



NATURALEZA, CONSERVACIÓN Y PATRIMONIO CULTURAL

El Delta Bonaerense

 VAZQUEZ
MAZZINI
EDITORES

F H N
FUNDACIÓN
DE HISTORIA NATURAL
FÉLIX DE AZARA

Editor **José Athor**

El Delta Bonaerense

NATURALEZA, CONSERVACIÓN Y PATRIMONIO CULTURAL

Editor
José Athor

Auspiciantes



Editor

José Athor

e-mail: jose.athor@fundacionazara.org.ar

Con el apoyo de:

Fundación de Historia Natural Félix de Azara

Diseño gráfico y diagramación:

Vázquez Mazzini Editores

Equipo revisor: **Valeria Bauni y Marina Homberg.**

Fotos de tapa; margen superior de izquierda a derecha: El Delta en el 1900. Foto: Archivo Fundación Azara; Mariposa *Tegosa Claudina*. Foto R. Güller; Federal (*Amblyramphus holosericeus*). Foto: J. Athor; Ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*). Foto: B. Etchegaray.

Foto central de tapa: Vegetación deltaica. Foto: E. Cikota.

Fotos de contratapa margen superior de izquierda a derecha: Flor de *Opuntia elata*. Foto: J. Athor; Cartel en la Reserva Delta Terra. Foto: Archivo Fundación Azara; Paisaje del Delta: Foto: J. Athor; Rana trepadora *Hypsiboas pulchellus*. Foto: R. Güller.

Fecha de catalogación: 02/12/2014

Cita Sugerida:

Athor, J. (edit.). 2014. El Delta Bonaerense – Naturaleza, conservación y patrimonio cultural. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires.

Athor, José

El delta bonaerense : naturaleza, conservación y patrimonio cultural / José Athor ; Federico Agnolin ; Horacio Aguilar. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fundación de Historia Natural Félix de Azara, 2014.
420 p. : il. ; 24x17 cm.

ISBN 978-987-3781-06-3

1. Ciencias Naturales. 2. Patrimonio Cultural. I. Agnolin, Federico II. Aguilar, Horacio III. Título
CDD 363.69

El Delta Bonaerense

NATURALEZA, CONSERVACIÓN Y PATRIMONIO CULTURAL

Editor
José Athor

AUTORES

Federico L. Agnolin	Santiago D'Alessio	Susana Konopko
Horacio Aguilar	Gustavo A. Darrigran	Bernardo Lartigau
Tamara Artusi	Sebastián De Biase	Daniel Loponte
José Athor	Pedro Del Piero	Ayelen Lutz
Claudio Baigún	Natalia Gabriela Fracassi	Silvia D. Matteucci
Florencia Brancolini	José María Frías	Priscilla Minotti
Gabriel Burgueño	Manuel García Cortés	Gerardo Mujica
Mariana Campos	Bárbara Gasparri	Verónica Núñez
Pedro Carlini	Ianina N. Godoy	Ezequiel O. Núñez Bustos
Diego Leonardo Carpintero	Adrián González	Pablo Rivero
Darío Ceballos	Roberto F. Jensen	Adrián Silva Busso
Jorge O. Codignotto	Roberto R. Kokot	Santiago Torres

 VAZQUEZ
MAZZINI
EDITORES

 F H N
FUNDACIÓN
DE HISTORIA NATURAL
FÉLIX DE AZARA

AGRADECIMIENTOS

A la Fundación de Historia Natural «Félix de Azara» y a su Director, Adrián Giacchino, que auspiciaron el desarrollo de esta obra.

A Silvia Matteucci por redactar la introducción del libro.

A los autores, que aportaron sus trabajos de investigación y experiencias.

A Santiago D'alesio por su especial compromiso.

A Valeria Bauni y Marina Homberg por su dedicada revisión.

A Laura Fanelli, por su asistencia gráfica.

A Cintia Celsi por la lectura crítica del libro.

A los fotógrafos, Sergio Bogan, Gabriel Burgueño, Enrique Cikota, Belén Etchegaray, Fundación Félix de Azara, Bárbara Gasparri, Roberto Güller, Ezequiel O. Núñez Bustos, Diego Varela y al Archivo General de la Nación, que cedieron gentilmente sus imágenes.

A Delta Terra, por generar en el Delta Bonaerense una reserva digna de imitar.

A Emilse Mérida, por su amistad y predisposición a mis consultas.

A Sergio Nicolai Fernández, por ayudarme en la identificación de las fotografías.

A Tito Narosky, por su constante apoyo y amistad.

A Vázquez Mazzini por su dedicación en el diseño.

A Jorge Morello, Rubén Quintana, Mercedes Salvia.

A mi esposa Estela Santucho y mis hijos Florencia y Fernando que me apoyaron en todo.

