon las dimensiones de manzanas y calles y

la línea de costa. Se obtuvo un mapa en escala 1:1 georreferenciado a partir de diversos puntos de control.

Se utilizaron fotografías aéreas correspondientes a los años 1957 (E=1:15.000, Dirección de Geodesia de la Provincia de Buenos Aires), 1967 (E=1:20.000, INTA) y 1979 y 1987 (E=1:10.000, Dirección de Geodesia de la Provincia de Buenos Aires) y una imagen satelital del Google Earth del año 2003. Se realizó interpretación visual de las mismas para evaluar la alteración de la dinámica medanosa de los diversos sectores, teniendo en cuenta los niveles de ocupación urbana y el grado de cobertura vegetal de los médanos para cada corte histórico.

Los niveles de ocupación edilicia de cada manzana fueron determinados de acuerdo a cinco categorías modificadas a partir del método utilizado por Juárez e Isla (1999):

- Categoría 1: 0%, sin construcción.
- Categoría 2: 0,1-25%, porcentaje bajo de construcción.
- Categoría 3: 25,1-50%, porcentaje moderado de construcción.
- Categoría 4: 50,1-75%, porcentaje alto de construcción.
- Categoría 5: más de 75%, porcentaje muy alto de construcción.

Por último se compararon los mapas obtenidos y se complementó el análisis con información secundaria y datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda (INDEC) para explicar el proceso de ocupación del balneario. Se recurrió a la técnica cualitativa de la entrevista con la finalidad de complementar la información.

CONFIGURACIÓN SOCIO-ECONÓMICA REGIONAL

Alrededor de 1825 comenzó la conquista de tierras en la provincia de Buenos Aires hacia el sur del río Salado y se creó el Partido de Monsalvo. En el año 1839 el mismo se subdividió creándose cuatro partidos costeros: Ajó, Monsalvo, Mar Chiquita y Lobería (Juárez e Isla, 1999). Posteriormente, en 1865, se dividió la campaña bonaerense al sur del Salado en 27 partidos, constituyéndose el actual partido de Mar Chiquita.

La racionalidad económica-política basada en el fortalecimiento del modelo agroexportador, necesitó el desarrollo de una determinada infraestructura y organización territorial para lograr su consolidación, por lo tanto se fijaron en el espacio ciertas formas que explican la actual identidad y características socio-económicas del área de estudio. Se demandaron ferrocarriles y puertos para el traslado de la producción y centros urbanos para proveer servicios a la economía agroganadera.

En 1886 se inauguró el ramal ferroviario que unió las ciudades de Buenos Aires y Mar del Plata, atravesando el partido de Mar Chiquita y creando tres estaciones en el mismo (Coronel Vidal —cabecera del partido—, General Pirán y Vivoratá). Por consiguiente, se consolidó la integración del sector mediterráneo del partido a los intereses nacionales, hecho que se tradujo en un olvido del ámbito costero (Villar *et al.*, 1993). Este último no fue valorizado económicamente y se constituyó en el fondo de las estancias, utilizado por los propietarios de las mismas como lugar de esparcimiento estival (Bertoncello, 1992).

Las ciudades más importantes que se fundaron en el sudeste bonaerense fueron las ciudades-puerto de Mar del Plata, Necochea y Bahía Blanca, las cuales ligaron la producción rural con el exterior (Villar, 2002). Asimismo surgieron numerosos centros poblados en el interior, cercanos a los ejes ferroviarios, como centros de servicios rurales.

La crisis del '30 afectó al país en general pero particularmente al modelo agro-exportador, razón por la cual las estancias ganaderas de la zona y del partido de Mar Chiquita se vieron perjudicadas. A partir de esta década, el gobierno comenzó a favorecer el desarrollo de otras actividades económicas como la industria, la minería y el turismo. El éxito de Mar del Plata como ciudad balnearia estimuló la valorización turística de las costas y los propietarios ganaderos comenzaron a subdividir las tierras para la venta de lotes con destino urbano (Bertoncello, 1992) en los partidos costeros del este bonaerense.

FUNDACIÓN Y CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS DEL BALNEARIO

En el área costera del partido de Mar Chiquita, la primera edificación que se construyó fue la hostería El Refugio inaugurada en 1930 realizada frente a la albufera, constituyendo el hecho que comenzó a darle un perfil turístico al área (Azzanesi, 2004).

El área de estudio despertó gran interés para diversas empresas urbanizadoras. La Compañía General de Tierras S.R.L.² de la ciudad de Mar del Plata, planificó a mediados de 1949 una gran urbanización de más de 12.000 hectáreas pero por diversas cuestiones la compra no se concretó (Orensanz, 1986). Finalmente, las tierras que ocuparía el Balneario Parque Mar Chiquita fueron adquiridas por la Compañía General de Tierras y el 16 de junio de 1949 se realizó el primer loteo, fecha considerada como la fundación del pueblo (Azzanesi, 2004). El diseño del plano y la fundación fueron realizados acatando las disposiciones previstas por las leyes provinciales vigentes.

