

## RESUMEN

Los estudios sobre la dinámica de los centros urbanos, las actividades humanas y la influencia de estos sobre la morfodinámica de las franjas costeras son muy escasos. El área urbana costera del Partido de Necochea está conformada por las ciudades de Necochea y Quequén, emplazadas a ambos lados del río Quequén Grande. El objetivo principal fue estudiar la interacción entre el ambiente natural y el desarrollo de las actividades humanas en las costas del Partido de Necochea, indagando los cambios producidos en el ambiente costero frente a la presión de la urbanización e interpretando el comportamiento del sistema natural en la interfase mar-tierra. Se plantearon objetivos específicos, los cuales mediante la aplicación de diversos métodos de trabajo y técnicas de procesamiento de datos, fueron desarrollados y discutidos en cada capítulo. Se analizaron los procesos naturales en relación a los cambios en las actividades humanas y del uso/cobertura del suelo, con el objetivo final de evaluar el riesgo a la erosión costera y establecer bases para un plan de manejo costero.

El espacio ocupado por el uso del suelo urbano se incrementó en detrimento del uso no urbano. El proceso de densificación de la ocupación urbana es notablemente superior al del crecimiento espacial de la ciudad.

El análisis de los elementos del clima y sus tendencias ha demostrado que existe una gran variabilidad climática en la región. El estudio del oleaje ha permitido estimar que en el área de estudio predomina el mar de viento y que aproximadamente un 20 % del año se manifiestan temporales de oleaje.

Los balances sedimentarios negativos de las playas de Quequén y el aumento del tamaño medio de grano, sumados al retroceso de la línea de costa, evidencian un significativo proceso erosivo. La ausencia de arenas en la playa sumergida frente a dicha localidad y la acumulación frente a Necochea, confirma que las escolleras del puerto al obstruir la deriva litoral, constituyen una causa importante de la erosión. En Necochea la línea de costa ha permanecido estable salvo en sitios puntuales y sus variaciones fueron relacionadas a acciones antrópicas. Sin embargo, los balances sedimentarios negativos y el ligero aumento del tamaño medio de grano indican una incipiente erosión. La ocupación de los campos de médanos por la urbanización o forestación ha ocasionado la disminución de las fuentes de sedimento a las playas. Los temporales de oleaje también constituyen una causa importante de erosión y afectan la costa según el grado de intervención del hombre.

El riesgo a la erosión costera es bajo y muy bajo en Necochea. Quequén presenta un riesgo alto frente a Bahía de los Vientos y Costa Bonita y moderado y bajo en el resto de la franja costera.

Debido a la importancia social y económica del ambiente costero estudiado, los resultados de esta investigación constituyen un valioso aporte a la comprensión de su funcionamiento y evolución. Los resultados obtenidos así como las propuestas, han sido de gran utilidad a las autoridades locales para la elaboración del Plan de Manejo Costero Integrado.

## **ABSTRACT**

Studies on urban dynamics and human activities, and their influence on coastal morphodynamics are scarce. The coastal urban area of Necochea County includes the cities of Necochea and Quequén located on both sides of Quequén Grande river. The main objective of this thesis was to study the interaction between the environment and human activities in the coasts of Necochea and to analyze the changes on the coastal environment caused by urbanization processes, through the study of the environmental processes in the sea-land interphase. Based on different methods and techniques, specific objectives were developed and discussed in each chapter. Natural processes in relation to changes in human activities and land use/cover were analyzed, with the final objective to assess coastal erosion risk and to establish the bases for a coastal management plan.

At the study area, urban land use/cover increased while non-urban land use/cover decreased. The densification of urban occupation is notably higher than the urban area increase. Climate and climate trends analysis demonstrated a significant climatic variability in the region. The study of wave climate allowed to estimate that sea wind predominates at the coastal area with wave storms occurring about 20 % of the year.

Negative sedimentary balances, increase of grain size, and the coastline retreat, indicate a significant erosion process at the beaches of Quequén. The absence of sand and its accumulation on the submerged beach in front of the cities of Quequén and Necochea, respectively, confirm that the harbor jetties obstruct the longshore sediment transport representing an important cause of coastal erosion at Quequén. On the other hand, Necochea's coastline has remained stable except for a few beach sectors and these variations were related to human actions. However, the negative sedimentary balances and the increase of grain size indicate an incipient erosion. Dune fields occupation by urbanization or by forestation has originated a decrease in continental sediment supply to the beaches. Wave storms also constitute a significant cause of erosion and affect beaches depending on the degree of human activities.

Coastal erosion risk is low and very low at Necochea. Quequén presents a high risk at Bahía de los Vientos and Costa Bonita while the risk is moderate and low along the rest of the coast.

Given the social and economic importance of the studied coastal environment, this study is an important contribution to the understanding of the evolution and behavior of the coast. The results were used by the local authorities to elaborate an Integrated Coastal Management Plan of Necochea-Quequén.

- Aagaard, T., Kroon, A., Andersen, S., Sørensen, R.M., Quartel, S. y Vinther, N., 2005.** Intertidal beach change during storms conditions, Egmond, The Netherlands. *Marine Geology* 218(1-4): 65-80.
- Allan, J.C., Komar, P.D. y Priest, G.R., 2003.** Shoreline variability on the high-energy Oregon coast and its usefulness in erosion-hazard assessments. *Journal of Coastal Research* SI(38): 83-105.
- Alsharhan, A.S. y El-Sammak, A.A., 2004.** Grain size analysis and characterization of sedimentary environments of the United Arab Emirates coastal area. *Journal of Coastal Research* 20(2): 464-477.
- Álvarez, J., 2005.** El fenómeno de la erosión afecta a todo el sector marítimo de la provincia de Buenos Aires. La situación en Mar de Cobo y La Caleta. En: <http://www.todomar.delplata.com/noticias>
- Anders, F.J. y Byrnes, M.R., 1991.** Accuracy of shoreline change rates as determined from maps and aerial photographs. *Shore and Beach* 59(1): 17-26.
- Aneas de Castro, S., 2006.** En torno al diagnóstico de los riesgos. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* 10(218):12. <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-218-12.htm>
- Anfuso, G. y Del Río, L., 2003.** Cuantificación de las variaciones volumétricas y evolución del litoral gaditano entre Chipiona y Rota. *Revista Cuaternario y Geomorfología* 17(3-4): 17-27.
- Anfuso, G. y López-Aguayo, F., 2004.** Características de los sedimentos del litoral entre Chipiona y Rota (Cádiz, SO de España). *Geogaceta* 35: 51-54.
- Anfuso, G. y Gracia, F.J., 2005.** Morphodynamic characteristics and short-term evolution of a coastal sector in SW Spain: implications for coastal erosion management. *Journal of Coastal Research* 21(6): 1139-1153.
- Anfuso, G. y Martínez del Pozo, J.A., 2005.** Towards management of coastal erosion problems and human structure impacts using GIS tools: case study in Ragusa Province, Southern Sicily, Italy. *Environmental Geology* 48(4-5): 646-659.
- Anfuso, G. y Benavente, J., 2006.** Las playas entre Chipiona y Rota (Cádiz, SO de España): Aproximación a su clasificación y comportamiento morfodinámico. *Ciencias Marinas* 32(4): 605-616.
- Anfuso, G., Nachite, D., Benavente, J., Meklach, Y., Bello, E. y Macias, A., 2004.** Caracterización morfodinámica de las playas del tramo costero marroquí entre Ceuta y Cabo Negro. *Geogaceta* 35: 47-50.
- Anfuso, G., Bello, E., Benavente, J., Nachite, D. y Macias, A., 2006.** Características morfológicas y variabilidad volumétrica de las playas del litoral entre Ceuta y Cabo Negro (Marruecos). *Ciencias Marinas* 32(3): 579-588.

- Anfuso, G., Martínez del Pozo, J.A., Nachite, D., Benavente, J. y Macias, A., 2007a.** Morphological characteristics and medium-term evolution of the beaches between Ceuta and Cabo Negro (Morocco). *Environmental Geology* 52(5): 933-946.
- Anfuso, G., Domínguez, L. y Gracia, F.J., 2007b.** Short and medium-term evolution of a coastal sector in Cadiz, SW Spain. *Catena* 70(2): 229-242.
- Anthony, E.J. y Héquette, A., 2007.** The grain-size characterisation of coastal sand from the Somme estuary to Belgium: Sediment sorting processes and mixing in a tide- and storm-dominated setting. *Sedimentary Geology* 202(3): 369-382.
- Azócar, G., Sanhueza, R. y Henríquez, C., 2003.** Cambio en los patrones de crecimiento en una ciudad intermedia: el caso de Chillán en Chile Central. *Revista eure* 29(87): 79-92.
- Badia, A., Estany, G., Otero, I. y Boda, M., 2010.** Estudio del crecimiento urbano disperso y los cambios en el paisaje en Matadera (Región Metropolitana de Barcelona). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 54: 301-321.
- Barragán Muñoz, J.M., 1997.** Medio ambiente y desarrollo en las áreas litorales. Oikos-TAU, Barcelona, 160 pp.
- Bartolini, G., Morabito, M., Crisci, A., Grifoni, D., Torrigiani, T., Petralli, M., Maracchi, G. y Orlandini, S., 2008.** Recent trends in Tuscany (Italy) summer temperature and indices of extremes. *International Journal of Climatology* 28(13): 1751-1760.
- Batisani, N. y Yarnal, B., 2009.** Urban expansion in Centre County, Pennsylvania: Spatial dynamics and landscape transformations. *Applied Geography* 29(2): 235-249.
- Beigt, D. y Piccolo, M.C., 2009.** Tendencia de la temperatura en una planicie de marea del estuario de Bahía Blanca (período 2000-2007). *Investigaciones geográficas* 48: 253-271.
- Benavente, J., Gracia, F.J. y López Aguayo, F., 2000.** Empirical model of morphodynamic beachface behaviour for low-energy mesotidal environments. *Marine Geology* 167(3-4): 375-390.
- Benavente, J., Del Río, L., Anfuso, G., Gracia, F.J. y Reyes, J.L., 2002.** Utility of morphodynamic characterisation in the prediction of beach damage by storms. *Journal of Coastal Research* SI(36): 56-64.
- Benavente, J., Bello, E., Anfuso, G., Nachite, D. y Macias, A., 2007.** Sobreelevación debida a temporales y cambios producidos en las playas del litoral NE Marroquí. *Revista Cuaternario y Geomorfología* 21(1-2): 13-25.
- Benedet, L., Finkl, C.W., Campbell, T. y Klein, A., 2004.** Predicting the effect of beach nourishment and cross-shore sediment variation on beach morphodynamic assessment. *Coastal Engineering* 51(8-9): 839-861.

