

## Editorial

La Reserva del Estuario del Río Tijuana está celebrando 25 años de labores y esto es muy significativo porque, a pesar de que en la actualidad sabemos que son una parte importantísima de la comunidad no sólo de Imperial Beach o San Diego, sino de la costa oeste de Estados Unidos, no siempre ha sido fácil. En alguna ocasión platicando con alguien que trabaja en esta Reserva, nos decía que cuando se instalaron en la zona, ésta era un área muy descuidada, degradada y los mismos vecinos no estaban muy contentos con la idea, sin embargo con el paso del tiempo los beneficios de vivir tan cerca de una zona natural son muchos, entre ellos el enorme valor de plusvalía que las propiedades han adquirido y eso se ha traducido en un mayor apoyo y participación de la comunidad en las labores de conservación de la zona. En nuestra casa, en Baja California, todavía estamos muy atrás en esta relación, sin embargo todos los días, nosotros y muchas otras personas y organizaciones, trabajamos para aumentar el conocimiento de la comunidad sobre estos temas. Y el artículo de Carlos Márquez sobre los sistemas de dunas, el de monitoreos de bacterias en aguas costeras, y el de eventos como las Limpiezas Costeras Internacionales, en las que Ensenada viene participando desde hace ya varios años, son ejemplo de esto. Sin embargo todavía hay un largo camino que recorrer ya que en el artículo sobre los Desarrollos Costeros vemos cómo la presión del desarrollo es muy fuerte y no hay un entendimiento entre el actuar de las autoridades y la opinión de los ciudadanos. Sin embargo hay que ser optimistas y procurar tener una participación informada y responsable.

### En este número:

Desarrollos costeros en Baja California. Por: Laura Martínez Ríos del Río.....	1
Comprendiendo el ecosistema de dunas costeras Por: José Carlos Márquez Isais.....	3
La Reserva del Estuario del Río Tijuana cumple 25 años. Por: Lorena Warner-Lara.....	4
Limpieza Costera Internacional, cinco años en Ensenada. Por: César Iván Manríquez Castro.....	5
Monitoreo de bacterias en agua costera. Por: César Iván Manríquez Castro.....	6
Habitantes del humedal: La libélula.....	7
Aprendamos jugando: La cadena alimentaria.....	8

## Desarrollos Costeros en Baja California.

Cuando hablamos de Desarrollos Costeros se debe entender que nos solo se habla de hoteles que ahí se construyen, también abarca edificios de tiempos compartidos, condominios horizontales, complejos industriales, por mencionar algunos. Cuando nos referimos a Desarrollos Costeros nos referimos a construcciones que se están levantando, no solo en terrenos adyacentes al mar o en terrenos ganados al mar, en zona federal marítimo terrestre, pero también a lo que se está construyendo en ocasiones encima de las dunas, o removiéndolas, o cerrando accesos a las playas o zonas costeras.

Durante las últimas administraciones Municipales y Estatales, se han autorizado un gran número de este tipo de proyectos y continuamente se anuncian nuevas inversiones. En Ensenada, no es raro leer notas en los diarios locales en que se anuncia: "los proyectos ya están hechos, el gobierno Municipal solo facilitará los



trámites, permisos y cambios de uso de suelo...”<sup>1</sup> y aunque hay un buen número de ellos que ya iniciaron obras, hay otras más que solo se anuncian, otros tantos que se llegan a conocer solamente a través de información en algunas páginas de internet, en publicaciones de bienes raíces, principalmente en inglés y dirigidas a un público extranjero,



En los últimos 5 años, hemos visto como se ha incrementado el desarrollo de la zona costera del noroeste del país, pero no exclusivamente de esta zona, lo podemos ver básicamente en toda la zona costera del país. Sin embargo, en lugares como Puerto Peñasco, la Riviera Nayarita, Sinaloa y el corredor turístico Tijuana-Ensenada, los diferentes construcciones que se han levantado, ha aumentado rápidamente. El desarrollo de esta zona en los últimos 4 años, es impresionante. Un buen ejemplo de este incremento, es lo que pasa en la Bahía de Todos Santos, desde la caseta de San Miguel hasta El Ciprés