En el año 1951 se realizaron tres remates con una gran promoción basada en la cercanía a la ciudad balnearia de Mar del Plata y en sus características paisajísticas (Venancio, 1951). A pesar de ofrecerse numerosas ventajas para los compradores debido a que el proyecto de fundación del pueblo se concibió con la idea de convertirlo en un centro turístico de gran atracción gracias a sus variados paisajes agrestes y como una alternativa a visitar durante la estadía en Mar del Plata, durante las primeras décadas el proceso de poblamiento fue muy lento.

Desde finales de la década de los '60 se emprendió la creación de una serie de entidades con el fin de favorecer la consolidación del balneario, como la Delegación Municipal, la Asociación de Fomento y la Sala de Primeros Auxilios, entre otros.

El crecimiento poblacional del área de estudio puede analizarse a partir del año 1980³. Los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda indican una población total de 133

2 Esta compañía fundó diversas urbanizaciones en los partidos de Mar Chiquita y General Pueyrredón, próximas a la ciudad de Mar del Plata, entre las décadas del '40 y '60.

3 Los resultados definitivos del Censo Nacional de Población y Vivienda (INDEC) de los años 1960 y 1970 que fueron consultados estaban desagregados a nivel partido y a partir de centros poblados de más de 1.000 habitantes, por lo tanto no se pudo obtener información sobre el Balneario Parque Mar Chiquita.

habitantes para esa fecha (Fundación CEPA y Municipalidad Mar Chiquita, 1991). Para 1991 se manifestó un crecimiento del pueblo cercano al 20%, con 162 habitantes (INDEC, 1991) y el censo del año 2001 registró 394 habitantes (INDEC, 2001). Con respecto a la población temporaria, arriban a la localidad entre 600 y 1.000 personas los fines de semana de invierno y entre 1.000 y 3.000 en verano (Delegación Municipal del Balneario Parque Mar Chiquita).

En cuanto a las actividades económicas, predomina el sector terciario con el desarrollo del turismo por el atractivo que representa la albufera y las actividades recreativas asociadas a ella y al sector marítimo. Esta situación también se evidencia en la disposición de la gran mayoría de los comercios, los cuales están ubicados frente al canal de desembocadura de la albufera y sobre la avenida principal (figura 1).

En el balneario la infraestructura de servicios está escasamente desarrollada, sin abastecimiento de agua potable, red de gas, ni sistemas cloacal ni desagües pluviales.

RESULTADOS

Evolución urbana y cobertura vegetal

Para el análisis del crecimiento urbano y para facilitar la comparación entre los diferentes cortes históricos, del total de 96 manzanas a ocupar, se ha considerado un total de 78 por dos razones: las 22 manzanas aledañas a la costa del plano de 1949 ya habían desaparecido para el año 1967 a causa del proceso erosivo sin haberse construido ningún lote. Por otro lado, la manzana del centro-norte del pueblo donde en 1949 se localizaban El Refugio y otros servicios, en el fotograma del año 1979 se encuentra subdividida en cinco manzanas y loteada. Asimismo no se ha tenido en cuenta que dentro de ese total, las 20 manzanas actualmente aledañas a la costa se han visto reducidas en tamaño a través de los años.

Para el año 1957, seis años después del loteo, el área de estudio había iniciado un proceso lento de ocupación. Sólo en 15 manzanas (tabla 1) ubicadas en el sector central norte y en el borde de la albufera había comenzado a construirse (figura 2), dando como resultado un porcentaje total de ocupación del 19,2% (tabla 2). En la fotografía aérea pueden observarse la forestación de las manzanas y las calles muy bien demarcadas, principalmente en el área donde se inició la ocupación. Hacia el sur se ha reconocido un reticulado de vegetación herbácea y arbustiva producto de una reciente fijación de los

TABLA 1
Cantidad de manzanas según porcentaje de construcción para cada período.

AÑO	CANTIDAD DE MANZANAS SEGÚN PORCENTAJE DE CONSTRUCCIÓN					Total
	0	0,1-25%	20,1-50%	50,1-75%	Más de 75%	
1957	63	15	0	0	0	78
1967	58	20	0	0	0	78
1979	20	31	24	3	0	78
1987	12	17	34	10	5	78
2003	11	9	20	28	10	78

TABLA 2
 Porcentaje de manzanas según categorías de construcción para cada período.