- Benedet, L., Finkl, C.W. y Klein, A.H.F., 2006.** Morphodynamic Classification of beaches on the Atlantic Coast of Florida: Geographical Variability of beach types, beach safety and coastal hazards. *Journal of Coastal Research* SI(39): 360-365.
- Bennett, M.R. y Doyle, P., 1997.** The geology of natural hazards. En: *Environmental Geology. Geology and the Human Environment*. John Wiley & Sons Ltd, New York, 341-350.
- Bértola, G.R., 2001.** 21 years of morphological modifications in an urbanized beach (Playa Grande, Mar del Plata, Argentina). *Thalassas* 17(2): 21-36.
- Bértola, G.R., 2006.** Morfodinámica de playas del sudeste de la provincia de Buenos Aires (1983 a 2004). *Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis* 13(1): 31-57.
- Bértola, G.R. y Cortizo, L.C., 2005.** Transporte de arena en médanos litorales activos y colgados del sudeste de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 60(1): 174-184.
- Bértola, G.R. y Merlotto, A., 2010.** Los médanos de Lobería y Necochea. En: Isla, F.I. y Lasta, C. (Comp.): *Manual de Manejo de Barreras Medanosas para la Provincia de Buenos Aires*. EUDEM, Mar del Plata, 129-160.
- Bértola, G.R., Farenga, M., Cortizo, L.C. y Isla, F.I., 1999.** Dinámica morfológica de las playas de Villa Gesell (1994-1996), Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 54(1): 23-35.
- Bértola, G.R., Piccolo, M.C. y Merlotto, A., 2007.** Efecto de la tormenta del 25 de junio del 2006 en la playa Bahía de los Vientos, Argentina. En: Cazzaniga, N. y Vaquero, M.C. (Eds): *Ambiente natural, campo y ciudad: Estrategias de uso y conservación en el Sudoeste Bonaerense*. EDIUNS, Bahía Blanca, 77-82.
- Bértola, G.R., Cortizo, L.C. e Isla, F.I., 2009.** Dinámica litoral de la costa de Tres Arroyos y San Cayetano, Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 64(4): 657-671.
- Bertoncello, R., 1992.** Configuración socio-espacial de los balnearios del Partido de la Costa (Provincia de Buenos Aires). *Territorio* 5:18-55.
- Bhatta, B., Saraswati, S. y Bandyopadhyay, D., 2010.** Quantifying the degree-of-freedom, degree-of-sprawl, and degree-of-goodness of urban growth from remote sensing data. *Applied Geography* 30(1): 96-111.
- Bird, E., 2008.** *Coastal Geomorphology: an introduction*. John Wiley & Sons Ltd, Inglaterra, 438 pp.
- Birkmann, J., 2007.** Risk and vulnerability indicators at different scales: Applicability, usefulness and policy implications. *Environmental Hazards* 7(1): 20-31.

- Blaikie, P., Cannon, T., David, I. y Wisner, B., 1996.** Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres. LA RED de estudios sociales, Perú, 290 pp.
- Blaschke, T., 2010.** Object based image analysis for remote sensing. *Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 65(1): 2-16.
- Blott, S.J. y Pye, K., 2001.** GRADISTAT: A grain size distribution and statistics package for the analysis of unconsolidated sediments. *Earth Surface Processes and Landforms* 26(11): 1237-1248.
- Boak, E.H. y Turner, I.L., 2005.** Shoreline Definition and Detection: A Review. *Journal of Coastal Research* 21(4): 688-703.
- Bolay, J.-C. y Rabinovich, A., 2004.** Intermediate cities in Latin America risk and opportunities of coherent urban development. *Cities* 21(5): 407-421.
- Boruff, B.J., Emrich, C. y Cutter, S.L., 2005.** Erosion hazard vulnerability of US coastal counties. *Journal of Coastal Research* 21(5): 932-942.
- Brázdil, R., Budíková, M., Auer, I., Böhm, R., Cegnar, T., Fasko, P., Lapin, M., Gajic-Capka, M., Zaninovic, K., Koleva, E., Niedzwiedz, T., Ustrnul, Z., Szalai, S. y Weber, R.O., 1996.** Trends of maximum and minimum daily temperatures in Central and Southeastern Europe. *International Journal of Climatology* 16(7): 765-782.
- Brunel, C. y Sabatier, F., 2009.** Potential influence of sea-level rise in controlling shoreline position on the French Mediterranean Coast. *Geomorphology* 107(1-2): 47-57.
- Brunetti, M., Buffoni, L., Maugeri, M. y Nanni, T., 2000.** Trends of Minimum and Maximum Daily Temperatures in Italy from 1865 to 1996. *Theoretical and Applied Climatology* 66(1-2): 49-60.
- Bruno, P., 2006.** Una tesis de planeamiento de los años 50. Planeamiento y Uurbanización de Necochea-Quequén (Argentina): Antonio Bonet y Jorge Ferrari Hardoy arquitectos. *Perspectivas Urbanas* 7:15-31.
- Burgos, J.J. y Vidal, A.L., 1951.** Los climas de la República Argentina, según la nueva clasificación de Thornthwaite. *Meteoros: Revista de Meteorología y Geofísica del Servicio Meteorológico Nacional* 1:3-32.
- Cabrera, A.L., 1941.** Las comunidades vegetales de las dunas costaneras de la Provincia de Buenos Aires. *DAGI* 1(2): 1-44.
- Cai, F., Su, X., Yang, S. y Gao, Z., 2002.** A rapid response to 9914 typhoon-induced storm wave force made by the beach profiles of Xiamen island. *Ocean Engineering* 20(2): 85-90.
- Cai, F., Su, X., Liu, J., Li, B. y Lei, G., 2009.** Coastal erosion in China under the condition of global climate change and measures for its prevention. *Progress in Natural Science* 19(4): 415-426.

- Caló, J., Fernandez, E., Marcos, A. y Aldacour, H., 1998.** Análisis preliminar del balance sedimentario de la playa de Pehuén-Có, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Geoacta* 23:1-12.
- Caló, J.E., Fernández, E., Marcos, A., Aldacour, H. y Varela, P., 2000.** Comparación del efecto de dos tormentas en la ciudad de Monte Hermoso. Argentina. *Geoacta* 25:40-48.
- Caló, J.E., Fernández, E., Marcos, A. y Aldacour, H., 2005.** Observaciones litorales ambientales de olas, corrientes y vientos de la playa de Monte Hermoso entre 1996 y 1999. *Geoacta* 30:27-38.
- Camino, M. y Padilla, L., 2008.** Evaluación geoambiental preliminar de riesgo costero y diagnóstico ambiental del riesgo en Mar del Sur, partido de General Alvarado, provincia de Buenos Aires. *Párrafos Geográficos* 7(1): 34-59.
- Campo de Ferreras, A., 1998.** Hidrografía del río Quequén Grande. Tesis Doctoral en Geografía, Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, 141 pp.
- Campo de Ferreras, A. y Piccolo, M.C., 1996.** La cuenca hidrográfica del río Quequén Grande. *Revista Geofísica* 45:57-72.
- Campo de Ferreras, A. y Piccolo, M.C., 1997.** El balance hídrico en la cuenca del río Quequén Grande, Argentina. *Revista Geofísica* 46:45-66.
- Campo de Ferreras, A. y Piccolo, M.C., 1999.** Hidrogeomorfología de la cuenca del río Quequén Grande, Argentina. *Papeles de Geografía* 29:35-46.
- Campo de Ferreras, A. y Piccolo, M.C., 2000.** Estadística de olas en Puerto Quequén, Argentina. XX Reunión Científica de Geofísica y Geodesia de la Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas, Mendoza. *Actas*: 381-384.
- Capitanelli, R., 1992.** Los sistemas naturales del territorio argentino. En: Roccatagliata, J.A. (Ed): *La Argentina: Geografía General y los marcos regionales*. Sudamericana Planeta, Buenos Aires, 73-143.
- Carbone, M.E., Piccolo, M.C. y Perillo, G.M.E., 2003.** Caracterización climática de la cuenca del arroyo Claromecó, Argentina. *Papeles de Geografía* 38(41-60).
- Cardona, O.D., 1993.** Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. Elementos para el ordenamiento y la planeación del desarrollo. En: *Los desastres no son naturales*. LA RED de estudios sociales. Bogotá, 45-65.
- Cardona, O.D., 2001.** La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo: una crítica y revisión necesaria para la gestión. *International work-conference of vulnerability in disaster theory and practice*, Wageningen, Holanda, 18 pp.



- Carranza Edwards, A., 2001.** Grain size and sorting in modern beach sands. *Journal of Coastal Research* 17(1): 38-52.
- Carvalho, T.M.M. y Coelho, C.O.A., 1998.** Coastal risk perception: a case study in Aveiro District, Portugal. *Journal of Hazardous Materials* 61(1-3): 263-270.
- Castaño, J.P., Baethgen, W., Gimenez, A., Magrin, G., Travasso, M.I., Olivera, L., Rocca da Cunha, G. y Cunha Fernandes, J.M., 2007.** Evolución del clima observado durante el período 1931-2000 en la región sureste de América del Sur. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Proyecto AIACC TWAS, Canelones, Uruguay, 9 pp.
- Castelle, B., Turner, I.L., Ruessink, B.G. y Tomlinson, R.B., 2007.** Impact of storms on beach erosion: Broadbeach (Gold Coast, Australia). 9th International Coastal Symposium, Gold Coast, Australia. Actas: 534-539.
- Catalán, B., Saurí, D. y Serra, P., 2008.** Urban sprawl in the Mediterranean? Patterns of growth and change in the Barcelona Metropolitan Region 1993-2000. *Landscape and Urban Planning* 85(3-4): 174-184.
- Cateura Sabrí, J., Sánchez Arcilla Conejo, A. y Bolaños Sánchez, R., 2004.** Clima de viento en el delta del Ebro. Relación con el estado del mar. En: García-Codron, J.C., Diego-Liaño, C., Fdez. de Arróyabe Hernández, P., Garmendia Pedraja, C. y Rasilla Álvarez, D. (Eds): *El Clima entre el Mar y la Montaña*. Asociación Española de Climatología y Universidad de Cantabria, Santander, 463-472.
- CEAL, 1982.** Atlas Físico de la República Argentina. Volumen 2 del Atlas Total de la República Argentina, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires, 193-511.
- Ceia, F.R., Patrício, J., Marques, J.C. y Alveirinho Dias, J., 2010.** Coastal vulnerability in barrier islands: The high risk areas of the Ria Formosa (Portugal) system. *Ocean & Coastal Management* 53(8): 478-486.
- Celemín, A.H., 1984.** Meteorología práctica. Edición del autor, Mar del Plata, 313 pp.
- CERC, 1984.** Shore Protection Manual. United States Army Coastal Engineering Research Center, U.S.Government Printing Office, Washington DC, USA, 2000 pp.
- Codignotto, J.O., 2004.** Erosión costera. En: Gonzalez, M.A. y Bejerman, N.J. (Eds): *Peligrosidad geológica en Argentina*. Asociación Argentina de Geología Aplicada a la Ingeniería, Buenos Aires, Publicación Especial N° 4: 90-111.
- Coelho, C., Lopes, D. y Freitas, P., 2009.** Morphodynamics classification of Areão Beach, Portugal. *Journal of Coastal Research* SI(56): 34-38.
- Cortizo, L.C. y Isla, F.I., 2000.** Land-cover change and cliff retreat along the coasts of Necochea and Lobería, Argentina. IX Simposio Latinoamericano de Teledetección, Cataratas del Iguazú. Actas: 525-533.

