

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR)

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:

Laura Martínez Ríos Del Río
Pro Esteros, A. C.
Calle 4ª #210 esq. con Moctezuma, Zona Centro
Ensenada, Baja California C.P. 22830
Tel. y fax: (646) 178-60-50 y 178-01-62
Correo-e: proester@telnor.net

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE RAMSAR.

DD MM YY

--	--	--

Designation date

--	--	--	--	--	--

Site Reference Number

2. Fecha en que la Ficha se llenó: 4 de octubre de 2005

3. País: México

4. Nombre del sitio Ramsar: Estero de Punta Banda

5. Mapa del sitio incluido:

a) versión impresa (necesaria para inscribir el sitio en la Lista de Ramsar): sí x -o- no

b) formato digital (electrónico) (optativo): sí x -o- no

6. Coordenadas geográficas (latitud / longitud): 31° 40' - 31° 48' N y 116° 40' - 116° 34' W

Coordenada del centro aproximado: 31° 44' N, 116° 38' W

7. Ubicación general:

En la región norte de la Península de Baja California, Estado de Baja California, municipio de Ensenada. La localidad importante más cercana es la ciudad y puerto de Ensenada (13 km N), con 524,000 habitantes.

8. Altitud: El rango altitudinal va desde aproximadamente 5 m. bajo el nivel medio del mar a 5 m. sobre ese mismo nivel.

9. Área: 2,393.266 ha

10. Descripción general/resumida:

Los principales subsistemas ecológicos que pueden distinguirse en el estero de Punta Banda son los bajos lodosos, las dunas costeras, los canales de marea y las zonas de pastos marinos. La flora terrestre está compuesta por vegetación de dunas costeras y la marina por fitoplancton, algas bentónicas y plantas fanerógamas. La fauna incluye una alta diversidad de invertebrados bentónicos, que sustentan la cadena alimentaria del estero, y peces, que encuentran aquí una zona de reproducción, alimentación y crianza. El estero es también zona de invernación y anidación de aves, entre las que se encuentran el rascón picudo y el gallito marino, ambas consideradas como muy sensibles a la presencia humana y protegidas por la ley. Además, mamíferos como el lobo marino, la foca, el delfín tursiún y el común, e incluso la ballena gris, emplean las aguas interiores del estero como áreas de alimentación y hábitat temporal.

El estero de Punta Banda ha sido considerado por el *Programa de Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad* de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) de México, como un sitio prioritario para la conservación a nivel estatal y nacional dada su alta presencia de endemismos, su riqueza específica de especies y su gran importancia funcional como centro de origen y diversificación natural. Asimismo, se ha designado como un Área Importante para la Conservación de las Aves (AICAs) de categoría 5, esto es, un área en donde la realización de trabajo de investigación ornitológica es relevante para la conservación de las aves a nivel global.

11. Criterios de Ramsar:

1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8

12. Justificación de la aplicación los criterios señalados en la sección 11:

Criterio 1: El área delimitada por el Área de Protección Estero de Punta Banda no se encuentra alterada significativamente por la acción del hombre. El estero mantiene hábitats de playa arenosa, dunas costeras, áreas salinas, áreas marinas y marisma baja, media y alta, lo que le confiere el carácter de ambiente costero-lagunar representativo de la ecorregión californiana. En particular, el tipo de marismas presente en el estero, intactas y sin alteración, ha desaparecido en todo el corredor costero que se extiende desde Ensenada hasta el sur de California, Estados Unidos.

En la barra arenosa se han registrado 23 especies de plantas, lo que representa la vegetación de las dunas más diversa encontrada en la península de Baja California.

Criterio 2: El estero de Punta Banda alberga especies protegidas tanto bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-ECOL-059-2001, como por la Convención CITES. Dentro de las especies sujetas a protección especial (Pr) bajo la normatividad mexicana se tiene al delfín común (*Delphinus delphis*), también en CITES Apéndice II; la ballena gris (*Eschrichtius robustus*), CITES Apéndice I; la foca (*Phoca vitulina*); el delfín tursiún (*Tursiops truncatus*), CITES Apéndice II; y el lobo marino (*Zalophus californianus*).

Por otra parte, la legislación mexicana considera al gorrión sabanero (*Passerculus sandwichensis beldingi*) como amenazado (A), y al charrán mínimo (*Sterna antillarum browni*) y rascón picudo californiano (*Rallus longirostris levipes*) como en peligro de extinción (P). El pato golondrino (*Anas acuta*) se encuentra listado en el Apéndice III de CITES.

Criterio 3: Las especies mencionadas en el apartado inmediato anterior pueden considerarse como importantes para el mantenimiento de la biodiversidad de la región Californiana, dado su estatus de endémicas. Su pérdida sería grave en un ambiente altamente representativo de y significativo para la región.