AÑO	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN DE MANZANAS					Total %
	0	0,1-25%	20,1-50%	50,1-75%	Más de 75%	
1957	80,8	19,2	0,0	0,0	0,0	19,2
1967	74,4	25,6	0,0	0,0	0,0	25,6
1979	25,6	39,7	30,8	3,8	0,0	74,4
1987	15,4	21,8	43,6	12,8	6,4	84,6
2003	14,1	11,5	25,6	35,9	12,8	85,9

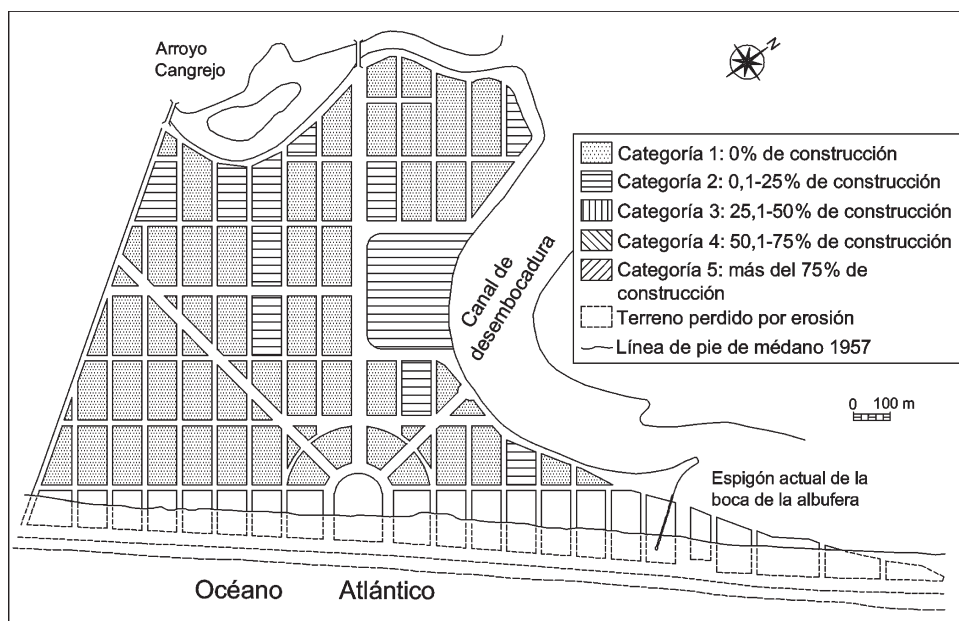


FIGURA 2
 Porcentaje de construcción por manzanas para el año 1957.

médanos, mientras que en el extremo sur del área de estudio predominan los médanos vivos con muy escasa vegetación (figura 1).

Diez años más tarde el balneario no mostró cambios sustanciales ya que pasó a un 25,6% de ocupación (tabla 2). Todas las manzanas ocupadas se ubican en la categoría de bajo porcentaje de construcción. Por lo tanto, no se produjo una densificación de las manzanas ya que el aumento se originó por la ocupación de 5 nuevas desde el sector central hacia la costa (figura 3). Se ha observado un crecimiento de la vegetación arbustiva y hacia el sur, una mayor superficie cubierta con médanos vivos, los cuales cubren gran parte de las calles del sector (figura 1).

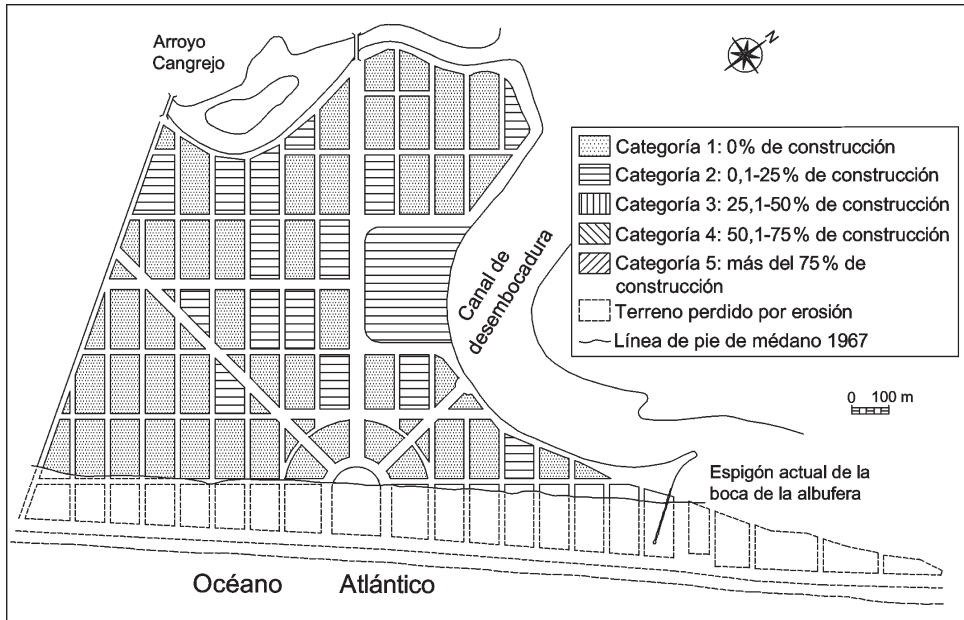


FIGURA 3
Porcentaje de construcción por manzanas para el año 1967.