En el caso de los desarrollos turísticos y habitacionales, no hay un solo desarrollador o promotor o autoridad, que no use las mismas estadísticas que mencionan que los “Baby-boomers” tienen dinero para invertir y pareciera que tienen la total certeza de que todos, pero absolutamente todos, van a venir a comprar o invertir en México. Sin embargo el caso es que lo mismo se está ofreciendo en Miami, Panamá, Costa Rica y muchos otros países, además de los destinos para descanso que también ofrece Estados Unidos. Tal pareciera que esta población por grande que sea, se considera como una fuente ilimitada de clientes que va a invadir a todos los países de la región ecuatorial o por lo menos las zonas costeras con buenos climas, para irse a vivir. Esto debería de preocupar a Estados Unidos porque puede perder un buen porcentaje de su población, si es que esta tendencia es cierta

Bueno y esto ¿qué implicaría para Ensenada?, ¿para su comunidad o para cualquier otra comunidad que reciba estas multitudes? Pues específicamente una mayor demanda de servicios, desde luz, agua, drenaje, seguridad, vialidades, etc., y aquí cae la pregunta: estamos preparados para ello? Porque si tomamos como referencia el Corredor Tijuana-Ensenada, y la ciudad específica de Ensenada, antes que otra cosa tenemos las 2 mas grandes limitantes: 1) vivimos en una zona árida por lo que la cantidad de agua es limitada y 2) no tenemos suficientes vialidades, por mencionar solo dos aspectos.

Sin ir a mas detalles, parece que quienes promueven estos desarrollos o no viven en la



zona o tienen algún trato especial, porque lo que es a la mayoría de la población, con una cierta frecuencia nos cortan el agua, sea por reparación de líneas o sea por épocas de sequía, pero lo que si sabemos es que esta es una región árida y según el diccionario significa poco agua, si a eso le sumamos lo sobre explotados que están los mantos acuíferos y lo azolvado de los arroyos, los años de sequía y las predicciones por el calentamiento global, el panorama no es muy alentador. Lo que podemos concluir es que en esta región



“La bitácora del humedal” es una publicación trimestral producida por Pro Esteros. Se autoriza la reproducción de este boletín o cualquiera de sus contenidos, citando la fuente.

Pro Esteros es una organización sin fines de lucro, dedicada a la conservación de los humedales costeros de la península de Baja California.

Para mayor información y comentarios:  
Calle 4a #210, Zona Centro, Ensenada, Baja California, México  
Tel. y Fax: (646)178-6050 y 178-0162  
<http://proesteros.cicese.mx>  
[proesteros@gmail.com](mailto:proesteros@gmail.com)



La Salina.

Municipio de Ensenada, Baja California.

<sup>1</sup> Nota publicada en *El Vigía* “Tendrá Ensenada fuerte inversión”. 17 de enero de 2007, Lorena Lamas.





no va a haber más agua, así que ¿cómo le vamos a hacer?, ¿a quien le toca?, ¿a quiénes vivimos aquí o a quienes vinieron a retirarse?. Cuando se les cuestiona a las autoridades, dicen que habrá desaladoras, que eso lo resolverá, sin embargo, ¿Quién va a pagar por estas plantas desaladoras?, ¿nuestros impuestos?, ¿esto lo resolvería? y si también pensamos en los otros servicios: vialidades, recolección de basura, drenaje, etc. creo que tendríamos muchas preguntas sin respuestas.

Además del recursos agua, el efecto sobre otros aspectos ligados al medio ambiente y la posibilidad de la ciudadanía de disfrutar de espacios naturales, se ve muy poco alentador, porque lo primero que sucede cuando hay una autorización de estos proyectos es que delimitan su predio y cierran los accesos hacia la playa, sin importar que la comunidad haya venido haciendo uso de ese espacio por generaciones.

En algunos casos ya tenemos desarrollos que se anuncian con “playa privada”, o con “reserva ecológica privada”<sup>2</sup> y sin embargo los ciudadanos, aquí en Ensenada, vivimos en dialogo continuo con la autoridades para que se respete las declaratorias que han emanado de los diferentes cabildos, relacionados a la conservación del Cañón de Doña Petra, de la Lagunita y del Estero de Punta Banda, y eso que nosotros vivimos aquí, nuestras familias han crecido aquí, nuestros hijos han nacido aquí, y sin embargo pareciera que no tenemos el mismo derecho.

