

UN MUNDO ENTERRADO: FAUNA DE PLAYAS DE ARENA

Cuando hablamos de una playa, inmediatamente pensamos en una linda playa de arena blanca y agua azul, con mucha gente disfrutando del calor del verano. Pero, ¿cómo se ve en invierno?, ¿crees que una playa de arena es un lugar desierto y desprovisto de vida?, ¿dónde están los animales que no los vemos?

El objetivo de esta actividad es que conozcas la fauna de una playa de arena y como se distribuye, utilizando los mismos métodos que usan los científicos en sus estudios. Además, esperamos que comprendas como afecta la intervención humana a esta comunidad.

El trabajo lo realizaremos en grupos de 4 personas. Trata de explorar en terreno todo lo que se considera en esta guía. Ah! no dejes de registrar todo, pues realizarás algunas actividades en clases. Debes trabajar en forma rápida y ordenada, porque esta actividad demora alrededor de tres horas. Necesitarás una pala de punta cuadrada, una bolsa de malla fina, una huincha de medir (30 m), una cápsula de Petri o bolsas plásticas, una lupa, papel milimetrado, lápiz grafito, regla y calculadora.

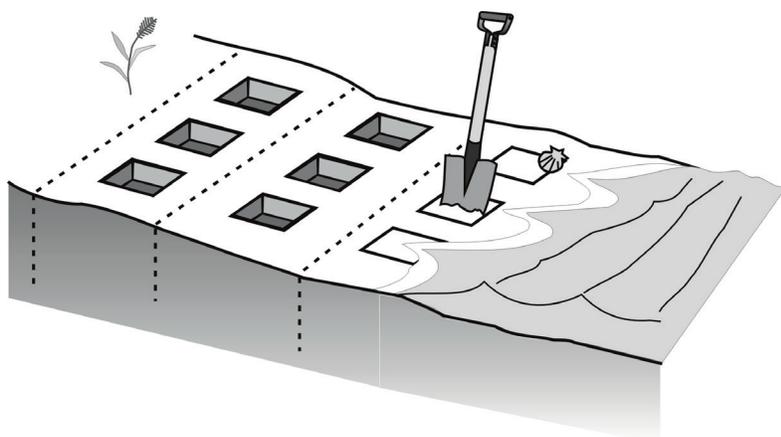
ACTIVIDAD 1: LA VIDA MARINA EN LAS PLAYAS DE ARENA

El objetivo de esta actividad es que reconozcas los organismos que se encuentran en una playa de arena y como se distribuyen.

En una playa de rocas podemos ver gran cantidad de animales y algas adheridas a las piedras. ¿Dónde piensas que está la fauna del intermareal de arena? ¿Por qué crees que hay estas diferencias?

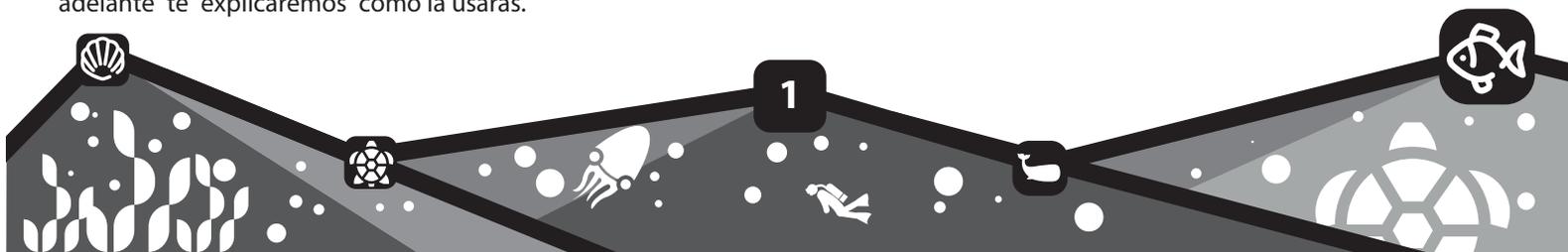
Ahora vamos a buscar la fauna que vive en esta playa. Para esto, realizaremos el siguiente diseño de toma de muestras. Necesitarás una pala y una huincha de medir. También debes tener una bolsa de malla muy fina. Puedes hacer una bolsa de malla con "malla mosquitera". Más adelante te explicaremos como la usarás.

