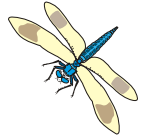


# Programa de Educación Ambiental

## Llevando el Humedal a tu **ESCUELA**



**Cuaderno de Campo**

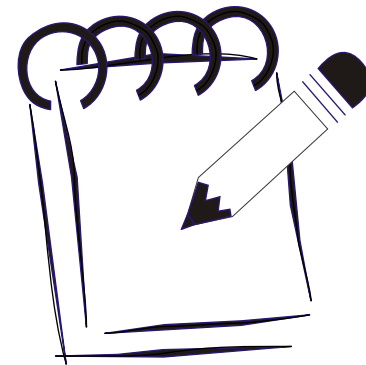
Este programa es financiado por la Iniciativa para la Conservación de las Aves Migratorias del Delta del Río Cooper (CRIMBI con sus siglas en inglés) del Servicio Forestal de los Estados Unidos de Norteamérica y llevado a cabo por Pronatura Noroeste en Sinaloa.

Para mayores informes comunicarse a Blvd. Culiacán 3773 en Culiacán, Sinaloa. Tel (667) 7 59 16 53



# SECCION IX

## *ACTIVIDADES PARA LA VISITA DE CAMPO*



- Actividad para la Visita de Campo -

**HOJA DE TRABAJO PARA LA VISITA DE CAMPO**

1. Dé rápidamente una ojeada al humedal. ¿Cuántas aves ves? \_\_\_\_\_

Aléjate un poco del grupo y siéntate en algún lugar donde puedas ver la mayor parte del humedal. Permanece en silencio. Escucha y observa cuidadosamente.

2. ¿Escuchas algunos sonidos? ¿Son algunos de estos llamados o cantos de aves? Trata de observar a las aves que están haciendo ese sonido.

3. Usa tus binoculares (o el telescopio) y rastrea con ellos el agua y la costa cuidadosamente. ¿Llegas a ver más aves? Descríbelos en tu "Hoja de Datos para Observación de Aves Playeras."

4. Con cuidado observa y busca plumas, huellas y rastros de aves en los lugares donde estuvieron alimentándose. Describe cualquier pista de aves que encuentres.

5. Detecta al primer pájaro que sea el primero en despegar el vuelo. ¿Llega a cambiar el líder durante el vuelo?

6. Observa a un pájaro solitario que se esté alimentando en la superficie fangosa. ¿Puedes determinar si el ave ha atrapado algo o no? ¿Cuántas veces mete el pico en el fango antes de encontrar comida?

7. En la parte de atrás de esta hoja, dibuja un mapa del humedal, mostrando el lugar donde viste a las aves o donde hallaste las pistas o huellas de su presencia.

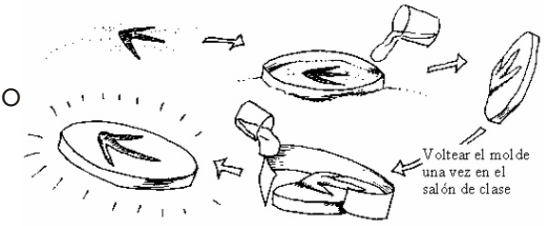
Dibuja tu mapa aquí:



## TOMA UNA HUELLA:

### Materiales:

- Huellas de aves
- Yeso dental de fraguado rápido
- Un recipiente de plástico
- Suficiente agua
- 1 cuchara o palita
- Tiras de cartón
- 1 cepillo de dientes viejo