Criterio 4: El estero de Punta Banda es hábitat o zona de reproducción, alimentación y crianza de por lo menos 150 especies de peces, de las cuales las más abundantes son la anchoa alta (*Anchoa compressa*, 31.7%), la cabrilla sargacera (*Palabrax clathratus*, 13.3%), el pejerrey grunón (*Atherinops affinis*, 7.77%), y el lenguado de California (*Paralichthys californicus*, 7.57%). El estero provee refugio temporal a especies de mamíferos marinos tales como la foca (*Phoca vitulina*), el lobo marino (*Zalophus californianus*), el delfín tursiún (*Tursiops truncatus*), el delfín común (*Delphinus delphis*) e inclusive la ballena gris (*Eschrichtius robustus*).

El estero es un área de refugio para focas, alberga poblaciones de aves migratorias y residentes y funciona como criadero para peces de importancia comercial, siendo hábitat para dos especies en peligro de extinción, 12 amenazadas y 15 de cuidado especial, de acuerdo a la legislación mexicana. Estas características han motivado que el estero sea identificado como área prioritaria para la conservación, tanto a nivel regional como nacional.

Criterio 6: El umbral del 1% que da Wetlands International (2002) para el rascón picudo californiano (*Rallus longirostris levipes*) es de 10. Esta es una subespecie endémica de las costas del sur de California (EE.UU.) y norte de Baja California (México), cuya población se estima asciende a casi 300 parejas en el estero.

13. Biogeografía

a) **región biogeográfica:** California

b) **sistema de regionalización biogeográfica** (incluya referencia bibliográfica):

Regionalización Biogeográfica de México. Referencia: CONABIO, 1998. La Diversidad Biológica de México: Estudio de País, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

14. Características físicas del sitio:

Geología/geomorfología

El estero de Punta Banda tiene forma de "L" y mide aproximadamente 8 km de largo por un promedio de 0.35 km de ancho. Es la orilla del Valle de Maneadero, que fue formado por el hundimiento de un bloque localizado entre la península rocosa de Punta Banda y las tierras altas al norte de la boca del estero.

La región que conforma la cabeza del estero se compone de aluvión, la mayor parte de la barra arenosa y la boca por litoral arenoso, y la parte interna por un sistema palustre compuesto por las marismas y el suelo de aluvión del Valle de Maneadero. La formación de la barra arenosa, que es la que da origen a la laguna, se debió a la última variación del nivel del mar, aunada a las características oceanográficas existentes en la zona. La barra arenosa ha crecido hacia el norte en épocas recientes.

El extremo norte de la barra de arena presiona el canal de entrada contra tierra firme en el lado norte, el cual está formado por el acantilado de la línea de falla norte del Valle de Maneadero. El extremo de la barra, conocido como Punta Estero, parece haber alcanzado una posición de equilibrio. Por otra parte, el lado interno (norte) de la península de Punta Banda, que se extiende hacia el mar y perpendicular a la barra arenosa del estero, está siendo erosionado y está aportando cantos rodados, grava gruesa y arena fina a la base de la barra.

Un rasgo relevante de la geología de la región es la falla de Agua Blanca, la cual tiene un desplazamiento de rumbo este-oeste, y es la estructura geológica más grande de la península de Baja California. Debido a la presencia de esta falla se encuentra un gran número de fallas menores asociadas al sistema; debido a las pendientes existe una serie de deslizamientos en la ladera de la península, lo que hace que se considere a esta zona como de alto riesgo sísmico y de deslizamientos.

Hidrología

El estero de Punta Banda se ubica dentro de la Región Hidrológica No. 1 (Baja California Noroeste-Ensenada), en la parte sur de la cuenca Río Tijuana-Arroyo Maneadero. En esta parte se encuentra una corriente superficial intermitente, el Arroyo Maneadero. Justo al oeste del estero se origina el acuífero del Valle de Maneadero. Este valle de origen aluvial parte de un extenso relleno costero conformado por materiales como grava, arena y arcilla. El material en el valle es consolidado, con permeabilidades altas.

El agua en el valle se destina principalmente al uso agropecuario, seguido del doméstico. El balance hídrico indica una marcada sobreexplotación, lo que ha generado un efecto de intrusión salina proveniente del agua de mar del estero.

Aunque no hay aporte permanente de agua dulce superficial hacia el estero, cuando llueve se presentan dos afluentes: el arroyo La Grulla, que drena un área de 980 km², incluye a los arroyos Las Ánimas y El Zorrillo, tiene una longitud de 58 km y desemboca al sureste del estero, y el arroyo San Carlos, que drena un área de 815 km², posee una longitud de 60 km y descarga en la boca del humedal.

Oceanografía

- **Características generales**

El estero de Punta Banda es una laguna costera localizada a lo largo de la orilla sureste de la Bahía de Todos Santos. Su boca se encuentra aproximadamente a ocho millas náuticas del mar abierto. Fuera de la Bahía, al suroeste de Punta Banda existe una importante zona de surgencias.

El estero no presenta aportes de agua dulce permanentes, clasificándose como una laguna neutra. Las densidades del agua son iguales o casi iguales a las de mar abierto, y el movimiento del agua es causado únicamente por las mareas y el viento. Sin embargo, durante el período 1979-1983 se registraron niveles de precipitación pluvial altos, y dos arroyos normalmente secos (San Carlos y Las Ánimas) aportaron considerables cantidades de agua dulce al estero durante el invierno y la primavera.