Lo que si es una realidad, es que día a día estamos perdiendo el frente de mar, nos están separando más y más de la zona costera. Si queremos ir a la playa, cada día tenemos que recorrer una mayor distancia, y ver si tenemos suerte de que el acceso o paso que usamos hace unos días, todavía no lo hayan cerrado, todavía se nos permita pasar; que las dunas que nos protegen, que son parte de nuestro entorno, todavía están ahí, no las han removido o no se ha puesto una barda que nos impida el paso, que las zonas de

marisma o canales no han sido dragados, o hay nuevos proyectos en los que el impacto a lo que nos queda de ecosistemas costeros será irremediable y a la larga los que ahí vivimos, seremos unos extraños en nuestras propias costas.

Laura Martínez Ríos del Río  
Directora

## Comprendiendo el ecosistema de dunas costeras.

Todo ecosistema se compone de dos partes: la parte “biótica” que es todo lo vivo y la “abiótica” que es todo lo que no tiene vida. Para comprenderlo mejor, en el ecosistema de dunas tenemos que lo biótico lo conforman las aves, los conejos o las liebres, las lagartijas y serpientes, los insectos y arañas, además de las plantas. Asimismo lo abiótico está representado por el tipo de suelo, la intensidad solar, la temperatura, la humedad, la disponibilidad de nutrientes, la intensidad del viento, etc. Todo lo anterior esta intrínsecamente relacionado, y la vida existente dentro del ecosistema depende del equilibrio entre las partes.

Ahora bien, las dunas son formadas por reacomodo de la arena que expone el mar en la playa, al secarse esta es acumulada por el viento y retenida por plantas y otros obstáculos. La arena por sí misma difícilmente sería poblada por plantas si no hubiese aporte de la brisa y bruma que el mar provee. Esta humedece el sustrato permitiendo que las semillas germinen y acarrea nutrientes que mantienen estas formas de vida. Cuando la planta crece aparecen hongos, que en algunos casos son benéficos para ellas, estos son llamados micorrizógenos (hongos entre raíces), y



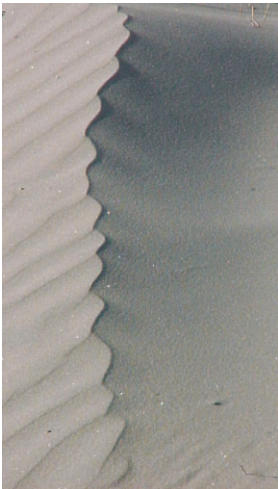
<sup>2</sup> Baja Times. Real Estate. Julio 16/31, 2007, pag. 33



como su nombre lo indica viven bajo la arena, entre las raíces de las plantas y que le proveen a estas de humedad y nutrientes más fácilmente digeribles, estos hongos además funcionan como estabilizadores de dunas al retener por adhesión las partículas de arena.

Se explicó que el mar hace posible la vida en las dunas, pero también aporta el peor problema para las plantas: la sal. Este componente del agua marina se queda en el suelo al secarse la brisa que baña las costas. La sal deshidrata a las plantas que buscan establecerse. Solo las especies más resistentes podrán mantenerse con vida, las que se establecen entonces serán las que ya se han adaptado a la alta salinidad y a la baja disponibilidad de agua dulce. Por evolución estas plantas tienen una serie de mecanismos para su supervivencia, como por ejemplo: algunas retienen la sal al momento de la transpiración para su posterior eliminación, también podemos observar que por regla general las plantas no son altas; esto se debe al efecto del viento que limita el crecimiento vertical resolviéndose entonces el problema con crecimiento lateral y rastrero. Otras plantas tienen hojas pequeñas que en temporada de sequía incluso desechan para evitar mayor pérdida de agua por evaporación al exponer estructuras blandas. Otra buena adaptación son las hojas carnosas que funcionan a manera de almacén de agua que diluye la sal en suspensión en el líquido absorbido por las raíces.