### Procedimiento:

1. Busca huellas de aves. Algunos lugares buenos para encontrarlas son las áreas fangosas a lo largo de la playa durante la marea baja.
2. Dibuja en tu libreta todas las huellas de aves que encuentres y trata de identificar a las aves y otros animales que las dejaron.
3. Cuando encuentres una huella buena, levanta con cuidado todas las ramitas y hojas que encuentres a su alrededor. Después haz un círculo rodeando la huella con la tira de cartón.
4. Pon en el recipiente de plástico aproximadamente 4 cucharadas de yeso dental, para huellas chicas, (dependiendo del tamaño de la huella) y un poco de agua hasta formar una pasta no muy aguada. Inmediatamente verter la pasta sobre la huella con mucho cuidado.
5. Con una cuchara o palita aplastar circularmente el yeso, sin hacer presión para no borrar la huella.
6. Esperar unos 10-15 minutos a que seque la pasta y endurezca. Retirar la tierra de los lados y sacar el molde. Cuidadosamente limpiar el yeso con el cepillo de dientes hasta que quede sin tierra.
7. **De regreso en el salón:** Untar tinta con un pincel sobre la huella y usarla como sello para hacer dibujos sobre una hoja de papel.

## ESTUDIO DE LOS BICHOS DEL LODO:

### Materiales:

Cordel  
4 estacas  
Papel para dibujo  
Lupa de mano  
Colador  
Red de fondo (para el agua) o pala (para hábitat expuesto)  
Nucleador  
Visor de agua  
Formato 1 y 2 para invertebrados  
Lectura "Estudio del Bicho del Lodo"  
Diagrama "Menú de la Marisma"

### Procedimiento:

1. Leer el "Estudio del Bicho del Lodo" y examinar los diagramas de los Menús de la marisma.
2. Observación con visor de agua: Examinar la superficie del agua cuidadosamente a simple vista y luego usar el visor de agua para mirar debajo de la superficie. ¿Cuántos tipos diferentes de invertebrados están a la vista?
3. Muestreo de superficie: Con las estacas y el cordel, acordonar un área de 1 m<sup>2</sup> de agua baja a lo largo de la orilla del humedal. Retirarse de este *transecto* (cuadrante de estudio) por un minuto.  
¿Se encuentran algunos pequeños animales (invertebrados) sobre la superficie del agua? Mirar de cerca a los bichos. Asignarle a cada tipo diferente un número y apuntar el número de patas, alas, segmentos del cuerpo y su color, largo, y tipo de partes de la boca (si son visibles) en el Formato de Invertebrados n.1.  
Hacer un dibujo específico del bicho en una hoja de papel por separado. Asegúrate de enumerar el dibujo de manera que coincida con el número de registro del bicho en los Formatos de Invertebrados. Luego hacer una lista de los bichos por número en el Formato de Invertebrados n. 2 y anotar el número de bichos iguales que se encontraron en la columna del "muestra de superficie".
4. Muestreo de fondo: Obtener una muestra del fondo con la red de fondo y asignarle a cada bicho nuevo un número y anotar sus características en el Formato de Invertebrados n.1. Luego anotar los números de bichos iguales que se encontraron para cada animal en el Formato de Invertebrados n.2 bajo la columna de "muestra de fondo."

## NOTICIERO DE LAS AVES PLAYERAS

### LINEAMIENTOS PARA EL BOLETÍN DE PRENSA

1. La oración inicial dice quién, qué, donde, cuando y porqué.
2. De un tamaño no mayor a una página.
3. Las partes más importantes de la historia van primero, la información menos importante va al último. (Si el artículo debe acortarse, los últimos párrafos pueden quitarse sin que afecte mayormente al artículo).
4. Estar siempre alerta a las diferencias entre *hecho* y *opinión* en todos los puntos.
5. Ten en mente al público al que te estas dirigiendo. Un estudiante de secundaria que lea el periódico tendrá diferentes expectativas a las de un empresario que esté leyendo las noticias de la ciudad.
6. Incluye citas exactas que estén debidamente atribuidas a los autores. Asegúrate de que tus citas *resaltan* tu artículo al ser confiables y que dicen algo de manera fresca, sin repetir las mismas palabras que aparecen en alguna otra parte del artículo. Si la cita representa una opinión, ¿esta refleja el pensar de la mayoría o una opinión *disidente*? Cualquiera de las dos es aceptable, pero el escritor necesita estar conciente de la diferencia para que la cita sea ubicada e introducida en el lugar idóneo.
7. ¡Checa tu ortografía y gramática!
8. Un boletín de prensa corto acompañado de fotografías tendrá la mejor oportunidad de ser publicado.