Bajo condiciones normales, el intervalo anual de salinidad va de 33.2 a 37.4 ppm, alcanzando el máximo en verano en la cabeza del estero.

La concentración de nutrientes, salinidad, temperatura y tiempo de residencia del agua es más alta en la cabeza que en la boca del estero. Las aguas intersticiales del sedimento son una fuente importante de nutrientes, alcanzando una concentración de 4 a 6 µg-at/l más alta que en la columna de agua.

- **Batimetría**

La profundidad del estero es dinámica, pero en general la profundidad de la boca fluctúa entre 4 y 7 m, dependiendo de la época del año. A lo largo del canal principal la profundidad disminuye de 6 a 1 m conforme avanza hacia el sur, mientras que el brazo corto de la laguna y los afluentes tienen profundidades no mayores a 1 m. La profundidad disminuye hacia la cabeza, que tiene entre 0 y 4 m, con excepción de una poza ligeramente sesgada hacia la barra, que tiene una profundidad de hasta 5 m.

- **Influencia de las mareas**

Las mareas en la costa del Pacífico de Norte América son semidiurnas. Hay un efecto notable de éstas en el interior del estero de Punta Banda, ya que hasta el 60% del agua puede ser evacuada en un ciclo de mareas; el volumen total de agua en el estero varía de 5,280,000 m³ en bajamar media inferior, a 17,180,000 m³ en pleamar media superior. El tiempo de residencia del agua afecta directamente las condiciones ambientales, en particular los parámetros fisicoquímicos del agua y la residencia del fitoplancton dentro del estero.

La media en el intervalo de mareas es del orden de 1.04 m. La velocidad máxima de la corriente de marea se da en la boca (1.2 m/s en mareas primaverales), y va decreciendo hacia la cabeza del estero.

- **Productividad primaria**

Los valores de productividad primaria en el estero presentan una tendencia general a disminuir de verano a invierno, para incrementarse hacia la primavera. De manera general, los valores más altos se han reportado durante mareas muertas, debido a una mayor temperatura y mayor tiempo de residencia del fitoplancton. Esto concuerda con el modelo de la dinámica algal propuesto por Zedler *et al.* (1992) para un estuario tipo, en el que las condiciones óptimas para el fitoplancton están dadas por la alta cantidad de nutrientes, la ausencia de flujo mareal y las temperaturas templadas. En estas condiciones el estero de Punta Banda tiene el potencial de soportar una trama trófica amplia, compuesta por una cantidad y variedad significativa de especies de flora y fauna marina.

Suelos

Los suelos del estero son del tipo Regosol Eutrítico fase lítica. La barra arenosa presenta suelos de 1.25 m de profundidad, compuestos por 10% de arcillas, 30% de limo y 42% de arena. En la parte interna del estero las planicies de inundación presentan un suelo de 0.80 m de profundidad, compuesto por 12% de arcillas, 52% de limos y 36% de arenas.

La playa arenosa de la barra tiene un tamaño de grano que va de medio a fino, entre los 2.42 phi y 2.98 phi, bien clasificados y no incluye arcillas. Las dunas arenosas se encuentran conformadas por arenas de grano medio a fino, con una media cercana a los 3.0 phi. Son arenas bien clasificadas, con un contenido bajo en lodos.

Clima general

La zona noroeste de la península de Baja California, donde se localiza el estero de Punta Banda, presenta un clima mediterráneo templado, que se caracteriza por un régimen de inviernos frescos con lluvias y veranos cálidos. En la costa existe una influencia importante de la brisa marina, con una inversión térmica en verano hasta una altura de unos cientos de metros. Durante el invierno se capta cerca del 36% de la precipitación. La temperatura media anual es de 16.7 °C, con una máxima de 23 °C y una mínima promedio de 10 a 11 °C, así como una precipitación media anual de 296 mm.

De acuerdo a la carta de efectos climáticos regionales, de mayo a octubre la temperatura varía de 12 °C a 14 °C. Los vientos tienen una dirección regional dominante oeste-este y, en menor proporción, suroeste-noroeste, con velocidades predominantes de 2.6 m/seg. La precipitación es de 0 a 50 mm y los días de lluvia son de 0 a 29. Para las condiciones de invierno los vientos dominantes son noroeste y, en menor proporción, suroeste y oeste-este, con velocidades cercanas a los 2.0 m/seg. La temperatura varía de los 6°C a los 21 °C y la precipitación promedio es de 250 a 300 mm, siendo los días de lluvia entre 30 y 59.

Durante el otoño el clima es cálido. En esta época es cuando los vientos secos del desierto desplazan las masas de aire marino hacia el oeste y se forma el fenómeno conocido como Santana, que provoca condiciones favorables para los ecosistemas marinos. Al ser desplazadas, estas masas de aire “arrastran”

las capas superficiales del mar hacia fuera de las costas; en este momento las aguas tienden a ocupar el espacio de las aguas que se desplazaron y se desarrolla el fenómeno de las “surgencias” de aguas frías del fondo, ricas en nutrientes.