- Costas, S., Alejo, I., Vila Concejo, A. y Nombela, M.A., 2005.** Persistence of storm-induced morphology on a modal low-energy beach: A case of study from NW-Iberian Peninsula. *Marine Geology* 224(1-4): 43-56.
- Crawford, T.W., 2007.** Where does the coast sprawl the most? Trajectories of residential development and sprawl in coastal North Carolina, 1971-2000. *Landscape and Urban Planning* 83(4): 294-307.
- Crowell, M., Leatherman, S.P. y Buckley, M.K., 1991.** Historical shoreline change: error analysis and mapping accuracy. *Journal of Coastal Research* 7(3): 839-852.
- Crowell, M., Leatherman, S.P. y Buckley, M., 1993.** Shore-line change rate analysis: long term versus short term data. *Shore and Beach* 61(2): 13-20.
- Cupul Magaña, L.A., Mösso Aranda, C., Sierra, J.P., Martí, E., Ferman Almada, J.L., Rodilla, M., González del Río, J. y Sánchez Arcilla, A., 2006.** Caracterización y patrones de distribución de los sedimentos superficiales en Bahía Cullera, España. *Ciencias Marinas* 32(4): 617-629.
- Cutter, S.L., 1996.** Vulnerability to environmental hazards. *Progress in Human Geography* 20(4): 529-539.
- Cutter, S.L., Mitchell, J.T. y Scott, M.S., 2000.** Revealing the vulnerability of people and places: a case study of Georgetown County, South Carolina. *Annals of the Association of American Geographers* 90(4): 713-737.
- Cutter, S.L., Boruff, B.J. y Shirley, W.L., 2003.** Indicators of social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly* 84(1): 242-261.
- Dadon, J.R., Chiappini, G. y Rodríguez, M.C., 2002.** Impactos ambientales del turismo costero en la provincia de Buenos Aires. *Gerencia Ambiental* 9(88): 552-560.
- Delgado González, O., Lizárraga Arciniega, R., Martínez Díaz de León, A., Galindo Bect, L., Fermán Almada, J.L., Sánchez Arcilla, A., Mosso, C., Pérez Higuera, R. y Cruz Varela, A., 2005.** Cambios en la posición de la línea de playa de la boca del Estero de Punta Banda, Baja California, durante 1972-2003. *Ciencias Marinas* 31(4): 707-717.
- Del Río, J.L., López de Armentia, A., Alvarez, J.R., Bó, M.J., Martínez Arca, J. y Camino, M.A., 2004.** Erosión costera por inducción antrópica en Quequén-Costa Bonita, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Cuarto Congreso Uruguayo de Geología y 2º Reunión de Geología Ambiental y Ordenamiento Territorial*, Actas: 7 pp.
- Del Río, J.L., López de Armentia, A.M., Álvarez, J.R., Ferro, G., Bó, M.J., Martínez Arca, J. y Camino, M.A., 2007.** Shoreline retreat at the Gulf San Matías, Argentina. *Thalassas* 23(2): 43-51.

- Del Río, L. y Gracia, F.J., 2009.** Erosion risk assessment of active coastal cliffs in temperate environments. *Geomorphology* 112(1-2): 82-95.
- Dennison, W.C., 2008.** Environmental problem solving in coastal ecosystems: A paradigm shift to sustainability. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 77(2): 185-196.
- Diario La Nueva Provincia, 2009.** Edición digital del Diario La Nueva Provincia, Bahía Blanca. <http://www.lanueva.com/edicionimpresa/nota/26/07/2009/97q080.html>  
Visitada el día 13-08-09.
- Diez, P.G., Perillo, G.M.E. y Piccolo, M.C., 2007.** Vulnerability to sea-level rise on the coast of the Buenos Aires Province. *Journal of Coastal Research* 23(1): 119-126.
- Dillenburg, S.R., Esteves, L.S. y Tomazelli, L.J., 2004.** A critical evaluation of coastal erosion in Rio Grande do Sul, Southern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 76(3): 611-623.
- Dojiri, M., Yamaguchi, M., Weisberg, S.B. y Lee, H.J., 2003.** Changing anthropogenic influence on the Santa Monica Bay watershed. *Marine Environmental Research* 56(1-2): 1-14.
- Dolan, R., Fenster, M.S. y Holme, S.J., 1991.** Temporal analysis of shoreline recession and accretion. *Journal of Coastal Research* 7(3): 723-744.
- Dolan, A.H. y Walker, I.J., 2006.** Understanding vulnerability of coastal communities to climate change related risks. *Journal of Coastal Research* SI(39): 1317-1324.
- Domínguez, L., Gracia, F.J. y Anfuso, G., 2004.** Tasas de avance/retroceso de la línea de costa mediante morfometría fotogramétrica en el sector Sanlúcar de Barrameda - Rota (provincia de Cádiz). *Revista de la Sociedad Geológica de España* 17(1-2): 71-86.
- Domínguez, L., Anfuso, G. y Gracia, F.J., 2005.** Vulnerability assessment of a retreating coast in SW Spain. *Environmental Geology* 47(8): 1037-1044.
- D'Onofrio, E.E., Fiore, M.M.E. y Pousa, J.L., 2008.** Changes in the regime of storm surges at Buenos Aires, Argentina. *Journal of Coastal Research* 24(1A): 260-265.
- Doorn, J.H., Wainschenker, R.S. y Tristán, P.M., 2005.** Análisis de la Erosión Costera de Necochea-Quequén. Informe técnico, Municipalidad de Necochea, 25 pp.
- Dragani, W.C. y Romero, S.I., 2004.** Impact of a possible local wind change on the wave climate in the upper Río de la Plata. *International Journal of Climatology* 24(9): 1149-1157.
- Easterling, D.R., Horton, B., Jones, P.D., Peterson, T.C., Karl, T.R., Parker, D.E., Salinger, M.J., Razuvayev, V., Plummer, N., Jamason, P. y Folland, C.K., 1997.** Maximum and minimum temperature trends for the globe. *Science* 277(5324): 364-367.

- Ecos Diarios, 2001.** Diario de los 120 años de Necochea. Ecos Diarios, Necochea, Tomo 1: 228 pp y Tomo 2: 240 pp.
- Elliott, A., 1990.** Wave refraction in shallow water. Coastal and Estuarine Studies. University College of North Wales, Marine Sciences Lab, UCES, Rept. U90/7, Gwynedd, 40 pp.
- Escobar, G., Vargas, W. y Bischoff, S., 2004.** Wind tides in the Rio de la Plata estuary: meteorological conditions. International Journal of Climatology 24(9): 1159-1169.
- Esteves, L.S., Toldo Jr., E.E., Dillenburg, S.R. y Tomazelli, L.J., 2002.** Long- and Short-Term Coastal Erosion in Southern Brazil. Journal of Coastal Research SI(36): 273-282.
- Esteves, L.S., Williams, J.J. y Dillenburg, S.R., 2006.** Seasonal and interannual influences on the patterns of shoreline changes in Rio Grande do Sul, southern Brazil. Journal of Coastal Research 22(5): 1076-1093.
- Farhan, A.R. y Lim, S., 2011.** Resilience assessment on coastline changes and urban settlements: A case study in Seribu Islands, Indonesia. Ocean & Coastal Management 54(5): 391-400.
- Fasano, J.L., Hernández, M.A., Isla, F.I. y Schnack, E.J., 1982.** Aspectos evolutivos y ambientales de la albufera Mar Chiquita (provincia de Buenos Aires, Argentina). Oceanológica Acta N° SP: 285-292.
- Fasano, J.L., Isla, F.I., Mook, W.G. y Van de Plassche, O., 1987.** Máximo transgresivo postglacial de 7.000 años en Quequén, provincia de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina 42(3-4): 475-477.
- FAUD/UNMdP, 1997.** Habitar Necochea-Quequén. Diagnóstico y propuesta para un desarrollo sustentable. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño/Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, 151 pp.
- Fernández, R., 2000.** La ciudad Verde. Teoría de la gestión ambiental urbana. Espacio, Buenos Aires, 520 pp.
- Fernández, E., Caló, J., Marcos, A. y Aldacour, H., 2003.** Interrelación de los ambientes eólico y marino a través del análisis textural y mineralógico de las arenas de Monte Hermoso, Argentina. Revista de la Asociación Argentina de Sedimentología 10(2): 1-11.
- Fernández, E., Marcos, A., Caló, J. y Aldacour, H., 2006.** Balance sedimentario, parámetros meteorológicos y oceanográficos en un sector de la playa de Monte Hermoso, provincia de Buenos Aires. Geoacta 31:11-22.
- Ferreira, O., 2005.** Storm groups versus extreme single storms: predicted erosion and management consequences. Journal of Coastal Research SI(42): 221-227.

- Ferreira, 2006.** The role of storm groups in the erosion of sandy coasts. *Earth Surface Processes and Landforms* 31(8): 1058-1060.
- Ferreira, Ó., Ciavola, P., Armaroli, C., Balouin, Y., Benavente, J., Del Río, L., Deserti, M., Esteves, L.S., Furmanczyk, K., Haerens, P., Matias, A., Perini, L., Taborda, R., Terefenko, P., Trifonova, E., Trouw, K., Valchev, N., Van Dongeren, A., Van Koningsveld, M. y Williams, J.J., 2009.** Coastal storm risk assessment in Europe: examples for 9 study sites. *Journal of Coastal Research* SI(56): 1632-1636.
- Finkl, C.W. y Krupa, S., 2003.** Environmental impacts of coastal-plain activities on sandy beach systems: Hazards, perception and mitigation. *Journal of Coastal Research* SI(35): 132-150.
- Fiore, M.M.E., D'Onofrio, E.E., Pousa, J.L., Schnack, E.J. y Bértola, G.R., 2009.** Storm surges and coastal impacts at Mar del Plata, Argentina. *Continental Shelf Research* 29(14): 1643-1649.
- Folk, R.L., 1966.** A review of grain-size parameters. *Sedimentology* 6(2): 73-93.
- Folk, R.L. y Ward, W., 1957.** Brazos River bar: a study in the significance of grain size parameters. *Journal of Sedimentary Petrology* 27(1): 3-26.
- Forbes, D.L., Parkes, G.S., Manson, G.K. y Ketch, L.A., 2004.** Storms and shoreline retreat in the southern Gulf of St. Lawrence. *Marine Geology* 210(1-4): 169-204.
- Foschiatti, A.M.H., 2007.** Las vulnerabilidades del Nordeste argentino como área de riesgos ambientales y sociales. *Revista Geográfica Digital* 4: 16 pp. <http://hum.unne.edu.ar/revistas/geoweb/homeig0.htm>
- Founda, D., Papadopoulos, K.H., Petrakis, M., Giannakopoulos, C. y Good, P., 2004.** Analysis of mean, maximum, and minimum temperature in Athens from 1897 to 2001 with emphasis on the last decade: trends, warm events, and cold events. *Global and Planetary Change* 44(1-4): 27-38.
- Fox, W. y Davis Jr, R., 1978.** Seasonal variation in beach erosion and sedimentation on the Oregon coast. *The Geological Society of American Bulletin* 89(10): 1541-1549.
- Frazier, T.G., Wood, N., Yarnal, B. y H. Bauer, D.H., 2010.** Influence of potential sea level rise on societal vulnerability to hurricane storm-surge hazards, Sarasota County, Florida. *Applied Geography* 30(4): 490-505.
- Frenguelli, J., 1950.** Rasgos generales de la morfología y la geología de la provincia de Buenos Aires. *LEMIT Serie II*(62): 1-17.
- Friedman, G.M., 1961.** Distinction between dune, beach and river sands from their textural characteristics. *Journal of Sedimentary Petrology* 31(4): 514-529.
- Frihy, O.E., Hassan, M.S., Deabes, E.A. y Badr, A.E.M.A., 2008.** Seasonal wave changes and the morphodynamic response of the beach-inner shelf of Abu Qir Bay, Mediterranean coast, Egypt. *Marine Geology* 247(3-4): 145-158.

