

IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES DE LAS FORESTACIONES EN MAR DE LAS PAMPAS

Denegri G.A.^a, Gaspari F.J.^b, Rodríguez Vagaría A.M.^b, Mijailoff J.^c Mársico J. I.^c y G. G. Acciaresi^d

^aCurso de Economía y Legislación Forestal. FCAF. Universidad Nacional de La Plata, ARGENTINA
^bCurso de Manejo de Cuencas Hidrográficas. FCAYF. Universidad Nacional de La Plata, ARGENTINA
^cAlumnos avanzados de Ingeniería Forestal. FCAYF. Universidad Nacional de La Plata, ARGENTINA
^dCurso de Introducción a la administración. FCAF. Universidad Nacional de La Plata, ARGENTINA

e-mail: fgaspari@agro.unlp.edu.ar

RESUMEN

Los procesos que ocurren en los ecosistemas suministran servicios gratuitos de los que los hombres dependen. El objetivo del trabajo fue identificar y estudiar los servicios ambientales de las plantaciones forestales ubicadas en la localidad de Mar de las Pampas-Villa Gesell. A fin de determinar los servicios ambientales (SA) a nivel local el proceso se inició con una revisión bibliográfica y posterior procesamiento e interpretación de imágenes satelitales, con una verificación a campo. Se realizó un muestreo en tres estratos a partir de las variables grado de utilidad y servicio, las especies arbóreas predominantes y la cercanía al centro comercial. Se describieron los SA detectados en función de 4 categorías a saber, servicios de provisión: “piñas” para artesanías y hongos; servicios de regulación como prevención de erosión, fijación de dunas, mejora de fertilidad, regulación del aire y del ciclo hídrico y moderación de la velocidad del viento; servicios de hábitat (la forestación aporta refugio y medio de subsistencia para muchas de las especies autóctonas) y servicios culturales. Éstos son los más importantes porque la forestación estuvo ligada a la creación de la localidad, existiendo una identificación profunda del conjunto de la población estable y turistas con ella. Se concluye que el reconocimiento de SA es una herramienta útil para la toma de decisiones en una planificación regional y por lo tanto su estudio debe ser abordado desde la perspectiva de la complejidad y a través del trabajo interdisciplinario.

Palabras Clave: Ecosistemas, Turismo, Arbolado Urbano.

INTRODUCCIÓN

Los procesos que ocurren en los ecosistemas suministran servicios gratuitos de los que los hombres dependen. Los servicios ambientales (SA) constituyen aquellos beneficios recibidos por los seres humanos de la comunidad, que se derivan directa o indirectamente de diferentes elementos de la naturaleza, comprendiendo entonces ecosistemas antropizados y silvestres, cuyos efectos en la calidad de vida son tanto tangibles como intangibles (Denegri y Gaspari, 2010). Otra definición indica que son

aquellas funciones de los ecosistemas que generan beneficios y bienestar para las personas y la comunidad, considerando que ni se transforman ni se gastan en el proceso de utilización del consumidor, distinguiéndolo de los bienes ambientales, es decir aquellos productos de la naturaleza los cuales son directamente aprovechados y valorados por el hombre, tales como el agua, la madera, los productos forestales no madereros, la caza, entre otros (Huetting et al, 1998),

En un contexto donde el manejo y la conservación de los ecosistemas han pasado a ser temas presentes tanto en la agenda de la política internacional, como así también en el lenguaje y preocupación cotidiana de la sociedad, el entendimiento, relativamente reciente, de la validez del análisis de estos servicios o prestaciones del ecosistema a la sociedad generó que este enfoque de investigación se difundiera rápidamente (Balvanera et al, 2011). Con su difusión también comenzó la búsqueda de metodologías que permitan integrar las propiedades propias de las ciencias naturales y las de las ciencias sociales.

Por otra parte, el turismo constituye una notable actividad económica para la Provincia de Buenos Aires, siendo la Costa Atlántica la más importante. Esta actividad económica es dependiente de los SA que brindan los agroecosistemas arbóreos, ya que la forestación en las dunas fue una de las primeras tareas realizadas para fijar los suelos arenosos, clasificados mayoritariamente como Entisoles y, en menor medida, como Molisoles (Aeroterra, 1995) y, a su vez, generar protección de los vientos salinos provenientes del mar. “La forestación, surgió desde el inicio como una forma de crear un ambiente más amigable para los turistas. Para ello, los dueños de los campos costeros aprovecharon las facilidades impositivas impulsadas por organizaciones gubernamentales (Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires e Instituto Forestal Nacional). Las masas generadas sobre dunas colindantes al mar crearon un ámbito propicio que atrajo inversiones orientadas a proyectos urbanísticos y turísticos” (Orellano et al, 2003). La combinación de playas, dunas y plantaciones forestales fue un disparador para el desarrollo turístico y la fundación de poblados balnearios; esta realidad positiva convivió, en muchos casos, con la especulación inmobiliaria (Dadon, 2005).