El viento en la región es constante durante todo el año. Durante la época de invierno se pueden observar perturbaciones climáticas intensas que, asociadas con el oleaje y las mareas, producen alteraciones de la línea de costa. De aquí la importancia de los sistemas de amortiguamiento costeros presentes en la franja costera.

15. Características físicas de la zona de captación:

El estero de Punta Banda cubre una superficie total de 20 km², de los cuales 16.4 km² corresponden al espejo de agua y el resto a la barra arenosa, de 7 km de largo por 0.5 km de ancho. Presenta playas con pendiente baja (0.5-1%) y dunas bajas (1-2m). Como laguna costera recibe aportes de agua dulce durante las lluvias de invierno. Su profundidad disminuye de la boca a la cabeza, registrándose profundidades máximas de 12.5 m en la boca, mientras que en la cabeza la profundidad media es de apenas un metro. La salinidad y temperatura aumentan hacia la cabeza del estero. La boca de la laguna varía en extensión de acuerdo al aumento y la disminución del volumen de los sedimentos acarreados por la corriente litoral.

Los suelos del estero son del tipo regosol eutrítico fase lítica. El clima correspondiente a la región de Ensenada, de acuerdo con las modificaciones hechas por García (1981) al sistema de clasificación climática de Köppen, con el fin de adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, es el siguiente:

BSk(s)(e)

Donde:

B = Grupo de climas secos

S = Climas secos o áridos

k = Clima templado con verano cálido y temperatura media anual entre 12 °C y 18 °C

s = Régimen de lluvias de invierno

e = Oscilación anual de las temperaturas medias mensuales: extremo (entre 7 °C y 14 °C)

Nota: A los climas BS, denominados por García (1981) climas secos o áridos, Köppen los denomina “climas de estepa”. Esta denominación no corresponde con la vegetación dominante en los climas BS de México, en los cuales no hay ordinariamente estepas verdaderas, como en ciertas partes de Rusia, sino que la vegetación más difundida consiste en asociaciones muy diferentes: de cactáceas, matorrales espinosos o inermes, etc.

16. Valores hidrológicos:

Sedimentación: El arroyo San Carlos drena cerca de 79,316 m³ de sedimento por año, con un volumen mínimo de 15,989.02 m³ en 1955 y un máximo de 171,512 m³ en 1978. Durante las inundaciones de 1978, 1980 y 1983, con una media anual de precipitación de 504.2 mm, el pasto marino (*Zostera marina*) fue sepultado debido a la sedimentación.

Las dunas de la barra arenosa del estero representan una defensa natural contra el daño causado por la erosión, los fuertes vientos y olas, mareas altas extremas y olas provocadas por sismos (tsunamis).

17. Tipos de humedales

a) presencia:

Marino/costero: A • B • C • D • E • F • G • H • I • J • K • Zk(a)

Continental: L • M • N • O • P • Q • R • Sp • Ss • Tp • Ts • U • Va •
Vt • W • Xf • Xp • Y • Zg • Zk(b)

Artificial: 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 • Zk(c)

b) tipo dominante: J > F > H > E > 6

18. Características ecológicas generales:

Principales hábitat distinguibles en el estero de Punta Banda:

- La *marisma* y las *planicies lodosas*, que están especialmente bien desarrolladas en la cabeza y en el perímetro continental;
- El *área terrestre*, que se desarrolla exclusivamente sobre la barra arenosa, e incluye el matorral de duna y vegetación halófila en las hondonadas; y
- El *área marina*, que comprende la playa arenosa oceánica, las dunas costeras y la playa terminal, sobre la boca del estero.

La flora terrestre que se encuentra en la barra del estero está compuesta por vegetación de dunas costeras y, en su mayor proporción, por matorral costero. Los géneros típicos del matorral costero en esta zona son: *Acalypha*, *Artemisia*, *Agave*, *Euphorbia*, *Lycium* y *Macharocereus*.

En la barra arenosa se han registrado 23 especies de plantas. De las nueve especies más comunes, la verbena de arena (*Abronia maritima*) es la que registra el mayor porcentaje de cobertura y frecuencia. La vegetación localizada atrás de las dunas está dominada por el junco, (*Juncus acutatus* var. *sphaerocarpus*), los deditos (*Carpobrotus edulis* y *C. equilaterus*), y por *Haplopappus venetus* ssp. *vernonioides*.

La flora marina en el estero está compuesta por fitoplancton, algas bentónicas y plantas fanerógamas. El fitoplancton está representado por 28 géneros: 18 diatomeas, nueve dinoflagelados y un silicoflagelado. Se han reportado para el estero 253 especies de diatomeas bentónicas, de las cuales las más comunes son: *Nitzschia punctata*, *N. frustulum* v. *perminuta*, *N. granulata*, *Denticula subtilis* y *Amphora* sp.