- Fujihara, M., Hara, K. y Short, K.M., 2005.** Changes in landscape structure of "yatsu" valleys: a typical Japanese urban fringe landscape. *Landscape and Urban Planning* 70(3-4): 261-270.
- Gallopín, G., 1985.** Tecnología y sistemas ecológicos. *Boletín de medio ambiente y urbanización* 12:1-16.
- Gallopín, G., 1986.** Ecología y ambiente. En: Leff, E. (Eds): *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. Siglo XXI, México, 126-171.
- Garcia, T., Ferreira, Ó., Matias, A. y Dias, J.A., 2005.** Coastal Hazards Representation for Praia do Barril (Algarve, Portugal). *Journal of Coastal Research* SI(49): 28-33.
- García, M.C., 2009.** El clima urbano costero de la zona atlántica comprendida entre 37° 40' y 38° 50' S y 57° y 59° W. Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, 225 pp.
- García, M.C. y Piccolo, M.C., 2004.** Brisas de mar estivales en Mar del Plata y Necochea, Pcia. de Buenos Aires, Argentina. V° Jornadas Nacionales de Geografía Física, Santa Fe. Actas: 95-103.
- García, M.C. y Piccolo, M.C., 2006a.** Las precipitaciones en el sudeste bonaerense (comportamiento temporal y espacial en los dos últimos decenios). VI° Jornadas Nacionales de Geografía Física, Río Gallegos. Actas: 154-164.
- García, M.C. y Piccolo, M.C., 2006b.** Precipitaciones máximas en el sudeste bonaerense. *Geoacta* 31:165-174.
- García, M.C. y Piccolo, M.C., 2008.** Isla de calor matutina estival en Necochea-Quequén. V Jornadas Interdisciplinarias del Sudoeste Bonaerense, Bahía Blanca. Actas: 17 pp.
- García, M.C. y Piccolo, M.C., 2009.** Sudestadas, tormentas y otros eventos severos en ciudades costeras del sudeste de provincia de Buenos Aires, Argentina. VII Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, Bahía Blanca. Actas: 109.
- Gelós, E.E., Spagnuolo, J.O. y Marcos, A.O., 1987.** Estudio estadístico de las arenas ferrotitaníferas de la costa norte de la Isla Wood, provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 42(1-2): 39-52.
- Gelós, E.E., Spagnuolo, J.O. y Schillizzi, R.A., 1990.** Caracteres texturales y mineralógicos de sedimentos de playa de la costa norte del Golfo de San Matías. *Revista de la Asociación Argentina de Mineralogía, Petrología y Sedimentología* 21(1/4): 41-52.
- Gelós, E.E., Spagnuolo, J.O., Schillizzi, R.A. y Gómez, E.A., 1997.** Sedimentología y Mineralogía de playas de la Península Valdés y el Golfo Nuevo (Chubut, Argentina). *Revista Pesquisas* 24(1/2): 39-46.
- Gibbs, R.J., Mathews, M.D. y Link, D.A., 1971.** The relationship between sphere size and settling velocity. *Journal of Sedimentary Petrology* 41(1): 7-18.

- Gillies, R.R., Box, J.B., Symanzik, J. y Rodemaker, E.J., 2003.** Effects of urbanization on the aquatic fauna of the Line Creek watershed, Atlanta-a satellite perspective. *Remote Sensing of Environment* 86(3): 411-422.
- Gluch, R., 2002.** Urban growth detection using texture analysis on merged Landsat TM and SPOT-P data. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing* 68(12): 1283-1288.
- Gómez Pujol, L., Orfila, A., Cañellas, B., Alvarez Ellacuria, A., Méndez, F.J., Medina, R. y Tintoré, J., 2007.** Morphodynamic classification of sandy beaches in low energetic marine environment. *Marine Geology* 242(4): 235-246.
- Gonzalez, S., Barrenechea, J., Gentile, E. y Natenzon, C.E., 1998.** Riesgos en Buenos Aires. Caracterización preliminar. Seminario de Investigación Urbana El Nuevo Milenio y lo Urbano, Buenos Aires. Actas: 22 pp.
- Gower, J.F.R., 2002.** Temperature, wind and wave climatologies, and trends from marine meteorological buoys in the Northeast Pacific. *Journal of Climate* 15(24): 3709-3718.
- Hansen, J.E. y Barnard, P.L., 2009.** The observed relationship between wave conditions and beach response, Ocean Beach, San Francisco, CA. *Journal of Coastal Research* SI(56): 1771-1775.
- Hapke, C.J., Reid, D., Richmond, B.M., Ruggiero, P. y List, J., 2006.** National Assessment of Shoreline Change Part 3: Historical Shoreline Change and Associated Coastal Land Loss Along Sandy Shorelines of the California Coast: U.S. Geological Survey Open-file Report 2006-1219. 72 pp.
- Hapke, C.J. y Reid, D., 2007.** National Assessment of Shoreline Change, Part 4: Historical Coastal Cliff Retreat along the California Coast: U.S. Geological Survey Open-file Report 2007-1133. 51 pp.
- Hapke, C.J., Reid, D. y Richmond, B., 2009.** Rates and trends of coastal change in California and the regional behavior of the beach and cliff system. *Journal of Coastal Research* 25(3): 603-615.
- Hara, Y., Takeuchi, K. y Okubo, S., 2005.** Urbanization linked with past agricultural landuse patterns in the urban fringe of a deltaic Asian mega-city: a case study in Bangkok. *Landscape and Urban Planning* 73(1): 16-28.
- Hathout, S., 2002.** The use of GIS for monitoring and predicting urban growth in East and West St Paul, Winnipeg, Manitoba, Canada. *Journal of Environmental Management* 66(3): 229-238.
- Haylock, M.R., Peterson, T.C., Alves, L.M., Ambrizzi, T., Anunciação, Y.M.T., Baez, J., Barros, V.R., Berlato, M.A., Bidegain, M., Coronel, G., Corradi, V., Garcia, V.J., Grimm, A.M., Karoly, D., Marengo, J.A., Marino, M.B., Moncunill, D.F., Nechet, D., Quintana, J., Rebello, E., Rusticucci, M., Santos, J.L., Trebejo, I. y Vincent,**

- L.A., 2006.** Trends in total and extreme South American rainfall in 1960-2000 and links with sea surface temperature. *Journal of Climate* 19(8): 1490-1512.
- Hegde, A.V. y Reju, V.R., 2007.** Development of coastal vulnerability index for Mangalore coast, India. *Journal of Coastal Research* 23(5): 1106-1111.
- Hernández, F.M., 2008.** La construcción de una comunidad vulnerable al riesgo a partir de la lógica capitalista en el litoral marítimo bonaerense. El caso de Rocas Negras en el Partido de General Alvarado, Provincia de Buenos Aires. *Párrafos Geográficos* 7(1): 71-102.
- Hernández, M., Fili, M., Auge, M. y Ceci, J., 1975.** Geohidrología de los acuíferos profundos de la provincia de Buenos Aires. VI Congreso Geológico Argentino, Bahía Blanca. Actas: 479-499.
- Hernández Santana, J.R., Ortiz-Pérez, M.A., Méndez Linares, A.P. y Gama Campillo, L., 2008.** Morfodinámica de la línea de costa del estado de Tabasco, México: tendencias desde la segunda mitad del siglo XX hasta el presente. *Investigaciones Geográficas* 65:7-21.
- Herold, M., Goldstein, N.C. y Clarke, K.C., 2003.** The spatiotemporal form of urban growth: measurement, analysis and modeling. *Remote Sensing of Environment* 86(3): 286-302.
- Herrera, V., 2001.** Estudio del crecimiento urbano de la ciudad de Valdivia (Chile) a través del uso integrado de imágenes de satélite, SIG y equipos de GPS. *Revista de Teledetección* 15:9 pp. <http://www.aet.org.es/?q=revista15-8>
- Hill, H.W., Kelley, J.T., Belknap, D.F. y Dickson, S.M., 2004.** The effects of storms and storm-generated currents on sand beaches in Southern Maine, USA. *Marine Geology* 210(1-4): 149-168.
- Hoffmann, J.J., Nuñez, S. y Vargas, W., 1997.** Temperature, humidity and precipitation variations in Argentina and the adjacent Sub-Antartic region during the present century. *Meteorologische Zeitschrift* 6(1): 3-11.
- Horn, D.P. y Walton, S.M., 2007.** Spatial and temporal variations of sediment size on a mixed sand and gravel beach. *Sedimentary Geology* 202(3): 509-528.
- Horton, B., 1995.** Geographical distribution of changes in maximum and minimum temperatures. *Atmospheric Research* 37(1-3): 101-117.
- <http://www.taodesarrollos.com.ar/index2.html>. Visitada el día 22-01-10.
- <http://www.taodesarrollos.com.ar/costa>. Visitada el día 22-01-10.
- IGM, 1976.** Lectura de cartografía. Instituto Geográfico Militar, Buenos Aires, 134 pp.
- INA, 2006.** Estudio de agitación por oleaje en el puerto de Quequén. Informe LHA 271-01-06, Instituto Nacional del Agua, Ezeiza, 43 pp.