Cuando desde el Municipio de Tigre se trabajó y se puso en marcha el Plan de Manejo del Delta, política pública que tiene por objetivo proteger sus humedales, fortalecer la identidad isleña y gestionar un desarrollo sustentable, fue con un objetivo muy claro: que esta maravilla natural siga creciendo cuidada y protegida, para todos nosotros y las generaciones futuras.

Este libro es un aporte a ese propósito ya que resalta la importancia del delta, destaca sus valores naturales únicos, la necesidad de su conservación y su patrimonio cultural. Compila el conocimiento de más de treinta especialistas en la temática, resumiendo sus experiencias y estudios y comunicándolo en un lenguaje acorde a un público no especialista pero ávido de conocer más sobre esta región de importancia mundial de la cual Tigre tiene el privilegio y el orgullo de ser parte.

El delta del Paraná es uno de los deltas más importantes del mundo, por su extensión, su dinámica hidrográfica, los valores de biodiversidad que alberga y los bienes y servicios que provee. La información actualizada que esta obra aporta sobre temas tan diversos como la geología, hidrología, botánica, zoología, ecología, conservación, arqueología, historia y patrimonio cultural del delta bonaerense se constituye en otro paso más para continuar trabajando en las temáticas mencionadas, aumentar el conocimiento, monitorear los recursos naturales y culturales, detectar los vacíos de información y planificar investigaciones en este sentido.

Saludamos la aparición de este nuevo libro sobre el delta, que ayudará a conocer, querer y cuidar un sitio tan especial para los tigrenses y para todos aquellos que recorren su geografía o sueñan con hacerlo.

Dr. Julio Zamora
Intendente
Municipio de Tigre

CONTENIDO

- 8 Página del editor. José Athor
- 11 Introducción al Delta Bonaerense. Silvia D. Matteucci
-

Capítulo I: El Delta Bonaerense - Una visión global

- 22 Geología y geomorfología del Delta del Paraná. Roberto R. Kokot y Jorge O. Codignotto.
- 38 Aspectos hidrogeológicos y geológicos del subsuelo en el área del Delta del río Paraná. Adrian Silva Busso.
- 59 Arqueología del Delta del Paraná. Daniel Loponte.
-

Capítulo II: Componentes faunísticos vertebrados

- 78 Mamíferos del Delta del Paraná. Bernardo Lartigau, Santiago D'Alessio, Ayelen Lutz y Roberto F. Jensen.
- 118 Aves del Delta del río Paraná en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Federico L. Agnolin y Pablo Rivero.
- 184 Herpetofauna del Delta del río Paraná en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Federico L. Agnolin, Ianina N. Godoy y Pedro Carlini.
- 211 Peces y ambientes del Bajo Delta Bonaerense. Florencia Brancolini, Priscilla Minotti y Claudio Baigún.
-

Capítulo III: Componentes faunísticos invertebrados

- 230 Los moluscos del Delta Bonaerense. Gustavo A. Darrigran, Verónica Núñez y Santiago Torres.
-

-
- 246 Comparación de la fauna de mariposas diurnas (Papilionoidea & Hesperioidea) del Delta Bonaerense e Isla Martín García, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Ezequiel Osvaldo Núñez Bustos.
- 257 Fauna del Delta del río Paraná. Insecta: Hemiptera: Heteroptera. Diego Leonardo Carpintero, Sebastián De Biase y Susana Konopko.
-

Capítulo IV: Conservación de la biota deltense

- 294 Cambios de uso de la tierra en los humedales del Bajo Delta del Paraná. Darío Ceballos, Manuel García Cortés y Mariana Campos.
- 301 Conservación de la biodiversidad en plantaciones forestales de salicáceas del Bajo Delta. Desafíos y estrategias de gestión. Natalia Gabriela Fracassi, Adrián González y Gerardo Mujica.
- 314 Áreas protegidas del Delta Bonaerense: una variedad de categorías. Bárbara Gasparri.
- 326 El plan de manejo de Delta de Tigre. Pedro Del Piero y Tamara Artusi.
-

Capítulo V: Patrimonio sociocultural del Delta Bonaerense

- 344 Árboles autóctonos deltenses: aspectos biológicos y culturales de especies poco difundidas. Gabriel Burgueño.
- 363 Visiones del Bajo Delta del Paraná. José Athor.
- 383 La magia y misterio del Delta Bonaerense. José María Frías.
- 393 La naturaleza del Delta en un libro de lectura. Horacio Aguilar.
- 397 Relato de un isleño. Bernardo Lartigau.
-

- 403 Anexo: Fotografías
-

PÁGINA DEL EDITOR

Con la idea de seguir prospectando distintos ambientes de la provincia de Buenos Aires, nos proponemos otro libro, como continuidad de los anteriores, “Talares bonaerenses y su conservación”, “Parque Costero del Sur, naturaleza, conservación y patrimonio cultural” y “Buenos Aires, la historia de su paisaje natural”, ya editados.