Las algas bentónicas están representadas por 39 géneros y 47 especies, de las cuales 11 géneros y 13 especies son Rhodophytas, cuatro géneros y seis especies son Chlorophytas, y cuatro géneros y cinco especies son Phaeophytas. Se han reportado 20 géneros y 23 especies de fanerógamas marinas, siendo el pasto marino (*Zostera marina*) la especie dominante. También se ha registrado el pico de ave de la marisma (*Cordylanthus maritimus* ssp. *maritimus*). Otras especies comunes en el estero son: la hierba cordón (*Spartina foliosa*), el pasto salino (*Monanochloe littoralis*), la hierba salmuera (*Salicornia pacifica*), la barrilla o sosa (*Batis maritima*), la hierba reuma (*Frankenia grandifolia*) y la *Suaeda californica* var. *californica*.

Entre las especies invasoras se encuentran las plantas conocidas como “deditos” (*Carpobrotus edulis* y *C. equilaterus*), y el “hielito” (*Mesembryanthemum crystallinum*), exóticas de crecimiento rápido y agresivo que han estado desplazando a la vegetación nativa de la zona.

19. Principales especies de flora:

- **Hierba cordón (*Spartina foliosa*):** Es la vegetación dominante en la zona del canal principal/planicies lodosas. Esta especie se utiliza como forraje y además proporciona un hábitat de anidación ideal para el rascón picudo californiano (*Rallus longirostris levipes*), protegido por la NOM-ECOL-059-2001.
- **Pico de ave de la marisma (*Cordylanthus maritimus maritimus*):** La distribución de esta especie va desde Santa Bárbara, California (EE.UU.) a Bahía de San Quintín, Baja California. Crece solamente en las regiones superiores de las marismas costeras. Existe un pequeño pero saludable agrupamiento de estas plantas en el estero de Punta Banda. Dado el restringido rango de distribución o los requerimientos de hábitat del pico de ave de la marisma, su futuro se prevé muy precario. Su limitado crecimiento en Baja California indica que pudiera ser una especie en peligro de extinción en el estado, al igual que en EE.UU.
- **Verbena de arena (*Abronia maritima*):** Crece en el suelo arenoso de las dunas. Es de gran importancia en la fijación del suelo.

Especies introducidas:

- Hielito (*Mesembryanthemum chilense*)
- Hielito (*Mesembryanthemum crystallinum*)

- Deditos (*Carpobrotus edulis*)
- Deditos (*Carpobrotus equilaterus*)
- Tabaquillo (*Nicotiana glauca*)
- Pino salado (*Tamarix parviflora*)

20. Principales especies de fauna:

Aves

El estero de Punta Banda representa un importante hábitat para la avifauna, con hasta 144 especies reportadas, de las cuales 63 habitan las zonas lacustres, 62 son playeras, 11 son rapaces y ocho son terrestres. Durante el invierno el estero, ubicado en el Corredor Migratorio del Pacífico, es utilizado por alrededor de 4,000 individuos del playero occidental (*Calidris mauri*), entre otras aves invernantes, como el pato chalcuán (*Anas americana*), el pato boludo-menor (*Aythya affinis*) y el pato golondrino (*Anas acuta*). También anida en el estero el chichicuilote nevado (*Charadrius alexandrinus nivosus*), con 57 parejas anidando en mayo de 1991.

Peces

Más del 50% de las especies de peces encontradas son de importancia comercial. Las larvas de peces más importantes por su abundancia y persistencia temporal incluyen a las familias Gobidae y Atherinidae. La predominancia de formas larvales y juveniles en el estero representa una fuente de alimento para individuos de mayor tamaño, para las aves ictiófagas e incluso para los mamíferos marinos.

21. Valores sociales y culturales:

Valores sociales

El estero de Punta Banda aporta diversos valores sociales relacionados al uso público, entre los que se encuentran la educación ambiental, la recreación (observación de vida silvestre, senderos) y la investigación científica.

Valores culturales

Sitios históricos: El estero de Punta Banda ha sido utilizado por lo menos durante los últimos 2,000 años. La región ha sido reconocida como territorio kumiai por diversos historiadores. Hace por lo menos 3,000 años los indígenas kumiai llegaron a la zona sur de California y norte de Baja California. Estos grupos, denominados yumanos, procedían de la zona desértica ubicada al noreste de la región. Los estudios lingüísticos y arqueológicos han permitido saber que se trataba de cazadores-recolectores, que hablaban una lengua común de la cual se derivaron las que todavía utilizan algunos miembros de las comunidades nativas.

El hábitat de los kumiai fue un extenso territorio que comprendió desde Santo Tomás, en Baja California, 100 km al sur de Ensenada, hasta las costas de San Diego en el oeste de Estados Unidos, extendiéndose por el oriente hasta las zonas desérticas y montañosas de la Laguna Salada y La Rumorosa.

En el estero los indígenas podían encontrar una gran variedad de animales y plantas que utilizaban como alimento y materia prima, y suficiente agua dulce en sus inmediaciones. Allí pescaban lenguados, curvinas, gruñones y almejas, cazaban conejos, liebres, patos, gallinetas y focas y colectaban junco, tule, y sauce con los que elaboraban cestos y balsas.