Para el año 1979 el balneario experimentó un gran salto en la evolución del porcentaje de ocupación de manzanas ya que el área alcanzó un 74,4% (tabla 2), triplicándose el valor obtenido anteriormente. Se registró una significativa participación de las manzanas pertenecientes a la categoría de moderado porcentaje de construcción y comenzaron a presentarse manzanas con un alto porcentaje (tabla 1), que no siempre coinciden con las ocupadas previamente (figura 4). Es decir, que además de manifestarse un proceso de expansión de la ocupación del balneario, la misma se densificó. Con respecto a la cobertura vegetal de los médanos, puede observarse en el fotograma correspondiente, un importante aumento de la vegetación herbácea en detrimento de la vegetación arbustiva y una disminución de la superficie cubierta con médanos vivos, quedando éstos limitados a una pequeña área en el extremo sur (figura 1). Nuevamente las calles se encuentran bien demarcadas.

Entre 1979 y 1987 la ocupación de manzanas alcanzó la estructura actual ya que para este último año sólo se registraron 12 manzanas sin construcción, casi el mismo valor que para el 2003. Como puede observarse en la figura 5, se manifestó un proceso de densificación de todo el área de estudio quedando solamente en la categoría 1 manzanas que mayormente se ubican en las zonas sur y costera. Se registró un notable crecimiento en la cantidad de manzanas en los porcentajes de construcción de moderado a muy alto valor, pasando en conjunto de 27 a 49 manzanas en estas categorías (tabla 1). En la fotografía aérea del año 1987 puede observarse sólo un relictos de médanos vivos y un

aumento de la superficie cubierta por vegetación arbórea y arbustiva, aunque su crecimiento se halla limitado principalmente a lotes sin construir. Es interesante destacar en relación a éstos, que entre 1979 y 1987 se ha visto incrementada su delimitación, pudiendo indicar una puesta en valor de las propiedades, ya sea para su posterior venta o futura ocupación.

Hasta finales de la década de los '80, en ciertos sectores y en ocasiones de fuertes vientos, los médanos vivos o parcialmente cubiertos por vegetación podían movilizarse y cubrir viviendas. Frente a ello el municipio los retiraba y empleaba la arena para la construcción (Merlotto, 2007).

Durante el último período analizado, el porcentaje de evolución de la ocupación de manzanas pasó de 84,6 a 85,9% (tabla 2). En cuanto a la cantidad de manzanas según categorías de construcción, sólo 20 manzanas se encuentran en las dos menores, registrándose una disminución del 18% en la categoría 3 y un fuerte aumento en las categorías alto y muy alto (figura 6). Mientras que estas dos últimas categorías sumaron 15 manzanas para 1987, en el año 2003 totalizaron 38 (tabla 1). Estas observaciones indican un gran incremento en la densificación del área de estudio que se corrobora con el crecimiento en la cantidad de habitantes permanentes registrados en los censos de población entre los años 1980 y 2001, sin dejar de lado el hecho de que un gran número de construcciones son veraniegas o de fin de semana. Los sectores que mostraron un mayor desarrollo fueron los adyacentes a la avenida principal y a las diagonales.

Análisis del proceso de ocupación

La creación de centros urbanos en la provincia de Buenos Aires para 1949 se encontraba reglamentada por dos leyes: la Ley N° 3.487 Ley de Fundación de Pueblos del año 1913 y la Ley N° 4.739 Ley de Urbanización de Playas y Riberas, de 1939.

Dichas leyes establecían ciertas condiciones que debían reunirlos todos los pueblos de la provincia, sin tener en cuenta las particularidades de los diferentes ambientes de la misma. En el caso analizado, las características propias de la costa con la cadena de médanos, muchos de ellos móviles y de varios metros de altura. Otra cuestión es la falta de definición y delimitación de la playa. A pesar de que la misma es definida en el Código Civil de la Nación⁴, la conceptualización que éste presentó resultó estrecha ya que los balnearios de la provincia se crearon prácticamente sobre la línea de marea de tormentas, alterando el equilibrio ambiental preexistente.

Estas falencias han sido analizadas por Bertoncello (1992) para los balnearios creados en el Partido de la Costa en la década del '30, quien afirma que las fundaciones de los mismos consistieron sólo en trámites administrativos.

Con la valorización de las tierras litorales y el explosivo loteo que comenzó en los años '30 en la costa bonaerense, era de esperar que se sancionen nuevas leyes o modifiquen anteriores para delimitar la extensión de la playa y los dominios públicos provincial y

4 En el inciso 4 del Artículo N° 2.340 se define a las playas del mar como la extensión de tierra que las aguas bañan o desocupan durante las altas mareas normales o las crecidas medias ordinarias (Zavalía, 1998).