La elección del ambiente fue la primera decisión a tomar y surgió el Delta Bonaerense, ese lugar único, con características definidas, una historia muy rica y también, con una importante problemática de conservación.

Este ambiente, además, da un cierre a los paisajes más cercanos a la Ciudad de Buenos Aires. El Delta Bonaerense posee una fisonomía singular, con su intrincada red de canales y sus pintorescas islas llenas de exuberante naturaleza.

La cercanía a la gran urbe bonaerense hizo que este lugar, ya utilizado por los pueblos originarios, fuera considerado desde los inicios de la conquista.

Su inclusión pasó por distintas etapas; algunas de mayor indiferencia, otras más promocionadas que exaltaron sus recursos, y otras fueron de plena producción. Actualmente están en disputa de intereses la definitiva urbanización con barrios cerrados, un uso productivo intensivo similar al del llano pampeano, en contraposición con la protección de zonas que limiten su modificación.

La elección, no fue sólo mía, ya que Adrián Giacchino, director de la Fundación de Historia Natural Félix de Azara, quien participa activamente en estas decisiones, sugirió primeramente tal zona bonaerense, como el lugar indicado para seguir esta suerte de descripciones de ambientes de la provincia.

Al comenzar a recorrer el camino de la construcción del proyecto, como siempre, recurrimos a personas allegadas que nos fueron introduciendo en la problemática de la zona elegida y nos acercaron a los técnicos que trabajan en el área.

Los primeros datos los aportó la bióloga Mercedes Salvia, ex colaboradora de la Fundación Azara, que trabajó en la zona del Delta. Luego, fue determinante la sugerencia de autores y temas a desarrollar aportados por Santiago D’Alessio, director de Aves Argentinas, que cuenta con una vasta experiencia personal de trabajo en el Delta, por el Proyecto Ciervo de los Pantanos, de la Asociación para la Conservación y el Estudio de la Naturaleza (ACEN). Fue D’ Alessio quien me brindó un panorama sobre temáticas a tratar, personas a contactar, además de comprometer su aporte personal en un artículo sobre mamíferos.

Este libro complementa otras obras de gran relevancia, algunas de reciente aparición, como por ejemplo, “El patrimonio natural y cultural del Bajo Delta Insular”, proyecto liderado por el Dr. Rubén Quintana, quien merece de parte nuestra una mención especial. En la etapa de búsqueda de autores, el Dr. Quintana, reconocido especialista en humedales y sobre todo en el Delta del Paraná, fue quien cordialmente brindó su asesoramiento y alentadora guía que terminaron de clarificar el rumbo de la obra. El intercambio de conceptos y revisión de ideas que tuvimos oportunidad de mantener, fueron inspiradores para encaminar al libro hacia un producto original, que, confiamos,



Dos miradas de un mismo Delta en el siglo pasado. Fotos: Archivo General de la Nación.

será un nuevo aporte al conocimiento de un ambiente tan emblemático como el Delta Bonaerense.

Como en los casos anteriores, se ha respetado el estilo y metodología de cada autor, lo cual creemos, enriquece la obra. Siempre predomina una visión conservacionista en concordancia con el espíritu que anima este libro.

Hemos organizado el mismo en cinco capítulos, de acuerdo a la temática. Se prefirió no seguir la regla de usar el nombre tipificado en mayúsculas en, por ejemplo, las aves, dado que se carece de nombres tipo u oficializados para el resto de los grupos.

Las investigaciones y conceptos vertidos por los distintos autores no necesariamente representan la opinión de la Fundación de Historia Natural Félix de Azara, ni del editor de la obra.

José Athor

Introducción al Delta Bonaerense

Por Silvia D. Matteucci

Merece una efusiva bienvenida el nuevo libro sobre el Delta del Paraná, por sumarse a la difusión del conocimiento sobre este tan particular complejo de ecosistemas, y por abarcar una serie de temas no tratados en otras publicaciones. El sentimiento de respeto y admiración por nuestro delta del Paraná, por sus singularidades ecológicas y sociales, merece ser transmitido a la mayor cantidad de gente posible. Quizás ésta sea la manera más efectiva de despertar la conciencia sobre el rol en la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar de la población local y regional. Por esto aplaudo la iniciativa del incansable amante de nuestra naturaleza, José Athor y felicito a los autores y revisores de este nuevo aporte científico para la comunidad.