Las forestaciones originales se caracterizaban por rodales monoespecíficos y mayoritariamente coetáneos, predominando los géneros *Pinus spp*, y, en menor medida, *Eucalyptus spp*, *Acacia spp*, *Cupressus* y *Populus spp*, conformado, además, por parches de distintas especies y densidades de plantación. Todas estas masas forestales constituyen en la actualidad un patrimonio forestal denominado bosques urbanos. Según Moll et al (1987) “el bosque urbano se compone de los árboles, arbustos y demás plantas que crecen en la propia comunidad y en sus alrededores”.

Los bosques urbanos producen SA de fijación de dunas, generación de espacios de descanso y recreación, paisajes turísticos y calidad de vida, conformando un producto turístico de la costa atlántica bonaerense.

Los SA de origen forestal se clasifican, según de Groot, et al (2010) en:

- Provisión son recursos tangibles y finitos, que se contabilizan y consumen.
- Regulación hídrica: la provisión, purificación y conservación de agua lo cual conlleva a un aporte sostenido para satisfacer la demanda del sector residencial y los sectores productivos, garantizando su cantidad y calidad.
- Conservación del suelo: nutren, fijan y protegen los suelos de la erosión, de la desertificación, de la velocidad del viento y del agua. Esta capacidad es fundamental en la fijación y protección de las zonas costeras, propiciando la generación y conservación de suelos.

- Calidad de vida: además de los beneficios previamente citados, la presencia de árboles en zonas urbanas y periurbanas ayuda a regular la temperatura, como, por ejemplo, generando sombra en verano, mejorando la calidad del aire con la generación de oxígeno, absorción de metales pesados, disminuyendo los contaminantes atmosféricos, atemperando las inclemencias del viento, o ayudando a disminuir los niveles de ruido.

- Biodiversidad: los árboles son un elemento clave para brindar hábitat y refugio a la fauna y flora.

- Almacenamiento y secuestro de carbono: el aumento de carbono en la atmósfera contribuye a agravar los efectos del cambio climático. Los bosques son fundamentales para su remoción.

- Defensa de la identidad cultural: la identidad de un pueblo se construye en torno a los elementos que abundan en su ambiente y que representan el espíritu de sus habitantes. El bosque genera pertenencia y construcción de identidad comunitaria y se refleja en la idiosincrasia y vida cotidiana de sus pobladores, compartiendo el mismo con los visitantes.

- Espacios de descanso y recreación: las tendencias turísticas señalan un interés creciente por los destinos asociados a mayores niveles de conservación de la naturaleza. Las plantaciones forestales contribuyen a la generación de “paisajes turísticos”, tendencia creciente a nivel mundial y nivel local. Según Muñoz Pedreros (2004) se entiende como paisaje a un territorio heterogéneo compuesto por un conjunto de ecosistemas en interacción que se repiten de forma similar.

El hombre ha producido cambios importantes en el paisaje del litoral atlántico de la provincia de Buenos Aires durante los últimos 30 años, como consecuencia de un rápido incremento poblacional, acompañado por una deficiente planificación y falta de políticas de manejo adecuadas para las áreas costeras. La tenue sustentabilidad entre las actividades humanas y las características geomorfológicas del sistema costero, han intensificado la erosión en los centros urbanos de mayor desarrollo. En coincidencia con Marcomini y López (1995), se expresa que las actividades antrópicas que ejercen influencia en la erosión inducida sobre la playa son la extracción de arena de la playa y duna costera, la eliminación de la duna costera, el incremento en la escorrentía superficial por impermeabilización y la introducción de vías de drenaje artificiales.

Por ello, caracterizar y comprender el funcionamiento de los servicios ambientales que ofrecen las forestaciones es una variable importante para lograr una planificación a nivel territorial, que permita al hombre la optimización de los recursos naturales en la búsqueda del desarrollo equitativo de la sociedad, su economía y el medio ambiente.