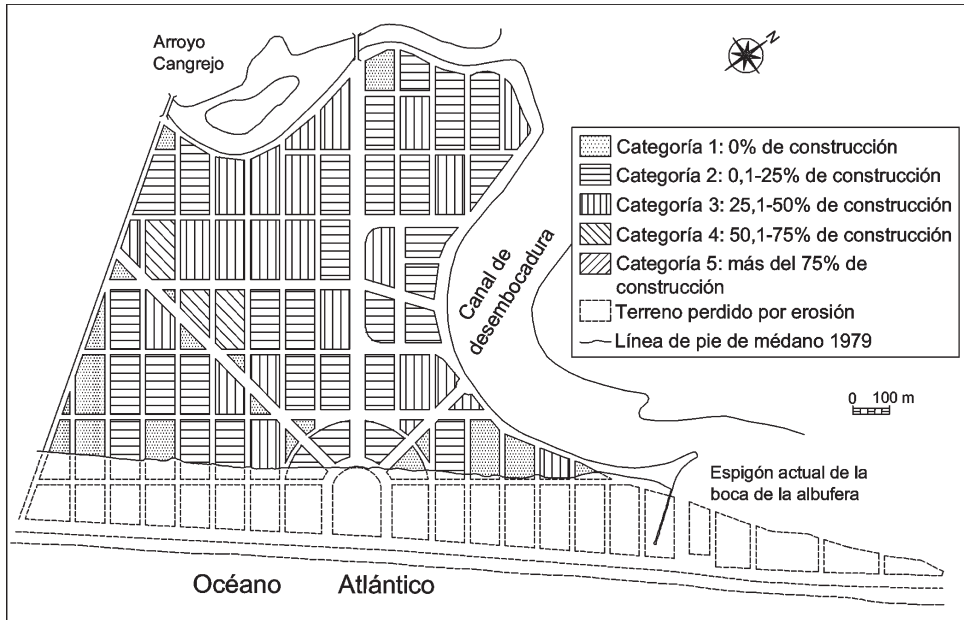


FIGURA 4
Porcentaje de construcción por manzanas para el año 1979.

municipal sobre la línea de costa. Sin embargo, recién en el año 1977 con el Decreto-Ley N° 8.912 se precisó y amplió el dominio público provincial más allá de las playas, en 1999 con la Ley N° 12.257 y en el año 2006 con el Decreto N° 3.202.

Para explicar el lento proceso de ocupación del área de estudio en sus primeras décadas pueden considerarse los siguientes factores:

La Ley Nacional de Propiedad Horizontal del año 1949. Ésta ha sido atribuida como causa de la disminución de las ventas de lotes durante los remates en proyectos urbanísticos (Orensanz, 1986) ya que estimuló la construcción de las edificaciones en altura en la ciudad de Mar del Plata. Con la intensificación del turismo social a finales de los años '40 con destino hacia la misma y su gran crecimiento, las inversiones inmobiliarias se volcaron a la construcción de edificios multifamiliares así como también lo hizo la clase media que podía acceder a una vivienda propia para residencia turística.

El surgimiento y la concientización con respecto al proceso erosivo, sumados al lapso de 40 meses para poder escriturar los lotes. Durante los remates realizados en 1951 casi la totalidad de los lotes del balneario fueron vendidos, pero algunos de los propietarios comenzaron a notar la problemática y como no se realizaban obras para mantener el frente costero, abandonaron el pago de impuestos y cuotas correspondientes, perdiendo sus lotes. Puede sumarse a ello el interés de los compradores por los departamentos de propiedad horizontal.

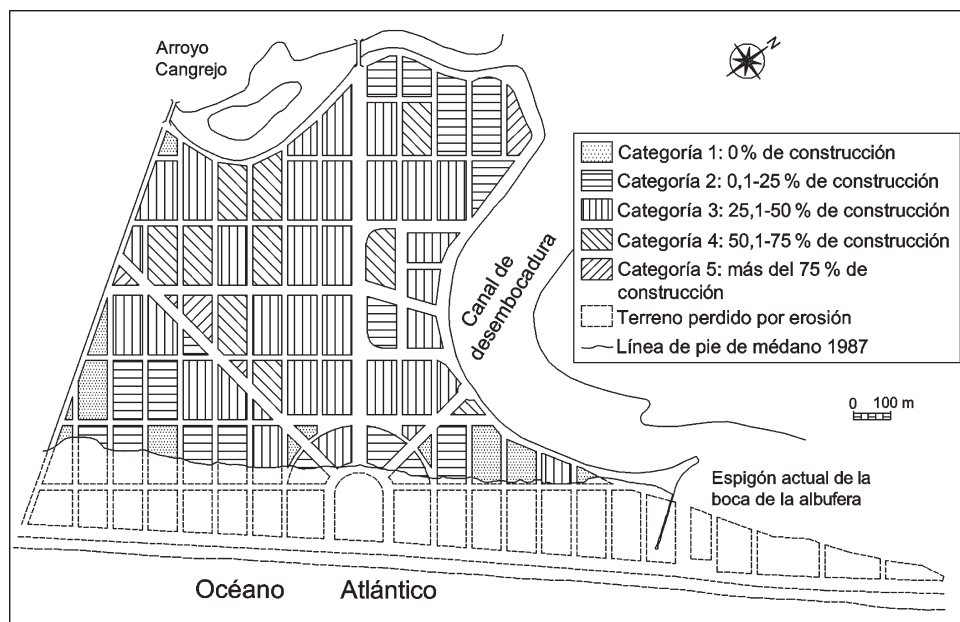


FIGURA 5

Porcentaje de construcción por manzanas para el año 1987.