El libro "Buenos Aires: el Delta Bonaerense, naturaleza, conservación y patrimonio cultural" presenta una estructura adecuada para comprender este sistema complejo, que es resultado de la interacción de un conjunto de factores y procesos que operan a distintas escalas y cambian a lo largo de su evolución. Comienza con una visión de su origen geológico y de modelado geomorfológico e hidrológico, que son los factores



Zona de frutales en 1948. Foto: R. J. Matteucci.

que sientan las bases para la dinámica temporal y espacial actual del delta. Este primer capítulo termina con un estudio de los orígenes de la ocupación humana en el delta, que nos ilustra acerca de las adaptaciones de los cazadores recolectores, algunas comprobadas y otras al nivel de hipótesis, a los cambios climáticos y las variaciones de extensión inundada, ocurridos durante el Holoceno. La llegada de los españoles provocó un alud de crónicas sobre los ocupantes nativos, pero como bien describe el autor, no son confiables por diversas razones. Siguen dos capítulos dedicados a la fauna de vertebrados e invertebrados. Parte importante de estos capítulos convierten al libro en una obra de referencia, por las listas comentadas de las especies del delta en los grupos de mamíferos, aves, herpetofauna y hemípteros. Estas secciones también incluyen novedades como especies nuevas para el delta, el país y hasta para la ciencia (Hemíptera), o narrativas de interés para la conservación (Mamíferos). Las demás secciones presentan listas de especies (moluscos, mariposas y peces) y relatos sobre el comportamiento en la naturaleza e interés económico (moluscos); resultados de investigación (mariposas); biodiversidad taxonómica, biodiversidad funcional y relación con los servicios ecosistémicos (peces). El capítulo IV, dedicado a la conservación consta de cuatro secciones: cambios de uso de la tierra, conservación de la biodiversidad en plantaciones forestales, áreas protegidas y el plan de manejo. Estas secciones ubican al lector en el tema específico, marcando las consecuencias de los diversos tipos de uso de la tierra sobre el humedal, resaltan la importancia de la conservación de la biodiversidad como componente indispensable para la integridad funcional de los ecosistemas y proponen estrategias y acciones para la mitigación de las consecuencias de la pérdida de biodiversidad o para la conservación de ella. Como cierre, el libro presenta el capítulo V: Patrimonio Cultural, que muestra la percepción que los viajeros tuvieron del delta y las historias de pobladores y visitantes. La primera sección, árboles autóctonos del delta, constituye un documento de referencia, por la lista anotada de árboles con descripción de las características que los hacen amenos a su uso como ornamentales en espacios verdes construidos. La sección Visiones del Bajo Delta presenta una interesante recopilación de las experiencias y percepciones de viajeros que recorrieron la zona desde 1531 hasta 1969; se encuentran datos históricos del Delta y de Argentina, así como quizás las primeras observaciones sobre características y comportamiento del paisaje, la flora y la fauna, y de la apropiación de los recursos naturales por los pobladores locales y del entorno. La siguiente sección incluye un sentido relato de la historia argentina y del delta, y anécdotas varias con el Delta como pilar básico de los hechos narrados. El artículo siguiente presenta los aspectos más resaltantes del libro de Marcos Sastre El Tempe Argentino, considerado como una obra literaria y naturalista, que describe la riqueza del paisaje del Delta Bonaerense y su fauna. El capítulo concluye con el relato de un isleño, el cual permite apreciar el fuerte sentimiento de identificación con la naturaleza que tenían los antiguos pobladores y su descendencia, que es una característica resaltante del Delta Bonaerense.

El componente de ecosistemas Delta del Paraná constituye el sector terminal de la ecorregión Delta e Islas de los ríos Paraná y Uruguay, única al nivel mundial por sus

características tan singulares. Los ríos que conforman esta ecorregión drenan una cuenca continental de cientos de miles de kilómetros cuadrados, formada por zonas de diversas de características contrastantes (Matteucci, 2012). Recibe aportes del Escudo Brasileño (7,4 % de la Macrocuenca Sudamericana); de la cordillera de Los Andes (7,4 %); de la región Cretácica-Jurásica del Alto Paraná (29 %) que comprende las planicies entre el Escudo Brasileño y el Gran Pantanal; de la zona de rocas del Carbonífero Superior del Alto Paraná (5,6 %), que bordea por occidente y oriente la gran región Cretácica-Jurásica; de la gran Llanura Chaco-Pampeana (29,8 %); de las planicies Orientales (10,9 %), que comprenden el Pantanal y la Mesopotamia y de otras áreas menores. Cada región aporta materiales y minerales diferentes y deja su impronta en los valles de inundación de estos ríos (Iriondo & Paira, 2007). La ecorregión es considerada de tipo azonal, ya que sus rasgos, muy cambiantes y sujetos a una dinámica pulsante, no responden a factores ambientales operativos a gran escala, como el clima o la geología. Pero es una unidad con identidad propia, por sus características tan particulares ocasionadas por la dinámica fluvial pasada y actual, con la deposición de sedimentos acarreados por los ríos desde las nacientes en montañas y mesetas fuera de los límites de la Argentina. La geomorfología y estos pulsos, en que alternan picos de inundación con períodos secos, operan en un continuo proceso sinérgico de interacciones mutuas que se traduce en gran heterogeneidad espacial y temporal, descripta en detalles en varios de los capítulos.