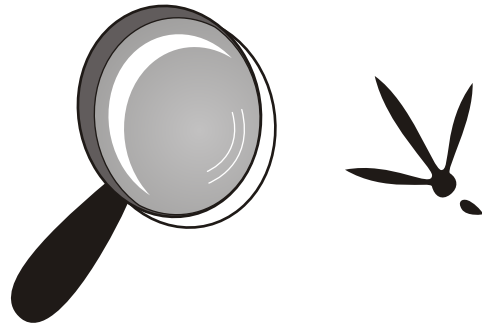
### ESCRIBE UNA CARTA:

Cada alumno escribirá una carta a otros niños de escuelas hermanas.

Nota: Las direcciones seran proporcionadas por los maestros.

# SECCIÓN X

## ANÁLISIS DE DATOS



5. Muestreo de núcleo: Obtener una muestra de núcleo dentro del transecto utilizando el nucleador.

Repetir los pasos mencionados anteriormente, anotando los datos bajo la columna "muestra de núcleo" del Formato 2.

### ESTUDIO DE LOS BICHOS DEL LODO

Las áreas de humedales por donde las aves playeras paran a lo largo de su ruta migratoria sostienen vida en abundancia. Por ejemplo en algunas zonas de marisma, se han estimado hasta 40,000 organismos por pulgada cúbica de fango! Las aves playeras dependen de esos organismos para alimentarse, pero ellos son solamente una pequeña parte de la cadena alimenticia. Se puede dibujar una pirámide alimenticia para mostrar los flujos de energía y nutrientes provenientes del pantano, ciénaga o humedal hacia los organismos que se encuentran al tope de la pirámide, como los *omnívoros* más grandes (como los humanos) y los *carnívoros*. El *fitoplancton* y las bacterias forman el primer escalón de la pirámide alimenticia. Tanto el fitoplancton que son plantas como los otros *autótrofos* (animales y organismos que producen su propia comida) son demasiado pequeños para ser observados a simple vista. Los autótrofos directamente atrapan la energía del sol y químicamente la convierten en su propio alimento. Este es el principio del camino que la energía, o "alimento", toma a través de las vidas de los organismos.

La "pirámide alimenticia" puede ser sencillamente llamada "pirámide energética" ya que todos comemos para obtener energía. Aunque son pequeños, los *productores* conforman el peldaño más grande de nuestra pirámide debido a sus grandes números y porque todo los que están encima dependen de ellos. En otras palabras, ¡no habría animales si no hubiese plantas! Estos autótrofos son ingeridos por el *zooplancton* (animales microscópicos y otros *consumidores* que viven en el agua), que sirven a su vez de alimento a los gusanos, crustáceos (cangrejos, anfípodos, camarones) o almejas. Posteriormente, las aves y los peces se alimentan de estos pequeños animales. Los humanos, coyotes, águilas y otros *omnívoros* y *carnívoros* están hasta el último peldaño de la pirámide alimenticia. Su escalón es el más pequeño ya que se necesitan muchas plantas y animales para proveerles de comida.



Si estudiamos a los invertebrados en su hábitat, podemos tener idea del alimento disponible para las aves playeras en este tipo de hábitat. Un estudio de invertebrados puede también ayudar a determinar la calidad del agua y la salud del ecosistema local y debido a que las aves playeras dependen de estos sitios para su alimentación a lo largo de la ruta migratoria, cualquier daño al equilibrio de estas zonas de paso puede tener un impacto directo en la población de las aves playeras.

Tomar muestras del lodo, arena o tierra mientras se encuentre en su salida de campo para poder observar lo que están comiendo las aves playeras. Cuando regresen al salón de clase, debatir las siguientes preguntas:

¿Qué muestra (de capa o transecto) proporcionó el mayor número de animales?