Sitios arqueológicos: En el estero de Punta Banda existe al menos un conchero de origen supuestamente yumano. El asentamiento se caracteriza por la presencia de restos de conchas de moluscos y desechos de talla de material lítico. En las conchas se observó un predominio de moluscos bivalvos como almejas y ostiones, observándose también restos de caracoles. El material lítico está conformado principalmente por lascas de descortezamiento secundario. El sitio abarca un radio de 50 m, dentro del cual se observaron cinco áreas de restos esparcidos de manera irregular. Dado el tamaño del área, se considera un sólo asentamiento, encontrándose alterado por la erosión eólica y enterrado por la arena de las dunas.

Según el informe de los recorridos efectuados para la localización de sitios arqueológicos costeros de Baja California por parte del personal del Instituto Nacional de Antropología e Historia, la zona donde se

ubica el estero de Punta Banda pudo ser habitada en épocas tardías por un campamento denominado Chumul Huerteño o grupo étnico Huerteño. El informe señala que este grupo abarcó el territorio comprendido entre Punta Sauzal y el norte del río Santo Tomás. Esto concuerda con lo reportado por Moriarty (1980), quien señaló que los diferentes sitios costeros que han sido encontrados en la zona se remontan a unos 1,500 a 1,700 años de antigüedad.

22. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:

(a) dentro del sitio Ramsar:

El problema socioeconómico de mayor importancia en el estero de Punta Banda deriva de la indefinición en la tenencia de la tierra en la barra arenosa del mismo. En la actualidad existen 11 propietarios privados en la barra del estero, cuyas propiedades abarcan distintas superficies y mantienen diferentes situaciones jurídicas. La parte interna del estero, en donde se encuentran las marismas y áreas de inundación, corresponde a la Zona Federal Marítimo-Terrestre (ZOFEMART), y terrenos propiedad del Ejido “Nacionalista Sánchez Taboada”. Los terrenos en esta zona corresponden a áreas de uso común de dicho ejido y parcelas ejidales. Gran parte del área de uso común de dicho ejido se encuentra fraccionada en lotes de diferentes tamaños.

(b) en la zona circundante:

Alrededor de la cabeza del estero existen terrenos considerados como Zona Federal Marítimo-Terrestre, y los predios adyacentes corresponden a propiedades del ejido “Coronel Esteban Cantú”. Existen también dos áreas fraccionadas y urbanizadas que corresponden al centro de población del ejido y a una colonia residencial turística denominada “La Joya”.

23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):

(a) dentro del sitio Ramsar:

Pesca artesanal y deportiva, actividades turísticas y recreativas.

(b) en la zona circundante/cuenca:

Uso agrícola de riego. Esta actividad se desarrolla en todo el Valle de Maneadero, donde se cultiva gran variedad de verduras y frutales, como jitomate, lechuga, frijón, brócoli, olivos y sandías. Es una fuente importante de recursos económicos para la zona.

24. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y de proyectos de desarrollo:

(a) dentro del sitio Ramsar:

Los problemas registrados en el estero de Punta Banda se relacionan principalmente al uso y conservación de su barra arenosa y línea de costa, al uso del espejo lagunar para actividades turístico-recreativas y a la contaminación del cuerpo lagunar, producto del desarrollo que lo circunda. La estrecha relación que existe entre las actividades económicas y los recursos marinos y costeros de la región hace que estos grupos de problemas estén a menudo íntimamente relacionados.

Los principales impactos ambientales que ha recibido el área se registraron en la década de 1980, cuando se inició la instalación de una planta ensambladora de plataformas de perforación petrolera en el ángulo sudoeste del estero. La obra se interrumpió en 1986, posiblemente debido a problemas en el mercado petrolero a nivel mundial. La construcción del dique alteró irremediablemente 45 ha del estero, de las cuales 21 ha correspondían a vegetación de marisma. En la misma década, el desarrollo inmobiliario sobre la barra arenosa afectó al 70% de la misma, con lo que se perdió la mayor parte del hábitat de matorral de duna que sólo allí se desarrolla. Desde entonces la barra arenosa del estero se ha encontrado permanentemente amenazada por diversos proyectos de ampliación del desarrollo habitacional.

Otra amenaza sería para el hábitat de matorral de dunas costeras en la barra arenosa está dada por el crecimiento de las plantas conocidas como “deditos” (*Carpobrotus edulis* y *C. equilaterus*), y el “hielito” (*Mesembryanthemum crystallinum*), especies exóticas de crecimiento rápido y agresivo, que han estado

desplazando a la vegetación nativa de la zona. El control de estas plagas es prioritario y requiere de inmediata atención. Además de esta situación de competencia, la vegetación nativa ha sido afectada por el incremento de las actividades recreativas no reguladas, que incluyen el tránsito de vehículos motorizados y el pisoteo por parte de caballos y personas.