- INDEC, 2005.** Base Usuarios 2001. Base de Datos Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001. CD-rom, REDATAM+SP.
- IPCC, 2007.** Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación), International Panel on Climate Change, Ginebra, Suiza, 104 pp.
- Isla, F.I., 1984.** Características texturales y comportamiento hidrodinámico de los rodados de playa: técnicas multivariadas y experiencia de transporte en condiciones episódicas. *Revista de la Asociación Argentina de Mineralogía, Petrología y Sedimentología* 15(1-2): 33-45.
- Isla, F.I., 1987.** Sensibilidad ambiental y temporal de estadísticos granulométricos en playas de Buenos Aires, Argentina. *Revista Thalassas* 5(1): 37-44.
- Isla, F.I., 1989.** Holocene sea-level fluctuation in the southern hemisphere. *Quaternary Science Reviews* 8(4): 359-368.
- 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 Mineralogía, Petrología y Sedimentología* 21(1/4): 75-87.
- Isla, F.I., 1991.** Spatial and temporal distribution of beach heavy minerals: Mar Chiquita, Argentina. *Ocean and Shoreline Management* 16(2): 161-173.
- Isla, F.I., 1994.** Evaluación del deterioro de playas causado por el temporal del 24 de junio de 1994. Honorable Concejo Deliberante, Municipalidad de Pinamar, 18 pp.
- Isla, F.I., 1997.** Seasonal behaviour of Mar Chiquita tidal inlet in relation to adjacent beaches, Argentina. *Journal of Coastal Research* 13(4): 1221-1232.
- Isla, F.I., 1998.** Holocene coastal evolution in Buenos Aires Province, Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 11: 297-321.
- Isla, F.I., 2003.** Disponibilidad de arena para el refulado de las playas de Miramar y Chapadmalal, Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 58(3): 311-320.
- Isla, F.I., 2006.** Erosión y defensa costeras. En: Isla, F.I. y Lasta, C.A. (Eds): *Manual de Manejo Costero para la Provincia de Buenos Aires*. EUEM, Mar del Plata, 125-148.
- Isla, F.I., 2010.** Introducción al manejo de barreras medanosas. En: Isla, F.I. y Lasta, C.A. (Comps): *Manual de Manejo de Barreras Medanosas de la Provincia de Buenos Aires*. EUEM, Mar del Plata, 7-25.
- Isla, F.I. y Bértola, G.R., 2003.** Morfodinámica de playas meso-micromareales entre Bahía Blanca y Río Negro. *Revista de la Asociación Argentina de Sedimentología* 10(1): 65-74.

- Isla, F.I., Witkin, G., Bértola, G.R. y Farenga, M., 1994.** Variaciones morfológicas decenales (1983-1993) de las playas de Mar del Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 49(3-4): 359-364.
- Isla, F.I., Cortizo, L.C. y Schanck, E.J., 1996.** Pleistocene and holocene beaches and estuaries along the Southern Barrier of Buenos Aires. *Quaternary Science Reviews* 15(8-9): 833-841.
- Isla, F.I., Farenga, M.O., Cortizo, L.C., Bértola, G.R. y Serra, S.B., 1997.** Dinámica morfosedimentaria de playas de arena y grava de la Barrera Austral: Mar del Sud, Arenas Verdes y Costa Bonita. *Revista de la Asociación Argentina de Sedimentología* 4(1): 15-24.
- Isla, F.I., Bértola, G.R., Farenga, M.O., Serra, S.B. y Cortizo, L.C., 1998.** Villa Gesell: un desequilibrio sedimentario inducido por fijaciones de médanos. *Revista de la Asociación Argentina de Sedimentología* 5(1): 41-51
- Isla, F.I., Bértola, G.R., Farenga, M.O. y Cortizo, L.C., 2001a.** Morfodinámica y balance sedimentario de playas del partido de Pinamar (1995-1999), provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 56(2): 150-160.
- Isla, F.I., Bértola, G.R., Farenga, M.O. y Cortizo, L.C., 2001b.** Variaciones antropogénicas de las playas del sudeste de Buenos Aires, Argentina. *Pesquisas em Geociencias* 28(1): 27-35.
- Isla, F.I., Bértola, G.R. y Schnack, E.J., 2001c.** Morfodinámica de playas meso y macromareales de Buenos Aires, Río Negro y Chubut. *Revista de la Asociación Argentina de Sedimentología* 8(1): 51-60.
- Isla, F.I., Cortizo, L.C. y Turno Orellano, H.A., 2001d.** Dinámica y evolución de las barreras medanosas, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista Brasileira de Geomorfologia* 2(1): 73-83.
- Isla, F.I., Iantanos, N. y Estrada, E., 2002.** Playas reflectivas y disipativas macromareales del Golfo San Jorge, Chubut. *Revista de la Asociación Argentina de Sedimentología* 9(2): 155-164
- Isla, F., Bértola, G., Merlotto, A., Ferrante, A. y Cortizo, L.C., 2009.** Requerimientos y disponibilidad de arenas para la defensa de las playas de Necochea y Lobería. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 65(3): 446-456.
- Jones, P.D., 1995.** Maximum and minimum temperature trends in Ireland, Italy, Thailand, Turkey and Bangladesh. *Atmospheric Research* 37(1-3): 67-78.
- Juárez, V. e Isla, F.I., 1999.** Evolución histórica del núcleo urbano de Villa Gesell. *Revista Geográfica* 125:49-60.
- Juárez, V., Cortizo, L. e Isla, F.I., 2001.** Evolución urbana del sector costero sur de General Pueyrredón. *Revista Geográfica* 129:143-156.

- Kalnay, E., 2008.** Impacts of urbanization and land surface changes on climate trends. International Association for Urban Climate 27: 5-9.
- Kalnay, E. y Cai, M., 2003.** Impact of urbanization and land-use change on climate. Nature 423(6939): 528-531.
- Kalnay, E., Cai, M., Li, H. y Tobin, J., 2006.** Estimation of the impact of land-surface forcings on temperature trends in eastern United States. Journal of Geophysical Research 111, D06106, doi:10.1029/2005JD006555.
- Karl, T.R., Jones, P.D., Knight, R.W., Kukla, G., Plummer, N., Razuvayev, V., Gallo, K.P., Lindsey, J., Charlson, R.J. y Peterson, T.C., 1993.** A new perspective on recent global warming. Bulletin of The American Meteorological Society 74(6): 1007-1023.
- Kasper Zubillaga, J.J., Carranza Edwards, A. y Morales De la Garza, E., 2007.** Caracterización textural de la arena de playa del Golfo de California, México: Implicaciones para los procesos costeros y el relieve. Ciencias Marinas 33(1): 83-94.
- Kinsman, B., 1984.** Wind waves. Their Generation and Propagation on the Ocean Surface. Doner Publications, New York, 676 pp.
- Kokot, R.R. y Otero, M., 1999.** Factores ambientales y de riesgo geológico en el área costera de Puerto Quequén, provincia de Buenos Aires. Revista de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente 13: 87-100.
- Kokot, R.R., Codignotto, J.O. y Elissondo, M., 2004.** Vulnerabilidad al ascenso del nivel del mar en la costa de la provincia de Río Negro. Revista de la Asociación Geológica Argentina 59(3): 477-487.
- Komar, P.D., 1976.** Beach processes and sedimentation. Prentice-Hall, Inc., USA, 429 pp.
- Komar, P.D., 2010.** Shoreline evolution and management of Hawke's Bay, New Zealand: tectonics, coastal processes, and human impacts. Journal of Coastal Research 26(1): 143-156.
- Kruger, A.C. y Shongwe, S., 2004.** Temperature trends in South Africa: 1960-2003. International Journal of Climatology 24(15): 1929-1945.
- Kruse, E., Deluchi, M., Varela, L. y Laurencena, P., 1996.** Escenarios geoambientales en la llanura interserrana de la provincia de Buenos Aires. XII Congreso Geológico Argentino y III Congreso de Exploración de Hidrocarburos, Buenos Aires. Actas(IV): 117-130.
- Kruse, E., Varela, L., Laurencena, P. y Deluchi, M., 1998.** Efectos del agua subterránea en la configuración de los cauces de la llanura interserrana de la provincia de Buenos Aires. X Congreso Latinoamericano de Geología y VI Congreso Nacional de Geología Económica, Buenos Aires. Actas(I): 340-344.

- Kruse, E., Varela, L., Teruggi, L., Massone, H., Martínez, D., Laurencena, P. y Deluchi, M., 2003.** Aspectos hidrológicos en el manejo integral de la cuenca del río Quequén Grande (Provincia de Buenos Aires). Análisis Preliminar. Tercer Congreso Argentino de Hidrogeología, Rosario. Actas(1):227-235.
- Laborde, M.S. y Teruggi, L.B., 2002.** Problemáticas generales de la cuenca del río Quequén Grande. En: Teruggi, L.B. (Ed): Manejo integral de cuencas hidrográficas y planificación territorial. CGCyC-UNMdP, Mar del Plata, 31-37.
- Lanfredi, N.W., D'Onofrio, E.E. y Mazio, C.A., 1988.** Variation of the mean sea level in the southwest Atlantic Ocean. Continental Shelf Research 8(11): 1211-1220.
- Lanfredi, N.W., Pousa, J.L., Mazio, C.A. y Dragani, W.C., 1992.** Wave-power potential along the coast of the province of Buenos Aires, Argentina. Energy 17(11): 997-1006.
- Lara, S., González, L.F. y Suárez, C., 2001.** Cambios morfológicos y sedimentológicos en la playa de San Juan de las Galdonas Edo. Sucre. Venezuela. Acta Científica Venezolana 52(3): 199-209.
- Larson, M. y Kraus, N.C., 1994.** Temporal and spatial scales of beach profile change, Duck, North Carolina. Marine Geology 117(1-4): 75-94.
- Lasut, M.T., Jensen, K.R. y Shivakoti, G., 2008.** Analysis of constraints and potentials for wastewater management in the coastal city of Manado, North Sulawesi, Indonesia. Journal of Environmental Management 88(4): 1141-1150.
- Leatherman, S.P., 2003.** Shoreline change mapping and management along the U.S. east coast. Journal of Coastal Research SI(38): 5-13.
- Lee, G., Nicholls, R.J. y Birkemeier, W.A., 1998.** Storm-driven variability of the beach-nearshore profile at Duck, North Carolina, USA, 1981-1991. Marine Geology 148(3-4): 163-177.
- Leemans, R. y Eickhout, B., 2004.** Another reason for concern: regional and global impacts on ecosystems for different levels of climate change. Global Environmental Change 14(3): 219-228.
- Lizano, O.G., 2007.** Climatología del viento y oleaje frente a las costas de Costa Rica. Ciencia y Tecnología 25(1-2): 43-56.
- Lizárraga Arciniega, R., Appendini Albretchsen, C.M. y Fischer, D.W., 2001.** Planning for beach erosion: a case study, Playas de Rosarito, B.C. México. Journal of Coastal Research 17(3): 636-644.
- Lizárraga Arciniega, R., Martínez Díaz de León, A., Delgado González, O., Torres, C.R. y Galindo Bect, L.A., 2007.** Alternancia de los ciclos de erosión/acreción de playa relacionados con el oleaje en Rosarito, Baja California, México. Ciencias Marinas 33(3): 259-269.