Las limitaciones en la disponibilidad de agua potable (Merlotto, 2007). A pesar que en el loteo se destacó la buena calidad del agua extraída del acuífero, en 1986 los resultados del análisis realizado por Obras Sanitarias de Buenos Aires arrojaron que las mismas no eran aptas para consumo humano (Bocanegra, 1993).

Por último, la tardía pavimentación de la Ruta Provincial N° 11 constituyó un hecho que actuó como factor de aislamiento ya que la misma es el principal acceso al balneario y fue completada en el tramo que lo unió con Mar del Plata en el año 1981.

En cuanto al fuerte crecimiento en la ocupación del espacio registrado para el año 1979, el mismo se enmarca en el desarrollo del turismo interno y en particular del turismo de sol y playas que, si bien se manifestó desde décadas anteriores, tuvo su auge durante los '70. Este proceso fue acompañado por una intensa expansión urbana en la costa atlántica bonaerense (Dadon *et al.*, 2002).

La importante densificación experimentada en el balneario desde los años '80 hasta la actualidad, puede vincularse por un lado, a la consolidación de la mencionada ruta junto al incremento del uso del automóvil particular. Por otro lado, al desarrollo de un turismo de descanso, no masivo, que demanda ámbitos más tranquilos y un mayor contacto con la naturaleza. Asimismo, desde los '90 comenzó a valorarse la naturaleza a partir de mecanismos institucionales de preservación (Bertoncello, 2006). En este contexto, puede considerarse que se ha manifestado en el área, designada Reserva de Biósfera en el año 1996, la tendencia a adquirir segundas residencias como alojamiento turístico, ya sea para uso en los meses estivales o en los fines de semana.

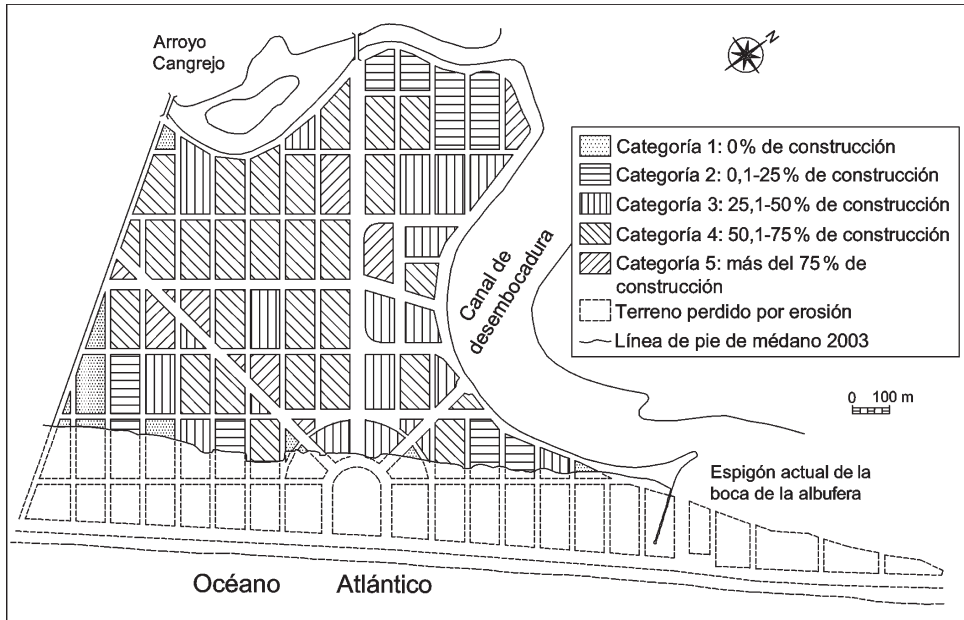


FIGURA 6
Porcentaje de construcción por manzanas para el año 2003.

Alteración de la dinámica medanosa

Las playas son ambientes dinámicos con una equilibrada relación erosión-depositación entre el médano frontal y la playa sumergida, manifestando cambios anuales en su perfil en relación a la variación estacional de las condiciones del oleaje y en la alternancia de condiciones de tiempo normales y de tormentas. Durante estas últimas, la acción del mar puede alcanzar el pie de médano y degradarlo, retirar sedimentos de la playa y depositarla en la playa sumergida, reduciéndose el médano frontal. Cuando las olas tienen bajo nivel de energía en condiciones de tiempo y oleaje normales, la playa se reconstruye.

El proceso de depositación requiere mayor tiempo que el de erosión, por lo tanto una serie de tormentas en un período corto de tiempo puede impedir que la playa se reconstruya totalmente y erosionarla, ya que el material se va depositando cada vez más lejos de la costa como para poder ser restituído por las condiciones normales (Isla, 1994). En zonas costeras donde los efectos de la intervención del hombre son importantes, la reconstrucción de la playa se realiza parcialmente y comienzan a manifestarse procesos de erosión de diferentes grados, según la magnitud de la intervención.