(b) en la zona circundante:

La zona de mayor influencia para el estero de Punta Banda desde el punto de vista regional es el poblado de Maneadero. En este se han establecido asentamientos permanentes y migratorios, con grandes problemas de servicios y salud pública. Los ejidos aledaños a Maneadero han sido un factor dispersante de la población en diferentes puntos de la zona, lo que intensifica la problemática social observada. La falta de servicios, en especial la ausencia de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, afecta directamente la calidad del agua dentro del estero.

Las actividades agrícolas que se desarrollan en las áreas colindantes al estero, principalmente en el Valle de Maneadero, han generado impactos primarios y secundarios, asociados mayormente a la contaminación del suelo y subsuelo, así como al abatimiento de los acuíferos. El uso de agroquímicos, que son transportados por arrastre o mareas al canal principal, y que han sido determinados en varios estudios, así como la sobreexplotación y contaminación de los mantos freáticos de la zona, son otros de los impactos producidos por la actividad agrícola.

25. Medidas de conservación adoptadas:

El 8 de septiembre de 1995 se publicó el Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POE), en el que se establece que la unidad de gestión ambiental “Ejido Nacionalista Sánchez Taboada y Estero de Punta Banda” tiene una Política de Aprovechamiento con Consolidación. Uno de los principales lineamientos de este tipo de política se refiere a que “es prioritario que en esta zona se lleven a cabo programas de ordenamiento territorial urbano y de las actividades productivas primarias, secundarias y terciarias, con el propósito de regular dichas actividades y controlar los efectos negativos al ambiente y propiciar la recuperación del mismo”. En este sentido, la creciente expansión de las áreas urbanas y turísticas del corredor costero Tijuana-Rosarito-Ensenada ha originado la preocupación de las autoridades federales, estatales y municipales, por no contar con un marco de planeación adecuado para esta región. Es por esto que se elaboró el **Programa Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada**. Este instrumento, que cuenta con un nivel de planificación a mayor detalle que el POE, constituye una directriz para el ordenamiento y control del desarrollo en la zona y sus objetivos son:

- Determinar las condicionantes de ordenamiento ecológico, urbano y turístico existentes en el corredor;
- Determinar la normatividad a la que deben sujetarse las zonas urbanas, turísticas y de conservación ecológica del corredor;
- Establecer la zonificación primaria y secundaria de los usos, destinos y reservas del suelo del corredor;
- Establecer los programas urbanos, turísticos y ecológicos que permitan el desarrollo sostenido del corredor; y
- Definir los instrumentos de planeación y administración del corredor necesarios para la regulación de los usos del suelo en la zona.

Este Programa Regional determina en su Clasificación Secundaria para el estero de Punta Banda (incluyendo la punta de la barra arenosa, áreas de inundación y parte del Ejido “Nacionalista Sánchez Taboada”) un uso de suelo regido por la política de “*preservación ecológica*”.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), dentro de su *Programa de Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad*, ha considerado al Estero de Punta Banda como un sitio prioritario para la conservación, tanto a nivel estatal como nacional.

Dentro de este programa, el proyecto *Regiones Terrestres Prioritarias para la Conservación* identificó al estero como una parte importante de la Región “Punta Banda-Eréndira”, significativa por la alta presencia de

endemismos, su riqueza específica de especies y su alta importancia funcional como centro de origen y diversificación natural.

Dentro del *Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México*, el estero fue incluido en la Región Marina “Ensenadense”. Los componentes e importancia de esta región y del Estero de Punta Banda fueron evaluados por un grupo de 74 expertos del sector académico, gubernamental, privado, social y organizaciones civiles conservacionistas. El proceso consideró criterios ambientales (p. ej., integridad ecológica, endemismo, riqueza, procesos oceánicos), económicos (p. ej., especies de importancia comercial, zonas pesqueras y turísticas importantes, recursos estratégicos) y de amenazas (p. ej., contaminación, modificación del entorno, procesos a distancia, especies introducidas).

Después del proceso de regionalización y análisis de expertos, y durante la segunda fase del programa de identificación de *Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves* (AICAS), se designó al Estero de Punta Banda y su área de influencia (Bahía de Todos Santos) como un AICA de categoría No. 5, es decir, un área donde la realización de trabajo de investigación ornitológica es relevante para la conservación de las aves a nivel global.

26. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada (PDUCEP): En este programa se propone, mediante la aplicación de políticas y estrategias, ordenar el territorio de la ciudad hacia un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y artificiales existentes. Asimismo, pretende corregir las anomalías que no fueron superadas en el PDUCEP de 1985. Para el desarrollo del área de Punta Banda este programa propone la integración del mismo a la políticas y lineamientos del Programa Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada.

En el año 2002 Pro Esteros, A.C., realizó un Estudio Técnico Justificativo para la creación de la Reserva Estatal “Estero de Punta Banda”, cuyos objetivos fueron:

- Elaborar un diagnóstico físico, biológico y social del Estero de Punta Banda, que justifique su declaratoria bajo un régimen de protección estatal.
- Presentar una propuesta para el decreto de dicha área natural protegida, que identifique la categoría para su administración más adecuada, su zonificación y los lineamientos generales para su manejo.