Las dunas cubiertas de plantas dan protección y alimento a los animales, que también están adaptados a las condiciones adversas imperantes en este ecosistema, existen desde lagartijas ápodas (sin patas) que se entierran y arrastran a manera de serpientes, hasta aves anidando entre la vegetación. Atrás de la barra de dunas fijas, comúnmente se encuentran cuerpos de agua dulce llamados lagunas costeras o bien salobre (con poca salinidad) como los esteros. En estos lugares se puede notar un cambio importante en la vegetación, en el caso de las lagunas costeras, y en ejemplo concreto en la laguna de El Ciprés (al sur de la ciudad de Ensenada), podemos ver vegetación riparia o asociada a arroyos y ríos. Estas plantas rodean el cuerpo de agua y se identifican con facilidad por su color verde intenso. Estas plantas aparte de mantener la humedad al reducir la incidencia solar sobre el suelo, permiten la anidación de



algunas aves por lo que en ciertas fechas es común observar pequeños polluelos en la laguna. Para el caso del estero de Punta Banda (también al sur de Ensenada), encontramos vegetación de marisma o saladar, que también presenta adaptaciones a la alta salinidad y a la incidencia marina en mareas muy altas. Esta vegetación también funciona como guarida y zona de descanso para las aves residentes y migratorias, y evitan mayor azolve al estero al retener suelo.



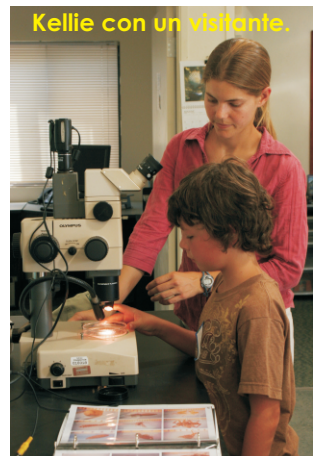
Lagunita del Ciprés.

Así funciona el ecosistema de dunas y sus interacciones con cuerpos de agua. Es comprensible entonces lo fácil que es alterarlo. Podemos disfrutar la naturaleza respetándola; si se visitan estos sitios es importante no abrir más veredas, se debe transitar por las ya existentes y más utilizadas, que son sobresalientemente más anchas, y definitivamente se debe evitar conducir sobre ellas.

Biol. José Carlos Márquez Isais.

## La Reserva del Estuario del Río Tijuana cumple 25 años.

El 16 de agosto de este año, la Reserva Nacional de Investigación Estuarina del Río Tijuana (también conocida como el Estuario del Río Tijuana) celebró sus 25 años. La Reserva se encuentra en la esquina sudoeste de los Estados Unidos, donde el Río Tijuana desemboca en el Océano Pacífico. Limita al sur con la línea internacional entre California y Baja California y es el punto final de la cuenca de 4,465 km<sup>2</sup> del Río Tijuana (75% de la cuenca está en México). Dentro de la Reserva se encuentran un Parque Estatal y un Refugio Nacional para la Vida Silvestre. Aunque inauguramos nuevos edificios y celebramos los muchos







Importantes invitados al evento.

logros de la Reserva, especialmente en el área de restauración de humedales costeros, no ha sido fácil dentro de una cultura donde hubo mucha ignorancia sobre las funciones e importancia de los estuarios y los humedales en general.

“California ha perdido más de 90

por ciento de sus humedales, y esta es una Reserva extraordinaria porque en ninguna parte está atravesada por carreteras o líneas de ferrocarril,” dijo el Dr. Jeff Crooks, Coordinador de Investigación de la Reserva. “Aunque todavía existen amenazas, somos afortunados porque tenemos uno de los humedales costeros mejor conservados del sur de California.”

En 1982, esfuerzos diligentes de ambientalistas finalmente dieron fruto cuando 1,012 hectáreas de tierra en el extremo del condado de San Diego fueron designadas como la Reserva Nacional de Investigación Estuarina del Río Tijuana el décimo estuario en un sistema de humedales manejados para investigación y educación a largo plazo. Ahora son 27. Antes, en el valle y el estuario del Río Tijuana hubo una planta de tratamiento de aguas negras, una base de entrenamiento naval, un parque de vehículos “todo terreno” y un basurero. Hace treinta años, el estuario fue designado para desarrollar una marina para barcos grandes, y fue cuando el Dr. Mike McCoy, Patricia McCoy, Paul Jorgensen, la Dra. Joy Zedler, y otros empezaron a luchar para la protección de este ecosistema para el beneficio de futuras generaciones.