- López, E., Bocco, G., Mendoza, M. y Duhau, E., 2001.** Predicting land-cover and land-use change in the urban fringe. A case in Morelia city, Mexico. *Landscape and Urban Planning* 55(4): 271-285.
- López, R.A. y Marcomini, S.C., 2000.** Geomorfología y ordenamiento territorial del sector costero comprendido entre la ciudad de Miramar y el arroyo Nutria Mansa, partido de General Alvarado. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 55(3): 251-264.
- López, R.A. y Marcomini, S.C., 2004.** Análisis de los riesgos ambientales por antropogénesis y su valoración frente a los futuros cambios climáticos en el área metropolitana de la ciudad de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 59(3): 416-422.
- Lorenzo, F., Alonso, A. y Pagés, J.L., 2003.** Evolución y erosión comparada de tres sistemas playa/flecha en las Rías de Ortigueira, O Barqueiro y Viveiro (Galicia, España). *Revista Cuaternario y Geomorfología* 17(1-2): 75-89.
- Lorenzo, F., Alonso, A. y Pagés, J.L., 2007.** Erosion and accretion of beach and spit systems Spain: A response to human activity. *Journal of Coastal Research* 23(4): 834-845.
- Lough, J.M., 1997.** Regional indices of climate variation: temperature and rainfall in Queensland, Australia. *International Journal of Climatology* 17(1): 55-66.
- Loureiro, C., Ferreira, Ó. y Cooper, J.A.G., 2009.** Contrasting morphological behaviour at embayed beaches in Southern Portugal. *Journal of Coastal Research* SI(56): 83-87.
- Lucero, P., Mikkelsen, C. y Sabuda, F., 2007.** Necochea-Quequén en los inicios del siglo XXI. En: Cacopardo, F. (Ed): *Vencer la pobreza. Necochea-Quequén: una propuesta de desarrollo local y promoción humana para ciudades intermedias argentinas.* Gráfica Altamirano, Mar del Plata, 29-64.
- Mahendra, R.S., Mohanty, P.C., Bisoyi, H., Srinivasa Kumar, T. y Nayak, S., 2011.** Assessment and management of coastal multi-hazard vulnerability along the Cuddalore-Villupuram, east coast of India using geospatial techniques. *Ocean & Coastal Management* 54(4): 302-311.
- Marcomini, S.C. y López, R.A., 1997.** Influencia de la urbanización en la dinámica costera, Villa Gesell, provincia de Buenos Aires, República Argentina. *Revista de la Asociación Argentina de Sedimentología* 4(2): 79-96.
- Marcomini, S.C. y López, R.A., 1999.** Alteración de la dinámica costera por efecto de la explotación de arena de playa, partidos de General Alvarado y Lobería, provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Argentina de Sedimentología* 6(1-2): 1-18.
- Marcomini, S.C. y López, R.A., 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. Actas: 6.

**Marcomini, S.C. y López, R.A., 2006.** Geomorfología costera y explotación de arena de playa en la provincia de Buenos Aires y sus consecuencias ambientales. *Revista Brasileira de Geomorfologia* 7(2): 61-71.

**Marcomini, S.C., López, R.A. y Spinoglio, A., 2007.** Uso de la morfología costera como geoindicador de susceptibilidad a la erosión en costas cohesivas, Necochea, Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 62(3): 396-404.

**Martínez, D.E., Massone, H.E., Martínez, G.A., Ferrante, A., Teruggi, L. y Farenga, M., 2004.** Hidroquímica y flujo subterráneo en la cuenca del río Quequén, provincia de Buenos Aires, Argentina. XXXIII Congreso de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos, Zacatecas, México. Actas: 5 pp.

**Martínez del Pozo, J.A. y Anfuso, G., 2008.** Spatial approach to medium-term coastal evolution in south Sicily (Italy): implications for coastal erosion management. *Journal of Coastal Research* 24(1): 33-42.

**Martínez-Díaz de León, A. y Coria-Méndez, P., 1993.** Distribución de probabilidad de la altura del oleaje dentro de la Bahía de Todos Santos, B.C., México. *Ciencias Marinas* 19(2): 203-218.

**Martínez Díaz de León, A., Nava Button, C. y Ocampo Torres, F.J., 1989.** Estadística del oleaje en la bahía de Todos Santos, B.C., de septiembre de 1986 a agosto de 1987. *Ciencias Marinas* 15(3): 1-20.

**Martínez Díaz de León, A., Lizárraga Arciniega, R., Delgado González, O., Galindo Bect, L., Torres Navarrete, C.R., Blanco Betancourt, R., Gil Silva, E. y Cano Cetina, R., 2008.** Influencia del oleaje invernal en el crecimiento longitudinal de la barra del Estero de Punta Banda, Bahía de Todos Santos, Baja California, México. *Ciencias Marinas* 34(1): 69-76.

**Martinuzzi, S., Gould, W.A. y Ramos González, O.M., 2007.** Land development, land use, and urban sprawl in Puerto Rico integrating remote sensing and population census data. *Landscape and Urban Planning* 79(3-4): 288-297.

**Masgrau, L.R., 2004.** Los mapas de riesgo de inundaciones: representación de la vulnerabilidad y aportación de las innovaciones tecnológicas. *Documents d'Anàlisi Geogràfica* 43:153-171.

**Maspataud, A., Ruz, M-H. y Hequette, A., 2009.** Spatial variability in post-storm beach recovery along a macrotidal barred beach, southern North Sea. *Journal of Coastal Research* SI(56): 88-92.

- Masselink, G. y Short, A.D., 1993.** The Effect of Tide Range on Beach Morphodynamics and Morphology: A Conceptual Beach Model. *Journal of Coastal Research* 9(3): 785-800.
- Masselink, G. y Hegge, B., 1995.** Morphodynamics of meso-and macrotidal beaches: examples from central Queensland, Australia. *Marine Geology* 129(1-2): 1-23.
- Masselink, G. y Pattiaratchi, C.B., 2001.** Seasonal changes in beach morphology along the sheltered coastline of Perth, Western Australia. *Marine Geology* 172(3-4): 243-263.
- Masselink, G. y Hughes, M.G., 2003.** *Introduction to Coastal Processes and Geomorphology.* Oxford University Press Inc., New York, 354 pp.
- Massone, H. y Martínez, D., 2008.** Consideraciones metodológicas acerca del proceso de gestión del impacto y riesgo de contaminación de acuíferos. *Revista Ingenierías* 7(12): 9-21.
- Mazzoni, M.M., 1978.** El uso de medidas estadísticas texturales en el estudio ambiental de arenas. *Obra del Centenario del Museo de La Plata* 4: 179-223.
- Mazzoni, M.M. y Spalletti, L.A., 1978.** Evaluación de procesos de transportes de arenas litorales bonaerenses a través de análisis texturales y mineralógicos. *Acta Oceanográfica Argentina* 2(1): 51-66.
- Mazzoni, M.M. y Spalletti, L.A., 1980.** Características sedimentológicas de playas en erosión y agradación. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 35(3): 355-363.
- McLean, R.F. y Kirk, R.M., 1969.** Relationships between grain size, size-sorting, and foreshore slope on mixed sand-shingle beaches. *New Zealand Journal of Geology and Geophysics* 12:138-155.
- McVicar, T.R., Van Niel, T.G., Li, L.T., Roderick, M.L., Rayner, D.P., Ricciardulli, L. y Donohue, R.J., 2008.** Wind speed climatology and trends for Australia, 1975-2006: Capturing the stilling phenomenon and comparison with near-surface reanalysis output. *Geophysical Research Letters* 35, L20403, doi:10.1029/2008GL035627.
- Mendoza, J.E. y Etter-R., A., 2002.** Multitemporal analysis (1940-1996) of land cover changes in the southwestern Bogotá high (Colombia). *Landscape and Urban Planning* 59(3): 147-158.
- Menezes, J.T. y Klein, A.H.F., 2006.** Coastal erosion vulnerability analysis methodology. *Journal of Coastal Research* SI(39): 1812-1814.
- Merlotto, A. y Bértola, G.R., 2007.** Consecuencias socio-económicas asociadas a la erosión costera en el balneario Parque Mar Chiquita, Argentina. *Investigaciones Geográficas* 43: 143-160.
- Merlotto, A. y Bértola, G.R., 2008.** Evolución urbana y su influencia en la erosión costera en el balneario Parque Mar Chiquita, Argentina. *Papeles de Geografía* 47-48:143-158.

- Merlotto, A. y Bértola, G.R., 2009.** Coastline evolution at Balneario Parque Mar Chiquita, Argentina. *Ciencias Marinas* 35(3): 271-286.
- Merlotto, A. y Piccolo, M.C., 2009a.** Tendencia climática de Necochea-Quequén (1956-2006), Argentina. *Investigaciones Geográficas* 50: 143-167.
- Merlotto, A. y Piccolo, M.C., 2009b.** Vulnerabilidad social en Necochea-Quequén, provincia de Buenos Aires, Argentina. XII Encuentro de Geógrafos de América Latina, Montevideo, Uruguay. Actas: 10 pp. Documento on-line: [http://egal2009.easyplanners.info/area07/7278\\_Merlotto\\_Alejandra.pdf](http://egal2009.easyplanners.info/area07/7278_Merlotto_Alejandra.pdf).
- Merlotto, A., Verón, E.M. y Sabuda, F.G., 2008.** Riesgo de erosión costera en el Balneario Parque Mar Chiquita, provincia de Buenos Aires. *Párrafos Geográficos* 7(1): 103-121.
- Merlotto, A., Bértola, G.R. y Piccolo, M.C., 2010.** Características del oleaje y vientos del sector costero del partido de Necochea, Buenos Aires, Argentina. *Revista Geográfica* 147: 113-131.
- Molina Favero, G., 2004.** La reestructuración de un espacio: Refuncionalización en la zona del frente marítimo de la ciudad de Necochea. Tesis de grado Licenciatura en Geografía, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, 86 pp.
- Monti, A.J.A., 1999.** Evaluación geoambiental preliminar de riesgo costero en Playa Magagna, Chubut. *Revista de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente* 13:125-136.
- Montz, B.E. y Tobin, G.A., 2011.** Natural hazards: An evolving tradition in applied geography. *Applied Geography* 31(1): 1-4.
- Morello, J., Buzai, G.D., Baxendale, C.A., Rodríguez, A.F., Matteucci, S.D., Godagnone, R.E. y Casas, R.R., 2000.** Urbanization and the consumption of fertile land other ecological changes: the case of Buenos Aires. *Environment and Urbanization* 12(2): 119-131.
- Morton, R.A. y Sallenger Jr., A.H., 2003.** Morphological impacts of extreme storms on sandy beaches and barriers. *Journal of Coastal Research* 19(3): 560-573.
- Morton, R.A. y Miller, T.L., 2005.** National Assessment Of Shoreline Change: Part 2. Historical Shoreline Changes And Associated Coastal Land Loss Along The U.S. Southeast Atlantic Coast: U.S. Geological Survey Open-file Report 2005-1401. 35 pp.
- Morton, R.A., Gibeaut, J.C. y Paine, J.G., 1995.** Meso-scale transfer of sand during and after storms: implications for prediction of shoreline movement. *Marine Geology* 126(1-4): 161-179.