Si bien esta Ecorregión no es la más extensa, es de suma importancia para la Argentina porque, de la misma manera que recogió y distribuyó los aportes de agua y



Riacho del Bajo Delta, restos de monte blanco, 1951. Foto: R. J. Matteucci.

minerales de la Macrocuena Sudamericana a lo largo de la historia geológica, recoge los impactos de todas las acciones humanas durante la historia de ocupación de los territorios desde la colonización europea (Morello y Matteucci, 2000).

Los ríos Paraguay y Paraná son un excelente corredor biogeográfico, como muestra la presencia de especies de linaje amazónico en todos los bosques de galería de la Ecorregión, incluyendo el Monte Blanco del Complejo Delta del Paraná, que se encuentra a más de 1200 km al Sur del Trópico de Capricornio (Oakley *et al.*, 2005). También se encuentran especies de linaje chaqueño en las latitudes templadas de la provincia de Buenos Aires. No debe sorprendernos entonces la gran heterogeneidad y riqueza de componentes bióticos del Delta Bonaerense, que se ubica en el sector terminal de la Ecorregión. Por esto, desde el punto de vista biogeográfico y ecológico, el Complejo Delta del Paraná tiene características únicas, debido a su conformación geomorfológica e hidrológica, que lo convierten, junto con el río Uruguay, en una red de penetración de especies de linaje subtropical, chaqueño y paranaense en las llanuras templadas pampeana y mesopotámica, donde conviven las especies de ambos orígenes (Kandus y Malvárez, 2002).

Las condiciones naturales características de un ambiente de humedales, el patrón espacial heterogéneo y el patrón temporal cambiante han condicionado la historia de la ocupación humana y de los usos de la tierra, en cuanto a tipo de actividad y a intensidad y estrategia de uso. Galafassi (1996) propone una periodización de la ocupación del Delta con tres etapas. Del siglo XVII al XIX el Delta era considerado un lugar marginal y de paso, proveedor de madera para carbón. La población criolla y europea, albergada en asentamientos transitorios muy dispersos, se dedicaba a la extracción de recursos naturales, especialmente madera para construcción y carbón, que eran usados en la ciudad de Buenos Aires, cuya expansión fue la causante del deterioro del Monte Blanco. Hacia fines del siglo XIX e inicios del XX, comienza el proceso de transformación del medio natural con asentamientos permanentes y cultivos intensivos de frutales. A partir de mediados del siglo XX se produce un gran cambio de uso de la tierra, en que se pasa de la producción de frutales a la producción casi exclusiva de forestales, con la aparición del sistema empresarial. A esta periodización agregaría una cuarta etapa, desde fines del siglo XX hasta el presente, marcada por el traslado masivo de la ganadería desplazada de la Pampa Ondulada hacia el delta y la instalación de desarrollos urbanísticos privados. Durante esta trayectoria histórica, cada etapa implica una intervención más intensa del sistema social-natural, con el deterioro progresivo de servicios ecosistémicos.

Este recorrido histórico nos permite desterrar ciertas concepciones rayanas en la mixtificación que suelen leerse en la bibliografía. El deterioro del Monte Blanco no es consecuencia de la implantación de frutales; sino de la corta de madera para la fabricación local de carbón, según relatan algunos viajeros (Galafassi, 1996, 2004). Los inmigrantes europeos (ucranianos, húngaros, polacos, italianos, españoles, franceses, rusos, vascos, entre otros) en respuesta a la política de repoblación del Estado Nacional, llegaron al Delta Bonaerense hacia fines de la década de 1880. Instalaron frutales

aprovechando inicialmente espacios del monte blanco ya deforestados y se dedicaron a la producción de frutas y hortalizas en unidades productivas pequeñas y medianas, manejadas por el grupo familiar. Tampoco es cierto que los fruticultores hayan abandonado sus cultivos a causa de las inundaciones extraordinarias. Resulta difícil de creer que gente que conocía muy bien la dinámica hidrológica del delta, que reconocía sus servicios ecosistémicos y los aprovechaba para sus actividades productivas, hubiera abandonado su actividad y su terruño con el cual se identificaba, por las inundaciones. Las múltiples actividades a lo largo del año y de los años se ordenaba de modo de sacar el mejor provecho del aporte de nutrientes y materia orgánica de las crecidas. Lo cierto es que antes de la gran inundación de 1959, la producción comenzó a declinar por una cuestión de mercado y de avances tecnológicos. Todos los productos del delta, incluyendo frutas y verduras, pieles de nutria, carpinchos, naranjas, duraznos, miel, eran comercializados en el Gran Buenos Aires. En la década de 1940, otras regiones, como por ejemplo el Alto valle de Río Negro, comenzaron a comercializar su producción frutícola en Buenos Aires, aprovechando el mejoramiento del transporte. La producción en el delta era muy costosa en comparación con la de las otras regiones y los productores del delta no pudieron competir con ellos. Cuando llegaron las grandes inundaciones, ya los isleños estaban empobrecidos y algunas familias ya habían emigrado; las que pudieron quedarse comenzaron a dedicarse a la producción forestal (Galafassi, 2002). Otro factor que contribuyó al cambio fue la ausencia del estado para la protección de los recursos y de la sociedad y el plan de forestación de la provincia de Buenos Aires.