“No fue fácil convencer a la gente de que esta 'ciénaga' era de gran utilidad para el medio ambiente,” dijo el Dr. Mike McCoy. “Pero todo valió la pena ya que el beneficio para la vida silvestre ha sido enorme.”

La Reserva es uno de pocos lugares en Estados Unidos designado como “humedal de importancia internacional” por la Convención de Ramsar de las Naciones Unidas. Dentro de la Reserva se han visto más de 370 especies de aves. Es hogar del charrán mínimo (o gallito marino), el vireo de Bell, el pelícano pardo y el rascón picudo, especies que se encuentran en peligro de extinción. El chorlo nevado, especie amenazada, reside todo el año en el área y anida en la playa.

“En 25 años, hemos ayudado a formar prácticas internacionales de restauración de estuarios, y enseñado a niños y adultos la importancia vital de los humedales costeros,” dijo Clay Phillips, gerente de la Reserva. “El personal del Programa de Entrenamiento Costero ha establecido importantes relaciones binacionales con sus socios en Tijuana y en México que resultarán en un manejo más eficaz de la tierra y en la protección del estuario. Lo mejor está por venir.”

La celebración del 25 aniversario de la Reserva empezó con un evento formal el 16 de agosto en el Centro de Visitantes del Estuario del Río Tijuana. Entre los funcionarios que asistieron estuvieron Mateo Castillo, Titular de la Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia de SEMARNAT; Tim Keeney, Diputada asistente del Srio. de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica; Representante al Congreso de E.U. Bob Filner; Asambleísta en la legislatura de California Mary Salas; y Ruth Coleman, Directora de los Parques Estatales de California. La ceremonia formal concluyó con la inclusión del Dr. Mike McCoy, Patricia McCoy, Paul Jorgensen, y la Dra. Joy Zedler en la Pared de Fama del nuevo Centro de Entrenamiento de la Reserva.

Enseguida, por la tarde hubo una fiesta de cumpleaños para la comunidad, incluyendo un pastel gigante, música en vivo, caminatas guiadas por el estuario, exhibiciones con información sobre los programas de la Reserva, y recorridos por los edificios (de los que tres son nuevos y otros han sido remodelados usando materiales sustentables) para informar a la gente sobre cómo la Reserva protege y aumenta el Estuario del Río Tijuana. Para terminar el día, los niños esperaron ansiosamente

### *El Divulgador Científico Ensenadense.*

El Divulgador Científico Ensenadense proporciona gratuitamente información por e-mail, sobre seminarios, conferencias y exámenes de tesis, complementado con información sobre foros, congresos, cursos, talleres y simposia en la República Mexicana (solamente). Las áreas temáticas generales son: biología, ecología, oceanología, recursos naturales, medio ambiente y educación ambiental.

Para suscribirse y empezar a recibir información de divulgación científica debe enviar un mensaje vacío (no ponga nada en el título o el cuerpo del mensaje) a: divulgador\_cientifico-suscribe@yahoogrupos.com.mx

Visite [www.divulgar.org](http://www.divulgar.org) para conocer más sobre este servicio.



Piñata de Rascón Picudo.

la piñata de un enorme rascón picudo.

Quedamos muy satisfechos, ya que más de 400 personas asistieron al festejo, y esperamos que vuelvan a visitar este precioso sitio y sigan educándose sobre el valor de los humedales. Sería estupendo que nos ayuden a preservar y restaurar estos ecosistemas que están desapareciendo.

Más información sobre la Reserva del Estuario del Río Tijuana: [www.tijuanaestuary.org](http://www.tijuanaestuary.org), o visítanos en: 301, Caspian Way, Imperial Beach, CA 91932.

Lorena Warner-Lara, Especialista en Educación  
*Tijuana River National Estuarine Research Reserve*

### Limpeza Costera Internacional, cinco años en Ensenada.

**D**esde el año 2003, Pro Esteros y el Centro Educativo *Tipai* han organizado en Ensenada a los voluntarios que participan en este evento mundial. La agrupación internacional *Ocean Conservancy* es la que convoca a este esfuerzo en el que participan más de 90 países. Este año se celebró la edición número 22 de esta limpieza (en Inglés llamada *International Coastal Cleanup*) y se cumplieron cinco años de nuestra participación como organizadores del evento a nivel local.