1.- Divide la playa en tres sectores desde la orilla del mar hacia arriba: (a) una "Zona Baja", donde aún llega el agua, (b) una "Zona Media" húmeda, pero sin el agua de las olas y (c) una "Zona Alta", alejada del mar. Sigue el siguiente esquema.



2.- Para tomar las muestras, en la primera zona, dibuja en la arena un cuadrado del ancho de la pala. Cuando lo tengas listo, entierra la pala y saca toda la arena del cuadrado hasta una profundidad de unos 15 cm aproximadamente. La arena que saques échala en la bolsa de malla. Debes hacerlo rápido para evitar que los organismos escapen.

Sugerencia: No pises demasiado el área donde vas a tomar las muestras, pues los animales escapan antes de que hagas el muestreo.



3.- Lava la “muestra” de arena en la orilla del mar, cuidando que los animales atrapados no se escapen de la malla. Solo tienes que meter al agua la bolsa y la arena se irá, dejando los organismos retenidos en la malla.

4.- Debes contar cuantos animales de cada tipo aparecen en la muestra, para calcular posteriormente su abundancia. Para saber que animales haz encontrado, revisa los dibujos que están en el Anexo “Fauna de playas de arena”. Si tienes dudas pregunta a la persona a cargo de la realización de la experiencia de aprendizaje. Guarda los organismos que encuentraste, en una cápsula Petri o en una bolsa plástica porque los necesitarás para la segunda actividad.

5.- Repite esto tres veces en cada zona. Si no encuentras nada, sigue intentándolo. Sólo debes cuidar de hacer el mismo número de muestras en cada nivel.



Recuerda: Anota todos tus resultados, porque con la información obtenida, trabajaremos después en la sala.

6.- Finalmente, con una huincha mide el ancho de la playa, desde el mar hasta el punto donde tomaste las muestras de la Zona Alta. ¡Anótalo!

ACTIVIDAD 2: ¿CÓMO HACEN FRENTE A LA DIFÍCIL VIDA INTERMAREAL?

Esta actividad tiene como objetivo que conozcas algunos de los factores ambientales que afectan a los organismos de una playa de arena y qué adaptaciones deben tener para poder vivir allí.

1.- ¿Qué factores ambientales crees que son los que más afectan a los animales que viven aquí? ¿Crees que todas las playas de arena son iguales?, ¿Los organismos de las playas de arena serán los mismos en el Norte y en el Sur de Chile?, ¿Por qué crees eso?

Mira cuando una ola revienta en la orilla, ¿qué pasa con la arena?,

¿Se mueve?, ¿Crees que ésta inestabilidad de la playa afecta a los organismos que viven allí? ¿Qué adaptaciones crees tú que deberían tener los organismos para poder vivir ahí?

2.-Compara la humedad en las tres zonas, ¿Crees que tiene alguna relación con la distribución de los organismos?, ¿Qué opina el resto del equipo?

3.- Observa los organismos que haz colectado, tócalos y revisa los dibujos de las especies que se pueden encontrar en una playa de arena.

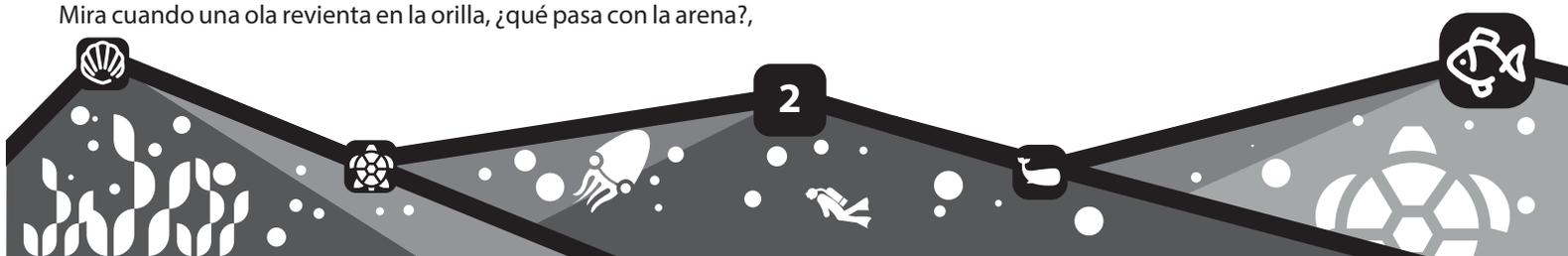
¿Por qué crees que los crustáceos como la “pulga saltarina” pueden vivir más alto en el intermareal?, ¿Qué piensa el resto del equipo?, ¿Cómo respiran fuera del agua si son animales marinos?, ¿Para qué les servirá a estos crustáceos poseer un caparazón duro?