El objetivo del trabajo fue identificar y estudiar los servicios ambientales de las plantaciones forestales ubicadas en la localidad de Mar de las Pampas, partido de Villa Gesell, Argentina.

MÉTODOLÓGIA

La localidad de Mar de las Pampas se encuentra en el extremo sur del Partido de Villa Gesell. En 1957 una firma de rematadores publicó un aviso sobre dos grandes lotes. Estos fueron adquiridos por los hermanos ingleses Zceltman, quienes decidieron fundar un lugar turístico que se diferenciara del resto de la costa atlántica argentina. Hasta la década de 1980 se trataba de un cuerpo medanoso cubierto de vegetación natural, pero con el objetivo de desarrollar una zona de turismo, emprendedores inmobiliarios

iniciaron trabajos de fijación de dunas mediante forestación, tomando como ejemplo las experiencias previas en áreas cercanas como Villa Gesell, Cariló y Pinamar. Como resultado de ello, Mar de las Pampas es actualmente uno de los casos más destacables de la transformación del territorio en la zona costera de la Provincia de Buenos Aires. La localidad se caracteriza por un fuerte protagonismo y participación de la comunidad local, la generación de movimientos económicos importantes que se desarrollan en poco tiempo y la presencia de áreas densas de forestación como elementos que permite en primer término el establecimiento de estos asentamientos urbanos, para luego convertirse en un agregado cultural de gran valor para la comunidad.

El clima, siguiendo la clasificación de Thornthwaite, el clima es húmedo, mesotermal frío, con moderada deficiencia de agua en verano, predominan días con sol radiante, temperaturas de valor medio de 22.4°C en enero y de 8.5°C en julio, con una media anual de 15.2°C. La precipitación media anual para la estación Villa Gesell fue 884 mm en el último decenio y las heladas se caracterizan por su variabilidad desde los primeros días de junio y finalizan en agosto.

La localidad se ubica en el flanco sur oriental de la Provincia Geológica denominada Cuenca del Salado (Bracaccini, 1972) que representa una enorme cubeta de deposición. La franja costera arenosa que se sitúa entre la secuencia continental del interior de la Provincia de Buenos Aires, y el área marina colindante, se distingue por haber sufrido la presencia de diversas oscilaciones del nivel del mar durante el Cuaternario y el desarrollo de una barrera medanosa durante el Holoceno (Parker & Violante, 1989). Actualmente constituyen una formación de médanos uniforme que recorre el litoral marítimo, a lo largo de 180 kilómetros, desde el inicio del mar argentino en Punta Rasa y que culmina en la laguna, llamada albufera de Mar Chiquita (Orellano et al 2003) y ningún curso fluvial atraviesa la cadena de médanos que bordea la barrera oriental de la costa atlántica. Sus aguas quedan retenidas y contribuyen a formar bañados y lagunas.

La metodología aplicada fue establecida mediante un procesamiento de imágenes satelitales con Sistema de Información Geográfica con el cual se determinó la superficie forestada en la localidad, para luego identificar los servicios ambientales a nivel local. Se trabajó a partir de una revisión bibliográfica, análisis de imágenes satelitales y posterior verificación a campo. Se realizó un muestreo en tres estratos de la localidad elegido a partir de tres variables: uso del territorio (con cuatro categorías: residencial, público, comercial y alojamiento); las especies arbóreas que predominan y la cercanía al centro comercial. Se describió a los SA en función de cuatro categorías: servicios de provisión, servicios de regulación, servicios de hábitat y servicios culturales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Mar de las Pampas y área de influencia posee una superficie forestal cubierta de 668,70 ha. Se identificaron tres parcelas modales de uso del territorio, representadas por reservas forestales según la denominación municipal: “Los Incas”, “Querandíes” y “Lucero”, que conforman espacios recreativos (Figura 1).



Figura 1. Ubicación de las parcelas modales en Mar de Las Pampas.
Fuente: Elaboración propia a partir de *Map data* ©2015 Google.

La parcela de “Los Incas” es la más alejada a la costa, presenta poco tránsito de personas y vehicular, considerándola como la zona menos antropizada y de mejor estructura con respecto a su estado natural. Las especies forestales predominantes son *Pinus pinea*, *P. radiata* y *Acacia melanoxylon*, se encuentra a 800 m del centro comercial y es una zona exclusivamente residencial.