Voluntaria en Playa Hermosa.

Esta limpieza no solo se realiza en playas, sino también en lagos y arroyos, e incluso se hace recolección de basura subacuática. El objetivo de la limpieza no es solo retirar la basura, sino sensibilizar a la gente para que deje de generarla y sobre todo que empiece a depositarla en los lugares adecuados.

En nuestra ciudad, durante estos cinco años hemos tenido la participación de un total de 685 voluntarios, que han limpiado alrededor de 11 kilómetros de playa, retirando de la costa más de 8,800 kg de basura. Los sitios en que se han realizado la campañas son: San Miguel, Playitas, "La Curva", Playa Hermosa y Conalep. Este año 115 voluntarios reunieron 720 kg de basura a lo largo de 1 km de playa. Como en anteriores limpiezas, la mayor parte de los desechos fueron vidrio (botellas de cerveza) y plástico (botellas de refresco y bolsas de botanas). Hay que destacar que mucho del vidrio encontrado no se pudo recoger por estar roto en pequeños pedazos, lo cual representa además un peligro para los visitantes a la playa. Se reunieron más de 5,000 colillas de cigarros, y por supuesto, este año tampoco pudieron faltar las llantas, los pañales y hasta las jeringas.



Registro de participantes

Sabemos que la solución no está en limpiar, sino en dejar de tirar. Esperamos que este tipo de actividades logre crear una conciencia entre los participantes y que estos puedan transmitir a los demás el desaliento que genera observar la falta de interés por nuestro ambiente.

Agradezco a quienes apoyaron a lo largo de estos cinco años la Limpieza Costera Internacional: 2ª Región Naval, Departamento de Limpia Mpal., Grupos Scout y Guías de México, Colegio Ensenada, ONG's y sobre todo a los voluntarios que ofrecen su tiempo con la esperanza de ofrecer un mejor ambiente a las generaciones futuras.

Iván Manríquez, Coord. Educativo



## Monitoreo de bacterias en agua costera.

A partir del 9 de agosto, Pro Esteros y el Grupo Ecologista Gaviotas, iniciaron el monitoreo de calidad de agua de mar en Ensenada y Tijuana. Este monitoreo consiste en la toma de muestras de agua en diferentes puntos de las playas en ambas ciudades y su posterior análisis en laboratorio, con la finalidad de detectar niveles de bacterias en el agua. En Tijuana, se toman tres muestras en la zona de Playas de Tijuana, mientras que en Ensenada se toman en El Sauzal, Playa Hermosa y Ex-ejido Chapultepec.

El principal objetivo de este monitoreo es dar a conocer al público el estado en que se encuentran las playas (en lo que a bacterias se refiere). Los resultados obtenidos pueden llegar a indicar la presencia de descargas de aguas negras en la zona.

A continuación ofrecemos los datos obtenidos en este trimestre.

César Iván Manríquez Castro  
Coordinador Educativo

### Monitoreo del 9 de agosto.

Sitio de colecta	Condición del agua
A 500 m. de la línea Internacional – Tijuana	Aceptable
Cañada Azteca – Tijuana	<b>PELIGRO</b>
Calle Ciclón – Tijuana	Aceptable
Stacks (El Sauzal) - Ensenada	Aceptable
Playa Hermosa – Ensenada	<b>PELIGRO</b>
Monalisa – Ensenada	Aceptable

### Monitoreo del 23 de agosto.

Sitio de colecta	Condición del agua
A 500 m. de la línea Internacional – Tijuana	Aceptable
Cañada Azteca – Tijuana	Aceptable
Calle Ciclón – Tijuana	Aceptable
3 M's zona de surfteo – Ensenada	Aceptable
3M's entrada a la zona – Ensenada	<b>PELIGRO</b>
Playa Municipal – Ensenada	Aceptable
Monalisa – Ensenada	Aceptable