Se ha observado que la expansión de la ocupación urbana, su densificación, el crecimiento de la vegetación y el trazado de las manzanas y vías de comunicación han ocasionado importantes cambios en la cobertura medanosa del área.

Para el año 1951 los médanos fueron retirados, nivelados y fijados a partir de su forestación para permitir la fundación y loteo del balneario. Se estima que ésta es una

causa de la fuerte erosión que se registró en el período comprendido entre los años 1949-1957, ya que a partir de esas acciones se alteró de forma rápida y brusca la dinámica natural costera.

Hasta el año 1979, el sector sur del balneario estuvo ocupado por médanos vivos que cubrían las calles, mientras que en el resto del área se habían fijado producto de una mayor ocupación, situación que se corresponde con las menores tasas de erosión en dicho sector. A partir de esa fecha, se ha observado un proceso de densificación urbana y una mayor superficie vegetada en el sector sur, coincidiendo con la inversión en la tendencia erosiva (Merlotto, 2007).

Dichas acciones han alterado la dinámica del perfil de playa. Por un lado, han interrumpido el intercambio de arena playa-médano frontal. La fijación de médanos fue identificada como una de las causas que indirectamente provoca la erosión de la línea de costa en Villa Gesell y en playas situadas al sur (Isla et al., 1998b). Las playas ceden arena hacia el mar y hacia los médanos, pero como éstos están fijados entrapan las arenas finas las cuales no son devueltas a la playa por los vientos de tierra, sumado a que las edificaciones impiden la circulación natural de los vientos.

Por otro lado, han incrementado los efectos de las tormentas que naturalmente afectan al balneario (Isla, 1997). Durante las mismas, la playa no posee la defensa que proporciona el médano frontal ya que éste ha desaparecido o está fijado por vegetación o las construcciones y, al retirar un mayor volumen de arena, retrocede la línea de costa dejando al descubierto plataformas de abrasión o construyendo pronunciadas escarpas de erosión. Asimismo, la acción del oleaje puede alcanzar las construcciones balnearias sobre la playa y viviendas adyacentes y ocasionar su destrucción.

CONCLUSIONES

La fundación del balneario se enmarca en la crisis de los años '30 que afectó a las actividades económicas del partido. En este contexto, la racionalidad de los principales actores sociales capaces de influir directamente en la producción del espacio, privilegió la transformación de tierras rurales costeras en urbanas a partir de la creación de pueblos, motivados por la especulación inmobiliaria y aprovechando los vacíos dejados por la legislación sobre la fundación de pueblos en áreas litorales, factores que permitieron la implantación del balneario prácticamente sobre la línea de pleamares extraordinarias.

El área de estudio no fue concebida para convertirse en una gran ciudad, sino como una localidad a ser influida por las actividades y crecimiento de Mar del Plata. Si bien el proceso de ocupación fue en principio algo pausado, se intensificó a partir de la década de los '70 en un contexto de auge del turismo interno y para principios del siglo XXI el área experimentó una importante densificación producto principalmente de un cambio en las preferencias turísticas.

Puede afirmarse que la nivelación y fijación de médanos por vegetación y ocupación urbana han alterado la dinámica medanosa costera, acciones de origen local que han influido en el retroceso de la línea de costa. Indirectamente, han ocasionado un incremento de la acción erosiva de las tormentas e influido en la recuperación de las playas y directamente,

en el intercambio de arena entre la playa y el médano frontal. Por consiguiente, se considera que la construcción de viviendas sobre los médanos frontales y la fijación de los mismos, así como el trazado de vías de comunicación, originan situaciones perjudiciales en el medio natural.

Frente a un crecimiento y densificación del área de estudio por ser poseedora de una gran diversidad natural y designada área protegida, se estima que la misma se perfila como un destino turístico a nivel regional de gran potencial. Es recomendable realizar una planificación de la infraestructura a ejecutar y un plan de manejo integral de los recursos naturales para un mejor aprovechamiento, uso y manejo de los recursos turísticos compatibles con la preservación del medio natural y de acuerdo a las actividades permitidas en una reserva de biósfera.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la MSc. Rosana Ferraro por sus sugerencias y comentarios. A la Lic. María del Carmen Villar, al Secretario de la Delegación Municipal del Balneario Parque Mar Chiquita, al Lic. Gustavo Witkin y al Arq. Mauricio Marcus por la información y material proporcionados durante las entrevistas.