La “Querandies” es de mayor superficie 10 ha, presenta áreas con pastizal natural y también se visualiza un dimorfismo morfológico demostrando una zona baja y una zona alta de dunas, siendo las especies arbóreas predominantes los *P. radiata*, *P. pinea*, *A. melanoxylon* y *Populus deltoides*. Se pueden encontrar senderos, con mayor tránsito peatonal. La distancia al centro comercial es de 325 m y está rodeada por una zona de mayor densidad urbana y de hospedajes residenciales.

Por último, “Lucero”, tiene una superficie aproximada de 2 ha., existen *P. radiata* y *Eucalyptus globulus* encontrando manchones de conchilla en superficie. Se encuentra a 515 m del centro comercial y es una zona residencial.

En cada parcela se definieron los SA existentes, con las siguientes particularidades:

1- SA relacionados a la provisión. No son muy relevantes en esta localidad, las forestaciones no tienen finalidades productivas, no se extrae madera y hay escasa recolección de leña, no obstante, se puede encontrar productos forestales no madereros como “piñas” para artesanías y eventualmente hongos.

2- SA ciclo hidrológico. La forestación en Mar de las Pampas crea un mantillo forestal, el cual protege el suelo del impacto de las gotas de lluvia, adiciona materia orgánica al suelo mineral y mantiene altas tasas de infiltración y percolación en el suelo y subsuelo. Esto permite que el agua de lluvia penetre en el suelo mineral y se mueva tanto en forma lateral (flujo sub superficial) como vertical (percolación profunda). La percolación permite crear acuíferos y mantener el flujo base durante la estación seca. El acuífero funciona como un espacio tridimensional que almacena agua en forma dinámica, o sea gana y pierde agua en el tiempo. La capacidad de almacenar y transmitir agua del acuífero está en función del material geológico que lo conforma (Ej. Arcillas,

arenas, gravas, arenisca, etc.), de la topografía (depresiones / altos), de la densidad y de la viscosidad del agua. En general, los acuíferos formados por gravas y arenas son los más productivos en términos de rendimiento hídrico, como es el caso de estas parcelas.

3- SA relacionados a procesos de regulación. Pueden destacarse la prevención de la erosión y el aporte fundante de la forestación en la fijación de dunas, a través de un proceso que crea y a la vez permite mantener suelos fértiles. Existe una importancia significativa de los procesos de regulación del aire. También son destacables los efectos de la forestación en la moderación de la velocidad del viento, muy significativa en un ambiente costero, y el servicio de sombra, que regula las altas temperaturas que se producen sobre suelo arenoso.

En Mar de las Pampas se produjo un fenómeno geomorfológico interesante, contrario a lo que ocurre en la mayoría de las urbanizaciones de la costa atlántica norte de la provincia de Buenos Aires, que es el crecimiento en altura de la duna, su movimiento y cambio de la longitud de la playa. Año a año la duna crece entre 20 y 50cm debido a la retención de arena que genera el bosque urbano.

4- SA de provisión de hábitat para la preservación de la biodiversidad. No tiene mayor representación para el mantenimiento de biodiversidad genética, o que tengan alguna particularidad que derive en alguna preocupación de orden conservacionista. No obstante, en el contexto de un ecosistema natural reemplazado por una plantación forestal, a pesar de no ser el hábitat original de las especies, aporta refugio y medio de subsistencia para muchas de las especies de importancia en la zona. La fauna de Mar de las Pampas se halla representada mayoritariamente por tetrápodos, aves, seguida en menor proporción por mamíferos, reptiles y anfibios.

Los ambientes costeros de la Provincia proveen condiciones especiales para la existencia de algunas especies que no se encuentran en otros sitios. Se encuentran 45 especies de aves en el Partido de Villa Gesell, 43 de ellas nativas. Entre las aves deben tener mención especial el Ostrero común (*Haematopus ostralegus*) (Figura 2), que encuentra en estas latitudes su punto de distribución geográfica más septentrional; y el chorlito canela (*Tryngites subruficollis*), una especie que es considerada de interés para el Censo Neotropical de Aves Acuáticas (<http://www.avesargentinas.org.ar/aves-acu%C3%A1ticas>).

En cuanto a los anfibios y reptiles, solo existe como registro de estudio en ambientes dunícolas costeros el relevamiento realizado por Kacoliris (2006), de cuya lista de especies se destaca la lagartija de las dunas (*Liolaemus multimaculatu*), una lagartija de coloración rojiza, endémica de la zona y de condición vulnerable (Figura 3).