¿Qué muestra obtuvo la mayor diversidad de especies de animales?

¿Te dice algo el tipo de invertebrados presentes, sobre la calidad del agua? (Por ejemplo, las lombrices y las almejas pueden tener diferentes requerimientos de calidad de agua.)

¿De qué manera se compara el número de invertebrados comparado con el número de aves playeras observado? ¿Qué hay del número de halcones y águilas comparado con el número de aves playeras presentes?

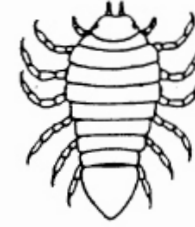
## Más bocadillos del Menú de la Marisma



ALMEJA



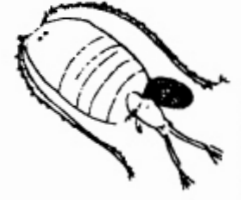
POLIQUVETO



ISOFOFO



CAMARÓN



COPEPODO



OLIGOQVETO



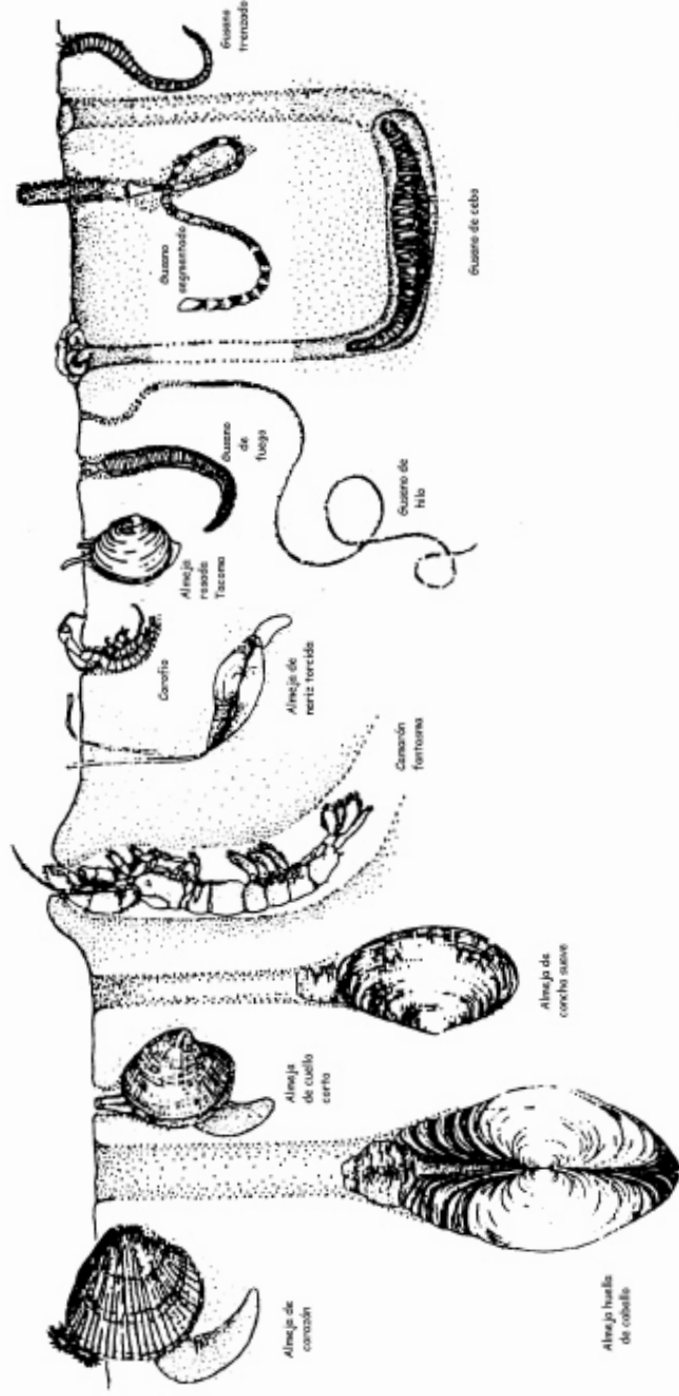
NEMATODO



ANFÍPODO

# Menú de la Marisma

Fuente: *Exploring Estuaries & Wondrous Wetlands - Teachers Resource Guide - Suplemento del "Discover Boundary Bay"*. Se pueden obtener más