A lo largo del tercer período aparecieron empresas medianas y grandes, y desapareció el trabajo familiar. También disminuyó la posibilidad de empleo, ya que la producción forestal requiere menos mano de obra que la multiplicidad de tareas en la unidad familiar. Algunos de los hombres isleños que emigraron al área metropolitana, consiguieron empleo en estas empresas, otros consiguieron empleos en fábricas de Campana y Zárate, mientras que las mujeres debieron emplearse en tareas domésticas en los núcleos urbanos. El resultado más palpable de esta transformación es la declinación de la población residente en el Bajo Delta en casi 50% entre 1930 y 1980. Paralelamente, el área forestada incrementó en casi 30% entre 1954 y 1969. Hacia finales del siglo XX y hasta inicios de la década de 1990 las actividades productivas tradicionales son la ganadería extensiva, la pesca comercial, la caza de nutrias (*Myocastor coypus*), la apicultura y la recolección de leña en el sector entrerriano del Delta. En el Delta Bonaerense se destacan la forestación con sauce y álamo, el turismo y la recreación (Bó *et al.*, 2002).

En la IV etapa, con el avance de la soja en Buenos Aires y en el Sur de Entre Ríos, y la conversión de tierras productivas en barrios privados en Buenos Aires, se incentivó peligrosamente la ganadería en los humedales del Delta Bonaerense. El cambio extremo se produce, a partir de fines del siglo XX hasta el presente con el avance de la urbanización, en formato de barrios privados (Matteucci y Morello, 2009).

A lo largo de la historia de ocupación se han ido perdiendo servicios ecosistémicos,

en detrimento de la biodiversidad de especies, de heterogeneidad espacial y de la dinámica temporal. Los servicios ecosistémicos de los humedales son muchos y específicos de este tipo de ecosistema: estabilización de la línea de costa; reducción de la capacidad erosiva del agua; disminución del impacto de las inundaciones en áreas vecinas; mejoramiento de la calidad de agua; recarga de acuíferos; atenuación de los extremos climáticos; retención de contaminantes, secuestro de carbono en suelo y biomasa y acumulación de carbono orgánico (turba); sostén de cadenas tróficas acuáticas; provisión de hábitat para fauna silvestre y de hábitats críticos para especies migratorias; exclusión de especies invasoras; provisión de productos animales y vegetales para la alimentación, la construcción, farmacológicos, insumos para artesanías, etc. (Kandus *et al.*, 2010). Los antiguos isleños modificaron la biodiversidad, al instalar quintas y plantaciones forestales, pero no modificaron el régimen hidrológico, sino que aprovecharon sus aportes de agua y nutrientes. La ganadería extensiva se realizaba sobre pasturas naturales con baja carga animal. La actividad estaba adaptada a las fluctuaciones hidrológicas y los animales eran retirados de las islas durante las inundaciones y llevados a sitios más altos o a campos en tierra firme. En la etapa de producción forestal, los cambios se intensificaron modificando la biodiversidad con el establecimiento de especies exóticas, algunas con características de invasoras, y también de la dinámica hidrológica, con la construcción de endicamientos y terraplenes. Si bien la producción forestal puede brindar hábitat para la fauna silvestre, a escala regional genera cambios en el régimen hidrológico, especialmente los terraplenes viales, que interrumpen el libre flujo del agua, nutrientes y energía (Kandus y Malvárez, 2002). Actualmente, la carga animal supera la capacidad de las pasturas, ya no es factible retirar los animales durante las inundaciones, por lo cual se produce una mayor mortandad y un pisoteo excesivo en tierras húmedas y se incrementó la frecuencia de los incendios para la renovación de las pasturas (Matteucci, 2012). Finalmente, el desarrollo urbanístico eliminó por completo los humedales, sus especies y sus servicios de regulación hidrológica y biogeoquímica; generó piletas de aguas estancadas, modificó la topografía y en la porción continental, genera problemas a comunidades vecinas que habitan tierras sometidas a inundaciones periódicas que actualmente permanecen inundadas todo el año (Matteucci y Morello, 2009).