Otro estudio, realizado con apoyo de Pro Esteros, A.C., Pronatura, A.C., SEDUE y CICESE, es el titulado: “El Estero de Punta Banda: un diagnóstico para su protección”, de 1997. En este trabajo se manifiesta que su intención es “proporcionar los elementos que permitirán que se concreten las estrategias necesarias para implementar las políticas de protección en dicha área”. Los objetivos planteados por el estudio fueron:

- Reconocer el grado de conservación de los principales atributos ecológicos del Estero de Punta Banda.
- Determinar la situación legal del área y la competencia de las diferentes instituciones y niveles de gobierno que tienen injerencia sobre la zona.
- Establecer la problemática asociada al uso del suelo y agua dentro del estero, así como los intereses en torno a su desarrollo.
- Conocer la percepción de los habitantes de la región hacia la protección del área.

27. Actividades de investigación e infraestructura existentes:

Actualmente el IIO (Instituto de Investigaciones Oceanológicas), dependiente de la UABC (Universidad Autónoma de Baja California) campus Ensenada, realiza el siguiente estudio en el Estero de Punta Banda:

- **Boca del Estero de Punta Banda, B. C. : fotointerpretación de los cambios de línea de playa durante el periodo 1970-2003 y su morfodinámica durante 2004-2005.** Este estudio se

propone identificar los agentes naturales y antropogénicos asociados a los cambios morfológicos de la punta de la barra arenosa del Estero de Punta Banda, a partir del análisis de fotografías aéreas y satelitales de la zona. Se espera obtener estimaciones de los cambios del área superficial entre fotografías de diferentes años y la descripción de los cambios morfológicos de la zona del estero.

El CICESE (Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada) tiene a cargo el siguiente proyecto:

- **Reclutamiento de juveniles tempranos del lenguado de California, *Paralichthys californicus*, a un sistema estuarino en Baja California.**

28. Programas de educación para la conservación:

Se cuenta con un sendero interpretativo, trazado en 1994 por la organización no gubernamental Pro Esteros A.C., ubicada en Ensenada. Este sendero fue señalizado en 1996 con la colaboración de Pronatura A.C. Pro Esteros, además, ha elaborado folletos con ilustraciones de la flora y fauna del estero y publica trimestralmente un boletín, la "Bitácora del humedal", con información sobre eventos y actividades educativas relacionados con la conservación de humedales en la península. No existen instalaciones para visitantes, pero Pro Esteros realiza visitas guiadas para alumnos de escuelas de enseñanza básica y público en general. El estero ha sido para la comunidad científica y académica de Baja California un laboratorio natural, donde se han realizado numerosas investigaciones.

29. Actividades turísticas y recreativas:

La zona costera del estero de Punta Banda ha sido tradicionalmente utilizada por turistas y lugareños como sitio de diversión, recreación y descanso. Se practica la pesca deportiva desde lanchas, yates pequeños o desde la costa. Existen diversos campos turísticos que ofrecen viajes de pesca deportiva a turistas, además de campos turísticos propiedad de empresas familiares pequeñas, en los cuales se rentan cabañas, sitios para acampar y embarcaciones. Los miembros del ejido "Esteban Cantú" han organizado campos turísticos en los cuales se rentan terrenos a través de la constitución de fideicomisos. La zona sureste del extremo de la barra arenosa se encuentra ocupada por un campo turístico constituido por 31 casas rústicas pequeñas, las cuales se rentan a particulares, principalmente turistas estadounidenses.

30. Jurisdicción:

Las autoridades que tienen jurisdicción sobre el estero de Punta Banda son:

A nivel federal:

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Secretaría de Marina

A nivel estatal:

Dirección General de Ecología del Estado de Baja California

A nivel municipal:

Dirección de Ecología del Municipio de Ensenada
Capitanía de Puerto de Ensenada

31. Autoridad responsable del manejo:

No existe una autoridad directamente responsable de manejar o administrar el estero de Punta Banda.

32. Referencias bibliográficas:

CONABIO, 1998. La Diversidad Biológica de México: Estudio de País, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

García, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación de Köppen. Inst. Geogr. Univ. Nal. Autón. Mex. México. 1-217.

NOM-059-ECOL-2001. Norma Oficial Mexicana que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección. Diario Oficial de la Federación, miércoles 6 de marzo de 2002, segunda sección: 1-78 (2002).

Pro Esteros, A.C. 2002. Propuesta para la creación de la Reserva Estatal “Estero de Punta Banda”, Baja California.

Zedler, J.B., Nordby, C.S. & Kus, B.E. 1992. The Ecology of Tijuana Estuary: a National Estuarine Research Reserve. Washington, DC: OAA Office of Coastal Resource Management, Sanctuaries and Reserves Division.

Sírvase devolver a: Oficina de la Convención de Ramsar, Rue Mauverney 28, CH-1196 Gland, Suiza
Teléfono: +41 22 999 0170 • Fax: +41 22 999 0169 • correo-electrónico: ramsar@ramsar.org