- Morton, R.A., Miller, T.L. y Moore, L.J., 2004.** National Assessment Of Shoreline Change: Part 1. Historical Shoreline Changes And Associated Coastal Land Loss Along The U.S. Gulf Of Mexico. U.S. Geological Survey Open-file Report 2004-1043. 45 pp.
- Morton, R.A., Miller, T. y Moore, L., 2005.** Historical shoreline changes along the US Gulf of Mexico: A summary of recent shoreline comparisons and analyses. *Journal of Coastal Research* 21(4): 704-709.
- Municipalidad de Necochea, 2007.** Plan de Manejo del Parque Miguel Lillo. Municipalidad de Necochea, Secretaría de Planeamiento y Medio Ambiente, Necochea, 15 pp.
- Mwakumanya, M.A. y Bdo, O., 2007.** Beach morphological dynamics: a case study of Nyali Beaches in Mombasa, Kenya. *Journal of Coastal Research* 23(2): 374-379.
- Nasarre Vázquez, M.E. y Badia Perpinya, A., 2006.** Una aproximación al crecimiento de áreas urbanas a través de fotografía aérea y de Sistemas de Información Geográfica. La ciudad de Tarrassa como caso de estudio. *Cuadernos Geográficos* 39:185-201.
- Natenzon, C.E., 2007.** La vulnerabilidad social como dimensión del riesgo. Análisis de la zona costera del río de La Plata. En: Fernández Caso, M.V. (Ed): *Geografía y territorios en transformación. Nuevos temas para pensar la enseñanza.* NOVEDUC, Buenos Aires, 85-111.
- Natenzon, C.E., N., M., González, S.G., Ríos, D., Barrenechea, J., Murgida, A.M., Boudín, M.C., Gentile, E. y Ludueña, S., 2005.** Vulnerabilidad social estructural. En: Vicente Barros, V., Menéndez, A. y Nagy, G. (Eds): *El Cambio climático en el río de la Plata.* R. Grancharoff e hijos, Buenos Aires, 113-118
- Nordstrom, K.F., 1977.** The use of grain size statistics to distinguish between high- and moderate-energy beach environments. *Journal of Sedimentary Petrology* 47(3): 1287-1294.
- Nunes, M., Ferreira, O., Schaefer, M., Clifton, J., Baily, B., Moura, D. y Loureiro, C., 2009.** Hazard assessment in rock cliffs at Central Algarve (Portugal): A tool for coastal management. *Ocean & Coastal Management* 52(10):506-515.
- Nuñez, M.N., Ciapessoni, H.H., Rolla, A., Kalnay, E. y Cai, M., 2008.** Impact of land use and precipitation changes on surface temperature trends in Argentina. *Journal of Geophysical Research* 113, D06111, doi:10.1029/2007JD008638.
- Ojeda Zújar, J., 2000.** Métodos para el cálculo de la erosión costera. Revisión, tendencias y propuesta. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 30:103-118.
- Ojeda Zújar, J., Borgniet, L., Pérez Romero, A.M. y Loder, J.F., 2002.** Monitoring morphological changes along the coast of Huelva (SW Spain) using soft-copy photogrammetry and GIS. *Journal of Coastal Conservation* 8(1): 69-76.

- Orensanz, A., 1986.** Orígenes de Santa Clara del Mar y otras localidades. Talleres Gráficos Talgraf, Buenos Aires, 506 pp.
- Ortiz Lozano, L., Granados Barba, A., Solís Weiss, V. y García Salgado, M.A., 2005.** Environmental evaluation and development problems of the Mexican Coastal Zone. *Ocean & Coastal Management* 48(2): 161-176.
- Pajak, M.J. y Leatherman, S.P., 2002.** The high water line as shoreline indicator. *Journal of Coastal Research* 18(2): 329-337.
- Palacios, D.E., 2006.** Aspectos constructivos de la prolongación de la escollera Sur del Puerto Quequén. IV Congreso Argentino de Ingeniería Portuaria, Buenos Aires. Actas: 14 pp.
- Palacios, D.E. y Andrieu, J.D., 2008.** Monitoreo de la prolongación de la escollera sur de Puerto Quequén. V Congreso Argentino de Ingeniería Portuaria, Ciudad de Buenos Aires. Actas: 14 pp.
- Pan, X.Z. y Zhao, Q.G., 2007.** Measurement of urbanization process and the paddy soil loss in Yixing city, China between 1949 and 2000. *Catena* 69(1): 65-73.
- Pascual Aguilar, J.A., Añó, C., Valera, A. y Sánchez, J., 2006.** Urban growth dynamics (1956-1998) in mediterranean coastal regions: the case of Alicante, Spain. En: Kepner, W.G., Rubio, J.L., Mouat, D.A. y Pedrazzini, F. (Eds): *Desertification in the Mediterranean Region: a Security Issue*. Springer, Netherlands, 325-340.
- Passega, R., 1957.** Texture as characteristic of clastic deposition. *Bulletin of The American Association of Petroleum Geologists* 41(9): 1952-1984.
- Passega, R., Rizzini, A. y Borghetti, G., 1967.** Transport of sediments by waves, Adriatic coastal shelf, Italy. *The American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 51(7): 1304-1319.
- Pavia, E.G., Graef, F. y Reyes, J., 2009.** Annual and seasonal surface air temperature trends in Mexico. *International Journal of Climatology* 29(9): 1324-1329.
- Penland, S., Connor Jr., P.F., Beall, A., Fearnley, S. y Williams, S.J., 2005.** Changes in Louisiana's shoreline: 1855-2002. *Journal of Coastal Research* SI(44): 7-39.
- Perillo, G.M.E., 2003.** Dinámica del transporte de sedimentos. *Publicación Especial N° 2 de la Asociación Argentina de Sedimentología*, La Plata, 201 pp.
- Perillo, G.M.E., Pérez, D.E., Piccolo, M.C., Palma, E.D. y Cuadrado, D.G., 2005.** Geomorphologic and physical characteristics of a human impacted estuary: Quequén Grande River Estuary, Argentina. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 62(1-2): 301-312.
- Perry, R.W. y Montiel, M., 1996.** Conceptualizando riesgo para desastres sociales. *Desastres y Sociedad* 6: 3-8.

- Piccolo, M.C. y Perillo, G.M.E., 1997a.** Características de las mareas en Puerto Quequén. 19va. Reunión Científica AAGG-Primeras Jornadas de Catastro Minero, San Juan, Argentina. Actas: 346-350.
- Piccolo, M.C. y Perillo, G.M.E., 1997b.** Sea level characteristics in Puerto Quequén. *Geoacta* 22: 144-154.
- Piccolo, M.C. y Perillo, G.M.E., 1997c.** Geomorfología e hidrografía de los estuarios. En: Boschi, E.E. (Ed): *El Mar Argentino y sus Recursos Pesqueros*. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata, 133-161.
- Piccolo, M.C. y Perillo, G.M.E., 1999.** Estuaries of Argentina: a review. En: Perillo, G.M.E., Piccolo, M.C. y Pinoquivira, M. (Eds): *Estuaries of South America: Their Geomorphology and Dynamics*. Springer-Verlag, Berlín, 101-132.
- PNUD y SECYT, 1998.** Evaluación de la vulnerabilidad de la costa Argentina al ascenso del nivel del mar. Resumen ejecutivo. Proyecto ARG/95/G/31, 68 pp.
- Poizot, E., Méar, Y. y Biscara, L., 2008.** Sediment trend analysis through the variation of granulometric parameters: A review of theories and applications. *Earth-Science Reviews* 86(1-4): 15-41.
- Pousa, J.L., Tosi, L., Kruse, E., Guaraglia, D., Bonardi, M., Mazzoldi, A., Rizzetto, F. y Schnack, E.J., 2007.** Coastal processes and environmental hazards: the Buenos Aires (Argentina) and Venetian (Italy) littorals. *Environmental Geology* 51(8): 1307-1316.
- Prefectura Naval, 2009.** Página web de la Prefectura Naval Argentina. <http://www.prefectura.naval.gov.ar/puertos/mar/queq/quequen.htm>. Visitada el día 13-08-09.
- Qi, H., Cai, F., Lei, G., Cao, H. y Shi, F., 2010.** The response of three main beach types to tropical storms in South China. *Marine Geology* 275(1-4): 244-254.
- Queralt, S., Rodríguez-Fernández, N., Bernabeu, A.M., Rey, D. y Vilas, F., 2002.** Características morfosedimentarias de las playas de la Ría de Vigo: influencia de las condiciones hidrodinámicas. *Geogaceta* 32: 211-214.
- Rangel Buitrago, N. y Anfuso, G., 2009.** Assessment of coastal vulnerability in La Guajira Peninsula, Colombia, Caribbean Sea. *Journal of Coastal Research* SI(56): 792-796.
- Rayburn, A.P. y Schulte, L.A., 2009.** Landscape change in an agricultural watershed in the U.S. Midwest. *Landscape and Urban Planning* 93(2): 132-141.
- Reboratti, C., 2000.** Ambiente y sociedad: conceptos y relaciones. Ariel, Buenos Aires, 225 pp.
- Regnauld, H., Pirazzoli, P.A., Morvan, G. y Ruz, M., 2004.** Impacts of storms and evolution of the coastline in western France. *Marine Geology* 210(1-4): 325-337.