Figura 2. Ostrero común.



Figura 3. Ejemplar de lagartija de las dunas.

En relación a los mamíferos registrados se encuentran la comadreja overa (*Didelphys azarae*), el zorro (*Ducyion culpaeus smithers*), el cuis (*Cavia aperea pamparum*), el tuco tuco (*Ctenomys tabrum*), el coypo (*Myocastor coypus bonariensis*), el zorrino (*Conepatus casteneus*), el ratón pampeano (*Akodon azarae*) y la liebre (*Lepus europaeus*).

5- SA relativos al almacenamiento y secuestro de carbono. Se está trabajando en el inventario de carbono de la localidad. Existen renovales propios de una sucesión secundaria, asociable a un proceso de revegetación que sin la forestación no existiría.

6- SA culturales / identidad cultural. Para Mar de las Pampas son los más importantes. La forestación estuvo ligada a la creación de la localidad desde sus inicios. Esto deriva en un proceso de identificación profunda del conjunto de la población estable, como así también del cuerpo de turistas que se acercan seducidos por la presencia de un entorno verde. Por lo tanto, quedan definidas dos instancias claras de prestación social y cultural de la forestación en Mar de las Pampas, una relacionada a la valoración que tiene por parte de los habitantes de la localidad y la otra ligada al turismo. Para considerar la implicancia que tiene en esta última es importante definir al turismo como uno de los campos en los cuales se da el uso de recursos naturales con intencionalidades económica y social (Figura 4).

En los segmentos de turismo que involucran los recursos naturales como el ecoturismo y el turismo de naturaleza, los cuales buscan y utilizan espacios naturales que permiten el desarrollo de actividades de ocio en contacto con la naturaleza, los recursos naturales son tratados como "materia prima" transformada en producto de consumo para los turistas. El uso de esos recursos naturales también implica valores sociales además de los económicos.



Figura 4. Paseos turísticos

El turismo como actividad económica utiliza recursos que son su "materia prima", pero a diferencia de los demás procesos productivos los "consume" en su propio lugar de origen y de forma normalmente intangible, sin que exista en principio agotamiento sino la permanencia de los recursos como bienes de mercado (Pires, 2003), como ser:

- Oportunidad para recreación y Turismo
- Expresiones de cultura, arte y diseño
- Experiencias espirituales
- Información para el desarrollo cognitivo

Un primer avance de este trabajo, en el plano económico, fue identificar una relación directa entre cobertura boscosa y valor que le otorga el turista a la localidad, a través de la cuantificación de la valuación de los alquileres temporales en época veraniega. A través de un modelo hedónico de regresión se estimó que los turistas están dispuestos a pagar \$23.000 más por arrendar -en la temporada estival completa- una propiedad ubicada bajo un bosque urbano de máxima cobertura, en comparación con otra propiedad situada en un área sin árboles (Denegri et al, 2018). De esta manera se refleja otro SA de la forestación indicando económicamente su importancia.

CONCLUSIONES

A partir del reconocimiento y posterior profundización de los estudios de los servicios ambientales de la forestación marpampeana (identificación, cuantificación y valorización), éstos permitirán actuar y recomendar acciones en la toma de decisiones en la planificación territorial, resaltando el rol de la dimensión ambiental forestal, y consecuentemente apoyar un turismo sustentable social, económico y ambiental. Esta inclusión deberá ser abordada desde la perspectiva de su creciente complejidad y a través del trabajo interdisciplinario, con la participación de los actores locales.

El crecimiento y contención de la duna costera paralela al mar y sus consecuencias deben ser analizados en el marco de un sistema dinámico, debido a que su potencial pérdida podría aumentar los procesos de erosión y consecuentemente provocarse una disminución de la playa disponible (esta hipótesis debería ser puesta a prueba mediante investigaciones a campo de mayor detalle que la sola evidencia empírica).

Con respecto a los servicios relacionados con la biodiversidad, se debería plantear un estudio de mayor profundidad para indagar sobre el impacto de las forestaciones sobre la fauna y flora autóctonas a lo largo de períodos que permitan captar mejor la interacción con las masas forestales implantadas, superando la fase inicial de avistaje y/o identificación.