BIBLIOGRAFÍA

- AZZANESI, J.C. (2004): *Orígenes del Partido de Mar Chiquita. Sus pueblos e instituciones*. Departamento de Publicaciones e Impresos, Ministerio de Economía. Buenos Aires.
- BERTONCELLO, R. (1992): «Configuración socio-espacial de los balnearios del Partido de la Costa (Provincia de Buenos Aires)». *Territorio*, 5, pp. 18-55.
- BERTONCELLO, R. (2006): «Turismo, territorio y sociedad. El mapa turístico de la Argentina». In: CLACSO: *América Latina: cidade, campo e turismo*. San Pablo, pp. 317-335.
- BOCANEGRA, E.M. (1993): *Geohidrología del sector Faro Querandí-Mar de Cobo, Pcia. de Bs. As.* Informe Final Convenio CFI-UNMdP.
- DADON, J.R.; CHIAPPINI, G. & RODRÍGUEZ M.C. (2002): «Impactos ambientales del turismo costero en la provincia de Buenos Aires». *Gerencia Ambiental*, 9(88), pp. 552-560.
- FRAMIÑAN, M. (1990): «Transporte de sedimentos en Pinamar-Provincia de Buenos Aires». *Segundas Jornadas de Oceanografía Física y Decimosexta Reunión Científica de Geofísica y Geodesia de la Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas*. Bahía Blanca. 15 pp.
- FUNDACIÓN CEPA & MUNICIPALIDAD DE MAR CHIQUITA (1991): *Documento de Base Pautas para una Planificación Preventiva del Parque Atlántico Mar Chiquita*. Mimeo. La Plata.
- GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (1913): *Ley N° 3.487*. La Plata.
- GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (1939): *Ley N° 4.739*. La Plata.
- INDEC (1991): *Censo Nacional de Población y Vivienda*. Bs. As.
- INDEC (2001): *Censo Nacional de Población y Vivienda*. Bs. As.

- ISLA, F.I. (1990): «Tendencias litorales y transversales de transporte en playas y boca de marea: Mar Chiquita, Buenos Aires». *Revista de la Asociación Argentina de Minerología, Petrología y Sedimentología*, 21(1/4), pp. 75-87.
- ISLA, F.I. (1997): «Seasonal behaviour of Mar Chiquita tidal inlet in relation to adjacent beaches, Argentina». *Journal of Coastal Research*, 13(4), pp. 1221-1232.
- ISLA, F.I. & FASANO, J.L. (1987): «Arenas litorales de la provincia de Buenos Aires: recurso minero o recurso ambiental». *Décimo Congreso Geológico Argentino*. San Miguel de Tucumán. Actas I, pp. 79-82.
- ISLA, F.; JUÁREZ, V.; CORTIZO, L.; BÉRTOLA, G. & FARENGA, M. (1998a): «Invucobo: Inventario de la Vulnerabilidad costera bonaerense». *V Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses*. Mar del Plata, 2, pp. 17-124.
- ISLA, F.I.; BÉRTOLA, G.R.; FARENGA, M.O.; SERRA, S.B. & CORTIZO, L.C. (1998b): «Villa Gesell: un desequilibrio sedimentario inducido por fijaciones de médanos». *Asociación Argentina de Sedimentología Revista*, 5(1), pp. 41-51.
- JUÁREZ, V. & ISLA, F. (1999): «Evolución histórica del núcleo urbano de Villa Gesell». *Revista Geográfica*, 125, pp. 49-60.
- LANFREDI, N.W. (1989): *La erosión costera*. Boletín Informativo Techint, N° 258. Bs. As.
- MARCOMINI, S.C. & LÓPEZ, R.A. (1997): «Influencia de la urbanización en la dinámica costera, Villa Gesell, provincia de Buenos Aires, República Argentina». *Asociación Argentina de Sedimentología Revista*, 4(2), pp. 79-96.
- MERLOTTO, A. (2007): *Erosión costera en el Balneario Parque Mar Chiquita. Evolución, causas e implicancias socio-económicas*. Tesina de Licenciatura (inédita). Departamento de Geografía, Facultad de Humanidades, UNMdP. Mar del Plata.
- ORENSANZ, A. (1986): *Orígenes de Santa Clara del Mar y otras localidades*. Talleres Gráficos Talgraf. Buenos Aires.
- SCHNACK, E.J.; ÁLVAREZ, J.R. & CIONCHI, J.L. (1983): «El carácter erosivo de la línea de costa entre Mar Chiquita y Miramar, provincia de Buenos Aires». *Simposio Oscilaciones del Nivel del Mar Durante el Último Hemiciclo Deglaciar en la Argentina*. Mar del Plata. Actas., pp. 118-130.
- VENANCIO, U. (1951): *Balneario Parque Mar Chiquita*. Folleto de loteo. Pecoraro Hnos SRL Impresiones. Buenos Aires.
- VILLAR, M.C. (2002): «Travesías temporales e imágenes dominantes del litoral marítimo argentino». In: LINTA-CIC: *Anales 2001*, La Plata, pp. 69-76.
- VILLAR, M.C.; BOCERO, S.; MORRELL, P.; CÓCCARO, J.M.; SALCICCIA, D. & PIVETTA, R. (1993): «Mar Chiquita: un partido con ámbitos desarticulados». *Primeras Jornadas Platenses de Geografía*. UNLP. La Plata, pp. 357-364.
- ZAVALÍA, V.P. (1998): *Código Civil de la República Argentina*. Zavalía. Buenos Aires.