- Reyes, J.L., Benavente, J., Gracia, F.J. y López-Aguayo, F., 1996.** Efectos de los temporales sobre las playas de la Bahía de Cádiz. IV Reunión de Geomorfología. Cuadernos do Laboratorio Xeológico de Laxe (La Coruña), Actas: 631-643.
- Reyes, J.L., Martins, J.T., Benavente, J., Ferreira, Ó., García, F.J., Alveirinho-Dias, J.M. y López-Aguayo, F., 1999.** Gulf of Cadiz beaches: A comparative response to storm events. Boletín del Instituto Español de Oceanografía 15(1-4): 221-22
- Ríos, D.M. y Murgida, A.M., 2004.** Vulnerabilidad cultural y escenarios de riesgo por inundaciones. GEOUSP-Espacio y tiempo 16: 181-192.
- Rodríguez-Ramírez, A., Cáceres-Puro, L.M., Rodríguez-Vidal, J. y Flores-Hurtado, E., 1999.** Modificación antropogénica de la dinámica marina en la costa de Mazgón (Huelva). X Reunión Nacional de Cuaternario. Avances en el estudio del Cuaternario español, Girona. Actas: 43-48.
- Rodríguez-Ramírez, A., Ruiz, F., Cáceres, L.M., Rodríguez-Vidal, J., Pino, R. y Muñoz, J.M., 2003.** Analysis of the recent storm record in the southwestern Spanish coast: implications for littoral management. The Science of the Total Environment 303(3): 189-201.
- Roig, F.X., 2004.** Análisis y consecuencias de la modificación artificial del perfil playa-duna provocado por el efecto mecánico de su limpieza. Investigaciones geográficas 33:87-103.
- Romagnoli, C., Mancini, F. y Brunelli, R., 2006.** Historical Shoreline Changes at an Active Island Volcano: Stromboli, Italy. Journal of Coastal Research 22(4): 739-749.
- Rosenblüth, B.N., Fuenzalida, H.A. y Aceituno, P., 1997.** Recent temperature variations in Southern South America. International Journal of Climatology 17(1): 67-85.
- Ruggiero, P., Kaminsky, G.M., Komar, P.D. y McDougal, W.G., 1997.** Extreme Waves and Coastal Erosion in the Pacific Northwest. Proceedings of the 3rd International Symposium, Waves '97, Actas: 947-961.
- Rusticucci, M. y Penalba, O., 2000.** Interdecadal changes in the precipitation seasonal cycle over Southern South America and their relationship with surface temperature. Climate Research 16(1): 1-15
- Rusticucci, M. y Barrucand, M., 2001.** Climatología de temperaturas extremas en la Argentina. Consistencia de datos. Relación entre la temperatura media estacional y la ocurrencia de extremos. Meteorológica 26(1-2): 69-83.
- Sagua, M. y Goyeneche, H., 2007.** Utilización de los Sistemas de Información Geográfica para determinar la vulnerabilidad social ante las inundaciones urbanas. Análisis espacial cuantitativo. El caso de la ciudad de Mar del Plata. XI Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica, Ciudad de Buenos Aires. Actas: 19 pp.

- Sahu, B.K., 1964.** Depositional mechanisms from the size analysis of clastic sediments. *Journal of Sedimentary Petrology* 34(1): 73-83.
- Sala, J.M., Gonzalez, N. y Kruse, E., 1983.** Generalización hidrológica de la Provincia de Buenos Aires. Coloquio Internacional sobre Hidrología de Grandes Llanuras, Olavarría. Actas: 975-1000.
- Salinger, M.J. y Griffiths, G.M., 2001.** Trends in New Zealand daily temperature and rainfall extremes. *International Journal of Climatology* 21(12): 1437-1452.
- Sánchez-Arcilla, A. y Jiménez, J.A., 1994.** Ingeniería de playas (I): Conceptos de morfología costera. *Ingeniería del Agua* 1(2): 97-114.
- Schnack, E.J., Alvarez, J.R. y 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 hemicycle deglacial en la Argentina, Mar del Plata. Actas: 118-130.
- Schnack, E.J., Pousa, J.L. y Isla, F.I., 1998.** Erosive processes on the sandy coastline of Argentina. *Vechtaer Studien zur Angewandten Geographie und Regionalwissenschaft* 20(S): 133-136.
- Schnack, E.J. y Pousa, J.L., 2004.** Episodic Processes (Storm surges and tsunamis). En: Isla, F.I. (Ed): *Coastal zones and Estuaries, Encyclopedia on Life Support Systems*. Eolss Publishers Co. Ltd, Oxford, UK, 61-105.
- SHN, 2009.** Tablas de Marea. Servicio de Hidrografía Naval, Armada Argentina. Buenos Aires, 643 pp.
- Sherman, D.J. y Hotta, S., 1990.** Aeolian sediment transport: theory and measurement. En: Nordstrom, K.F., Psuty, N.P. y Carter, W.G. (Eds): *Coastal Dunes: Form and Process*. John Wiley & Sons Ltd, England, 17-37.
- Short, A.D., 1996.** The role of wave height, period, slope, tide range and embaymentisation in beach classifications: a review. *Revista Chilena de Historia Natural* 69(4): 589-604.
- Silva, R., Baptista, P., Veloso-Gomes, F., Coelho, C. y Taveira Pinto, F., 2009.** Sediment grain size variation on a coastal stretch facing the North Atlantic (NW Portugal). *Journal of Coastal Research* SI(56): 762-766.
- SINAPRED, 2005.** Módulo 1. Gestión del riesgo. Para los comités territoriales de prevención, mitigación y atención de desastres. Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres, Programa nacional de capacitación en gestión del riesgo, Nicaragua, 124 pp.
- Spalletti, L.A., 1980.** Metodología de la diagnosis paleoambiental. En: Spalletti, L.A.: *Paleoambientes sedimentarios en secuencias silicoclásticas*. Asociación Geológica Argentina, Serie B(8). Buenos Aires, 14-24.

- Spalletti, L. y Mazzoni, M., 1979.** Caracteres granulométricos de arenas de playa frontal, playa distal y médano del litoral bonaerense. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 34(1): 12-30.
- Speroni, J.O., Dragani, W.C., Mazio, C.A. y Manganiello, N., 1999.** Observaciones costeras en Pinamar, Pcia. de Buenos Aires. Descripción del ambiente litoral. Informe Técnico N° 108/99, Servicio de Hidrografía Naval, Departamento Oceanografía, Buenos Aires, 15 pp.
- Strahler, A.N. y Strahler, A.H., 2000.** *Geografía Física*. Omega, Barcelona, 550 pp.
- Sutherland, R.A. y Lee, C.-T., 1994.** Discrimination between coastal subenvironments using textural characteristics. *Sedimentology* 41(6): 1133-1145.
- Tang, J., Wang, L. y Yao, Z., 2008.** Analyses of urban landscape dynamics using multi-temporal satellite images: A comparison of two petroleum-oriented cities. *Landscape and Urban Planning* 87(4): 269-278.
- Teruggi, M., 1959.** Las arenas de la costa de la Provincia de Buenos Aires entre Cabo San Antonio y Bahía Blanca. *Revista del LEMIT* 2(77): 37 pp.
- Teruggi, M.E. y Kilmurray, J.O., 1980.** Sierras septentrionales de la provincia de Buenos Aires. Segundo Simposio de Geología Regional Argentina, Córdoba. Actas: 919-965.
- Turno Orellano, H.A., Isla, F.I. y Juárez, V.I., 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.
- UNDRO, 1979.** Natural Disasters and Vulnerability Analysis. Report of Expert Group Meeting, United Nations Disaster Relief Coordinator, UNDRO, Ginebra, Suiza, 49 pp.
- Valera Lozano, A., Año Vidal, C. y Sánchez Díaz, J., 2007.** Crecimiento urbano (1956-1998) en el entorno metropolitano de Alacant-Elx (comunidad valenciana). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 44(2): 169-186.
- Van Eetvelde, V. y Antrop, M., 2004.** Analyzing structural and functional changes of traditional landscapes-two examples from Southern France. *Landscape and Urban Planning* 67(1-4): 79-95.
- Van Ledden, M., Vaughn, G., Lansen, J., Wiersma, F. y Amsterdam, M., 2009.** Extreme wave event along the Guyana coastline in October 2005. *Continental Shelf Research* 29(1): 352-361.
- Varela, L.B. y Teruggi, L.B., 2002.** Caracterización hidrológica de la cuenca del río Quequén Grande, provincia de Buenos Aires. En: Teruggi, L.B. (Ed): Manejo integral de cuencas hidrográficas y planificación territorial. CGCyC-UNMdP, Mar del Plata, 19-29.
- Vazquez, P. y Zulaica, L., 2010.** Análisis comparativo de los cambios en el uso de la tierra (1998-2008) por ambientes geomorfológicos en la cuenca del Río Quequén Grande

- (provincia de Buenos Aires), mediante sensores remotos. En: Tecnologías de la Información Geográfica del sur argentino. UNS, Bahía Blanca, 15-31.
- Verón, E.M. y Merlotto, A., 2009.** Urbanizaciones cerradas en la ciudad. Intereses y conflictos en Mar del Plata, Argentina. *Revista Geográfica* 146: 19-35.
- Villar, M.C., Bocero, S., Morrell, P., Cóccharo, J.M., Salciccia, D. y Pivetta, R., 1993.** Mar Chiquita: un partido con ámbitos desarticulados. Primeras Jornadas Platenses de Geografía, La Plata. *Actas*: 357-364.
- Villar, M.C., 2002.** Travesías temporales e imágenes dominantes del litoral marítimo argentino. *Anales* 2001, LINTA-CIC, 69-76 pp.
- Vincent, L.A., Peterson, T.C., Barros, V.R., Marino, M.B., Rusticucci, M., Carrasco, G., Ramirez, E., Alves, L.M., Ambrizzi, T., Berlato, M.A., Grimm, A.M., Marengo, J.A., Molion, L., Moncunill, D.F., Rebello, E., Anunciação, Y.M.T., Quintana, J., Santos, J.L., Baez, J., Coronel, G., Garcia, J., Trebejo, I., Bidegain, M., Haylock, M.R. y Karoly, D., 2005.** Observed trends in indices of daily temperature extremes in South America 1960-2000. *Journal of Climate* 18(23): 5011-5023.
- Visher, G.S., 1969.** Grain size distributions and depositional processes. *Journal of Sedimentary Petrology* 39(3): 1074-1106.
- Ward, D., Phinn, S.R. y Murray, A.T., 2000.** Monitoring growth in rapidly urbanizing areas using remotely sensed data. *Professional Geographer* 52(3): 371-386.
- Weber, C. y Puissant, A., 2003.** Urbanization pressure and modeling of urban growth: example of the Tunis Metropolitan Area. *Remote Sensing of Environment* 86(3): 341-352.
- Wilches Chaux, G., 1993.** La vulnerabilidad global. En: Maskrey, A. (Ed): Los desastres no son naturales. LA RED de estudios sociales. Primera edición, Bogotá, 11-44.
- Wright, L.D. y Short, A.D., 1984.** Morphodynamic variability of surf zones and beaches: A synthesis. *Marine Geology* 56(1-4): 93-118.
- Wu, S., Yarnal, B. y Fisher, A., 2002.** Vulnerability of coastal communities to sea-level rise: a case study of Cape May County, New Jersey, USA. *Climate Research* 22(3): 255-270.
- Xie, Z., Xu, X. y Yan, L., 2010.** Analyzing qualitative and quantitative changes in coastal wetland associated to the effects of natural and anthropogenic factors in a part of Tianjin, China. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 86(3): 379-386.
- Xue, Z., Feng, A., Yin, P. y Xia, D., 2009.** Coastal erosion induced by human activities: A northwest Bohai Sea case study. *Journal of Coastal Research* 25(3): 723-733.
- Yanes Luque, A. y Marzol Jaén, M.V., 2009.** Los temporales marinos como episodios de riesgo en Tenerife a través de la prensa (1985-2003). *Revista de la Sociedad Geológica de España* 22(1-2): 95-104.

**Yu, X.J. y Ng, C.N., 2007.** Spatial and temporal dynamics of urban sprawl along two urban-rural transects: A case study of Guangzhou, China. *Landscape and Urban Planning* 79(1): 96-109.