Si bien aún no fue cuantificado, la existencia de carbono acumulado en el bosque urbano constituye un importante servicio, aunque está comprometido ante la falta de manejo silvícola de la forestación, considerando un riesgo muy alto de incendios, tal como sucede recurrentemente. La falta de manejo, además, genera riesgos de ataques de plagas y caídas de árboles o ramas, que no solo afectan al servicio ambiental, sino que también pone en riesgo vidas humanas y repercute negativamente en el turismo, principal fuente de ingreso de la localidad.

Tal como se infiere del empleo de la metodología de precios hedónicos, el valor turístico del bosque urbano en Mar de las Pampas es determinante de una diferencia en materia de ingresos a favor de la localidad, circunstancia asociada a que la mayoría de las construcciones están ubicadas bajo el estrato de mayor de cobertura de copas.

REFERENCIAS

- Aeroterra, S. A. Atlas de suelos de la República Argentina. SAGyP-INTA, 1, 731. (1995).
- Balvanera, P., Castillo, A., Chavero, E. L., Caballero, K., Quijas, S., Flores, A. & Maass, M. Marcos conceptuales interdisciplinarios para el estudio de los servicios ecosistémicos en América Latina. *El valor ecológico, social y económico de los servicios ecosistémicos. Conceptos, herramientas y estudio de casos*. Laterra, P., Jobbágy, E., & Paruelo, editores. Ediciones INTA, 39-67. Bs As Argentina (2011). Disponible en: https://ced.agro.uba.ar/ubatic/sites/default/files/files/libro_serv_ecosist/pdf/Capitulo_02.pdf (01/08/2017)

- Bracaccini, O. Cuenca del Salado, En *Geología Regional Argentina*. Ed. Leanza, A.F. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Argentina. 407-417. (1972)
- Dadon, J. Historia ambiental y turismo en la costa bonaerense: De playas, vacaciones y ecología”. *Todo es Historia*, 450, 54-62. Bs As, Argentina (2005). Disponible en: <http://www.ecologiamarina.com.ar/down/hatchb.pdf> (12/09/2016)
- de Groot, R.S., Fisher, B., Christie, M., Aronson, J., Braat, L., Haines-Young, R., Gowdy, J., Maltby, E., Neuville, A., Polasky, S., Portela, R., & I. Ring Integrating the ecological and economic dimensiones in biodiversity and ecosystem service valuation. Chapter 1 In: P. Kumar (ed.), *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundation*. Earthscan Ltd, London, United kingdom. (2010).
- Denegri, G. y Gaspari F. Lineamientos para la formulación de pagos por servicios ambientales. Estudio de caso: alta cuenca del río sauce grande. Argentina. Cuadernos Geográficos 46 93-110. Granda España (2010)
- Denegri G., Rodríguez Vagaría A., Mihailof J., Mársico J. y Acciaresi G. Bosques urbanos: su aporte al turismo en la costa atlántica norte de Argentina. *Estudios y Perspectivas en Turismo*. Bs As, Argentina. Aceptado para su publicación en 27(3) (2018)
- Huetting, R., Reijnders, L., de Boer, B., Lambooy, J., & Jansen, H. The concept of environmental function and its valuation. *Ecological Economics*, 25(1), 31-35. (1998)
- Marcomini, S. y López, R. A. Estrategias for the coastal management of Villa Gesell, Argentina. *Proceedings of the Conference on Coastal Change'95*, Bordomer 95, 819-831. París Francia (1995)
- Moll, G., Gangloff, D., Moll, G., & Gangloff, D. Silvicultura urbana en los Estados Unidos. *Revista Unasyuva* 155 (39): 36, 45. (1987).
- Muñoz-Pedrerros, A. La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Revista chilena de historia natural*, Santiago, Chile. 77(1), 139-156. (2004).
- Orellano, H., Isla, F. & Juárez, V. (2003) Implementación de un SIG en la evaluación de la aptitud para prácticas forestales en el litoral bonaerense. *Boletim Paranaense de Geociências*, 53, 27-34. Curitiba, Brasil (2003)
- Parker, G., y R. A. Violante Geología del Frente de costa y plataforma interior entre Pinamar y Mar de Ajó. *Acta Oceanográfica Argentina* 3 (1): 57-91. Buenos Aires, Argentina. 103:199. (1989).
- Pires, P. Interfaces ambientais do turismo. In: Trigo, L. G. G. (org.) *Turismo: como aprender, como ensinar*. Editora Senac, São Paulo, Brasil, 229-255 (2003)