Un factor a tener en cuenta es el cambio climático, el cual adquiere mucha importancia en la Ecorregión Delta e Islas de los ríos Paraná y Uruguay, quizás más que en las demás, por la rapidez de las fluctuaciones del régimen hidrológico y de las respuestas biológicas, ecológicas y sociales a estos cambios. El cambio climático puede causar cambios hidrológicos muy intensos porque la relación entre el incremento de precipitación y el incremento de los caudales en la cuenca del Plata no es lineal, sino que las variaciones anuales de la precipitación son amplificadas en los caudales. El pronóstico de grandes crecidas no depende exclusivamente de la ocurrencia del evento El Niño, por lo cual el pronóstico climático no siempre predice inundaciones. Los factores que fuerzan las inundaciones son complejos, se asocian al aporte de los tributarios principales, las ondas de marea que provienen del océano y la acción de

los vientos. En la costa del Río de la Plata se verifica una tendencia al ascenso del nivel medio del agua del río y al aumento de la frecuencia de las crecidas originadas en sudestadas; en el siglo XX el nivel del río incrementó 17 cm en la ciudad de Buenos Aires. Existe una tendencia de aumento de las condiciones extremas, ya que las crecidas máximas de los principales tributarios del Paraná y Uruguay en las últimas tres décadas, son acompañadas por un aumento en las máximas bajantes en el mismo período. También se registra un cambio de circulación de los vientos con aumento en la frecuencia de vientos del Este frente a los del NE. Entre las décadas de 1950 y 1990 hubo un desplazamiento hacia el Sur del eje de máxima presión, lo que significa que el borde occidental del centro de alta presión (ubicado en forma permanente sobre el océano Atlántico Sur) se corrió, en los últimos 50 años, hacia el Sur modificando las condiciones de circulación del aire sobre la cuenca del Plata (CESAM, 2004). Este comportamiento es un hecho a tener en cuenta al momento de la planificación y diseño del manejo y la gestión.

En síntesis, la estrategia de vida ha cambiado; cada vez hay menos isleños adaptados a las fluctuaciones hídricas y más empresarios que producen en el delta pero viven en tierra firme. Estos cambios redundan en daños al sistema de humedales, que constituye una invaluable fuente de agua y de recursos naturales. Muchos riachos se han colmatado por la erosión y arrastre de los sedimentos durante las crecidas, la pesca ha disminuido hasta desaparecer en algunos sectores. Los puentes han generado endicamiento en algunos sitios y deterioro a ambos lados del puente. Se han generado proyectos y normativas para mitigar las consecuencias de estos cambios; sin embargo, en la práctica, se llevan adelante proyectos contracorriente que ponen en peligro la efectividad de los primeros (Matteucci, 2012).

Los que conocimos y disfrutamos el delta del Paraná en las décadas de 1940-50, y vemos ahora su evolución, agradecemos a todos aquellos que generan y transmiten conocimientos que ayudan a la gente a valorar nuestros paisajes y sus funciones ecológicas y sociales para beneficio de todos los habitantes de nuestro país. Sólo dando testimonio de cómo fue el paisaje, entendido como el resultado de las múltiples interacciones entre sociedad-naturaleza, y qué valores estamos perdiendo quizás, quizás, sea posible lograr frenar la devastación de tan rica región.

Bibliografía:

- Bó, R., R. Quintana y A. I. Malvárez. 2002. El uso de las aves acuáticas en la región del delta del Río Paraná. En: *Primer Taller sobre la Caza de Aves Acuáticas*. Wetlands Internacional, Buenos Aires.
- CESAM. 2004. Análisis regional: cuenca del río Paraná. Informe Final IAI 2004 ENSO-Argentina, Centro Estudios Sociales y Ambientales.
- Galafassi, G. P. 1996. Aproximación al proceso histórico de asentamiento, colonización y producción en el Delta del Paraná. *Estudios Sociales*. AñoIV(Nº 11): 139-160
- Galafassi, G. P. 2002. Reestructuración productiva, organización del proceso de trabajo y manejo de tecnologías: Un estudio de caso en la producción frutícola y forestal. *Mundo Agrario* 2(4). Centro de Estudios Histórico Rurales, Universidad Nacional de La Plata.
- Galafassi, G. P. 2004. Historia económica social del Delta del Paraná. Cuaderno de trabajo Nº 17. Instituto de Investigaciones Histórico-Sociales, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz.
- Iriondo, M. H. & A. R. Paira. 2007. Physical geography of the basin. En: M. H. Iriondo, J. C. Paggi y M. J. Parma (eds.) *The Middle Paraná River: Limnology of a Subtropical Wetland*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg. Pp: 7-31.
- Kandus, P. y A. I. Malvárez. 2002. Las islas del Bajo Delta del Paraná. En: Borthagaray, J. M. (ed.) *El Río de la Plata como territorio*. Ediciones FADU, FURBAN e Infinito, Buenos Aires. Pp: 77-98.
- Kandus, P., N. Morandeira y F. Schivo (eds). 2010. Bienes y servicios ecosistémicos de los humedales del Delta del Paraná. Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales, Wetlands International, Buenos Aires. 32 Páginas.
- Matteucci, S. D. 2012. Capítulo 13: Ecorregión Delta e Islas de los Río Paraná y Uruguay. En: Morello, J., S. D. Matteucci, A. F. Rodríguez y M. Silva. *Ecorregiones y Complejos Ecosistémicos Argentinos*. Orientación Gráfica Editora S.R.L., Buenos Aires. Pp: 447-488.
- Matteucci, S. D. & J. Morello. 2009. Environmental consequences of exurban expansion in an agricultural area: the case of the argentinian pampas ecoregion. *Urban Ecosystems* 12: 287-310
- Morello, J. y S. D. Matteucci. 2000. Singularidades territoriales y problemas ambientales de un país asimétrico y terminal. *Realidad Económica* 169: 70-96.
- Oakley, L. J., D. Prado y J. Adámoli. 2005. Aspectos Biogeográficos del Corredor Fluvial Paraguay-Paraná. *INSUGEO*, Misceláneas14: 1-14.