detalles escribiendo a *FOBB, P.O. Box 1441, Station A, Delta, B.C. Canada, V4M 5Y8* <http://www.bcwetlands.com>

## FORMATO DE INVERTEBRADOS N° 1: TIPO DE INVERTEBRADOS ENCONTRADOS

Fecha: \_\_\_\_\_ Nombre de la Localidad: \_\_\_\_\_

Nombre del Alumno: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_ Hora de la Marea más cercana (si están en una zona intermareal): \_\_\_\_\_ (marcar: alta/baja) Tipo de hábitat: \_\_\_\_\_

Características									
No. de animal	No. de patas:	No. de alas:	No. de segmentos del cuerpo	Describir las partes de la boca	Largo (mm)	Color(es)	Desde se encontró	Otra información	Nombre del Animal
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

Fecha: \_\_\_\_\_ Nombre de la Localidad: \_\_\_\_\_ Nombre del Alumno: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_ Hora de la Marea más cercana (si están en una zona intermareal): \_\_\_\_\_ (marcar: alta/baja) Tipo de hábitat: \_\_\_\_\_

No. de animal	Número de Individuos Encontrados en una Muestra				Número total de individuos
	Muestra de superficie o Muestra _____	Muestra de fondo o Muestra _____	Muestra de suceso o Muestra _____	Otra Muestra: _____	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

**- Actividad para la Visita de Campo -**

**TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN CON EQUIPO DE MUESTREO  
¿QUÉ HAY EN EL FONDO? - I**

**Materiales:** una red de fondo, una bolsa de plástico o recipiente. Colocar la red de fondo en el fondo del arroyo o canal del humedal de cara ala corriente. Con cuidado voltear las rocas y remover la grava o sedimento frente a la red, luego levantar la red hacia fuera del agua. Enjuagar los contenidos a una charola para separar o bien una bolsa de plástico llena de agua y examinar que puedes atrapar con una lupa de mano. Exprimir un puño del material del fondo. ¿Es arena, lodo o grava? Describe su color y textura en tu libreta de apuntes.

**¿QUÉ HAY EN EL FONDO? - II**

**Materiales:** un nucleador, fórceps o red pequeña, cazuela. Colocar el nucleador abierto hacia abajo en el fondo del arroyo o estanque y girarlo hasta introducirlo dentro del sedimento. Poner el dedo sobre el agujero hecho con el clavo y luego jalar el nucleador recto hacia afuera. Cuando el fondo de su nucleador sobre la superficie del sedimento, deslizar la tapa de un frasco o una pieza de madera plana debajo de la lata, y sacarla. Enjuagar el sedimento en una cazuela, luego sacar cuidadosamente a los invertebrados con un par de forceps, o una pequeña red, y colocarlos en una bolsa de plástico o frasco lleno de agua para poder mirarlos o mostrarlos a otros.

**¿QUÉ HAY EN EL FONDO? - III**

**Materiales:** una draga de fondo Exprimir un puñado del material del fondo. Frotarlo entre los dedos. ¿Es arena, lodo o grava? Describe su color y textura en tu libreta. Colecta sedimento de diferentes lugares con la draga de fondo. Pon el sedimento en un colador y lávalo con gentileza, vertiendo agua a través del colador. Pon el resto de los escombros en el fondo de una cazuela con un poco de agua. Escoge los bichos, observando si hay movimientos.