### Monitoreo del 6 de septiembre.

Sitio de colecta	Condición del agua
A 500 m. de la línea Internacional – Tijuana	Aceptable
Cañada Azteca – Tijuana	<b>PELIGRO</b>
Calle Ciclón – Tijuana	Aceptable
3 M's zona de surfteo – Ensenada	Aceptable
3M's entrada a la zona – Ensenada	<b>PELIGRO</b>
Playa Municipal – Ensenada	<b>PELIGRO</b>
Monalisa – Ensenada	Aceptable

### Monitoreo del 20 de septiembre.

Sitio de colecta	Condición del agua
A 500 m. de la línea Internacional – Tijuana	Por motivos ajenos a nuestra voluntad, no fue posible realizar muestreos en Playas de Tijuana esta quincena.
Cañada Azteca – Tijuana	
Calle Ciclón – Tijuana	
3 M's zona de surfteo – Ensenada	Aceptable
3M's entrada a la zona – Ensenada	Aceptable
Playa Hermosa – Ensenada	<b>PELIGRO</b>
Monalisa – Ensenada	Aceptable

Si deseas más información, comunícate de manera electrónica a: [proesteros@gmail.com](mailto:proesteros@gmail.com).

César Iván Manríquez Castro  
Coordinador Educativo

## Habitantes del humedal: La libélula.

Las libélulas también son conocidas como “caballitos del diablo”, aunque algunos afirman que los caballitos del diablo son los que solo tienen un par de alas y que cuando no están en vuelo las mantienen pegadas al cuerpo, mientras que las libélulas poseen dos pares de alas y al detenerse las mantienen separadas (hacia los lados del cuerpo).

Las libélulas poseen grandes ojos que les proporcionan una buena vista. Esta característica es muy importante para ellas, ya que son depredadoras que cazan a su alimento (otros pequeños insectos).

Como la mayoría de los insectos, pasan un tiempo de su vida como larvas. En este caso, ese tiempo lo pasan bajo el agua (como los mosquitos) y se

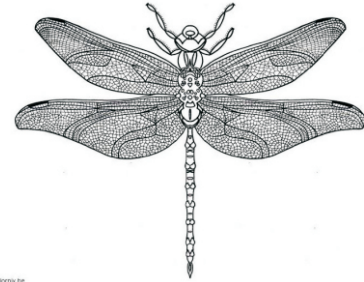


alimentan principal-mente de otros inverte-brados. Al llegar a su edad adulta, la mayoría habitan cerca de algún cuerpo de agua, y algunos las consideran insectos acuáticos debido a esa cercanía a hábitats



acuáticos. De ahí que los consideremos un habitante más de los humedales.

Habitante del humedal.



Nombre en Español: Libélula.  
Nombre en Inglés: Dragonfly.  
Orden zoológico: Odonata.

César Iván Manríquez Castro  
Coordinador Educativo



# Aprendamos jugando



## Aprendamos jugando: La cadena alimentaria.

Todos los animales necesitan alimentarse de algo para vivir, ya sea de plantas o de otros animales. Esto se debe a que necesitamos reponer energía y materia para poder movernos y crecer. En general, le llamamos cadena alimenticia al conjunto de plantas y animales que comen y son comidos en línea directa. Por ejemplo, una planta toma energía del sol y algunos elementos del suelo. A esta planta se la come una oruga. Tal vez la oruga sea comida por un pájaro, que a su vez alimenta a un gato. El gato al morir es consumido por insectos y bacterias. Una vez descompuesto, su cuerpo pasa a formar parte del suelo, y el ciclo se repite.

Ahora te invitamos a que unas los siguientes dibujos para ver quién se come a quién. Se trata de animales y plantas que habitan en los humedales costeros.

Pequeño camarón

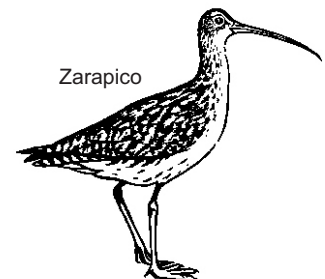


Coyote



Plankton microscópico

Zarapico



Si eres profesor y te interesa tener un cartel de la cadena alimentaria en los humedales, comunícate con el Coordinador Educativo de Pro Esteros.