F H N
FUNDACIÓN
DE HISTORIA NATURAL
FÉLIX DE AZARA

La Fundación Azara, creada el 13 de noviembre del año 2000, es una institución no gubernamental y sin fines de lucro dedicada a las ciencias naturales y antropológicas. Tiene por misión contribuir al estudio y la conservación del patrimonio natural y cultural del país, y también desarrolla actividades en otros países como Paraguay, Bolivia, Chile, Brasil, Colombia, Cuba y España.

Desde el ámbito de la Fundación Azara un grupo de investigadores y naturalistas sigue aún hoy en el siglo XXI descubriendo especies –tanto fósiles como vivientes– nuevas para la ciencia, y en otros casos especies cuya existencia se desconocía para nuestro país.

Desde su creación la Fundación Azara contribuyó con más de cincuenta proyectos de investigación y conservación; participó como editora o auspiciante en más de doscientos libros sobre ciencia y naturaleza; produjo ciclos documentales; promovió la creación de reservas naturales y la implementación de otras; trabajó en el rescate y manejo de la vida silvestre; promovió la investigación y la divulgación de la ciencia en el marco de las universidades argentinas de gestión privada; asesoró en la confección de distintas normativas ambientales; organizó congresos, cursos y casi un centenar de conferencias.

En el año 2004 creó los Congresos Nacionales de Conservación de la Biodiversidad, que desde entonces se realizan cada dos años. Desde el año 2005 comaneja el Centro de Rescate, Rehabilitación y Recría de Fauna Silvestre "Güirá Oga", vecino al Parque Nacional Iguazú, en la provincia de Misiones. En sus colecciones científicas –abiertas a la consulta de investigadores nacionales y extranjeros que lo deseen– se atesoran más de 50.000 piezas. Actualmente tiene actividad en varias provincias argentinas: Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Chaco, Catamarca, San Juan, La Pampa, Buenos Aires, Río Negro, Neuquén y Santa Cruz. La importante producción científica de la institución es el reflejo del trabajo de más de setenta científicos y naturalistas de campo nucleados en ella, algunos de los cuales son referentes de su especialidad.

La Fundación recibió apoyo y distinciones de instituciones tales como: Field Museum de Chicago, National Geographic Society, Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, Fundación Atapuerca, Museo de la Evolución de Burgos, The Rufford Foundation, entre muchas otras.

www.fundacionazara.org.ar
www.facebook.com/fundacionazara

 **VAZQUEZ
MAZZINI
EDITORES**

DELIVERY de LIBROS
Ingresá a

www.vmeditores.com.ar

comprá el libro que quieras y recibilo comodamente en tu domicilio.
Envíos a todo el mundo.



El Delta Bonaerense es uno de los ambientes más carismáticos de la provincia, posee una fisonomía singular, con su intrincada red de canales y sus pintorescas islas llenas de exuberante naturaleza.

La cercanía a la gran urbe bonaerense hizo que este lugar, ya utilizado por los pueblos originarios, fuera considerado desde los inicios de la conquista.

Su inclusión pasó por distintas etapas; algunas de mayor indiferencia, otras más promocionadas que exaltaron sus recursos, y otras, fueron de plena producción. Actualmente están en disputa de intereses la definitiva urbanización con barrios cerrados, un uso productivo intensivo, similar al del llano pampeano, en contraposición con la protección de zonas que limiten su modificación.

Para tener una visión de este ambiente natural y su actual problemática de conservación, hemos convocado a más de treinta especialistas, que trataron temas sobre su geología, hidrología, botánica, zoología, ecología, conservación, arqueología, historia y patrimonio cultural.

Tanto los autores como los fotógrafos brindaron su desinteresado aporte para la realización de esta obra sin fin de lucro que la Fundación de Historia Natural Félix de Azara se complace en presentar.