4.- Colecta unas pocas “pulgas de mar” o “limanches” (*Emerita analoga*) y colócalas donde está la arena mojada. Si no sabes cuales son, mira el dibujo. ¿Qué hacen las pulgas?, ¿por qué crees que tienen ese comportamiento?, ¿para que les servirá esta conducta? ¿Cómo es su caparazón? ¿Crees que la forma y textura del caparazón tengan algo que ver con su conducta?

5.- Los organismos que haz encontrado en tus muestreos corresponden a lo que los científicos denominan “macrofauna”. Sin embargo, en una playa de arena vive una gran cantidad de organismos que no podemos ver a simple vista (como la meiofauna y microfauna) y otros que no los consideramos por su gran tamaño (como la megafauna).

En la figura de la página siguiente encontrarás algunos ejemplos de cada uno de los tipos de fauna. Al observar el esquema, encontrarás que la clasificación se hizo en base al tamaño de los organismos y donde habitan.

Imagina que eres parte de la meiofauna o microfauna?, ¿Qué crees que te sucedería si revienta una ola, sopla mucho viento o pasa gente caminando por la orilla del mar?



**ACTIVIDAD 3: INTERVENCIÓN HUMANA.**

El objetivo de esta actividad es que comprendas como la intervención humana afecta a los organismos que viven en una playa de arena.

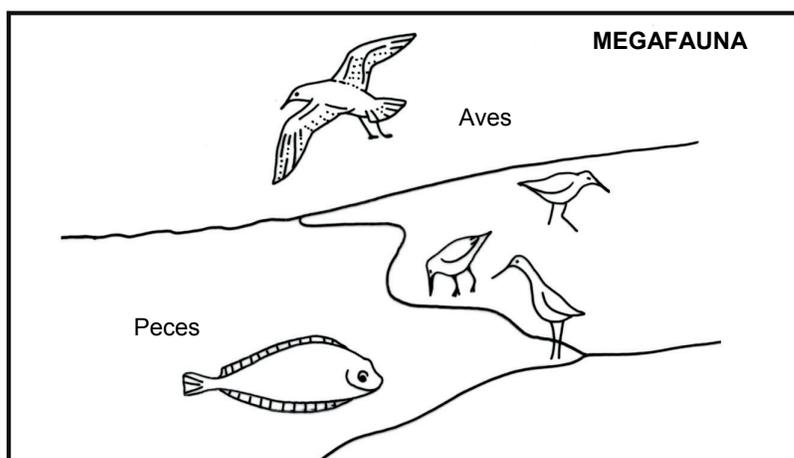
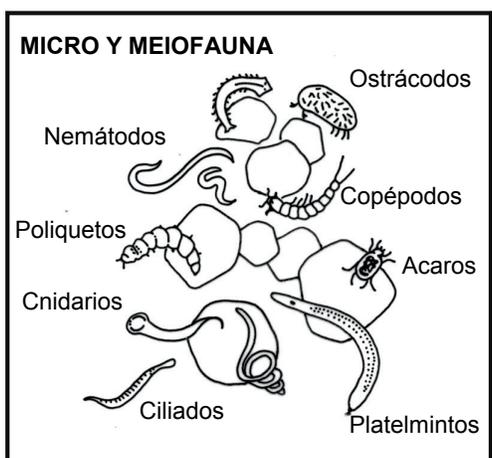
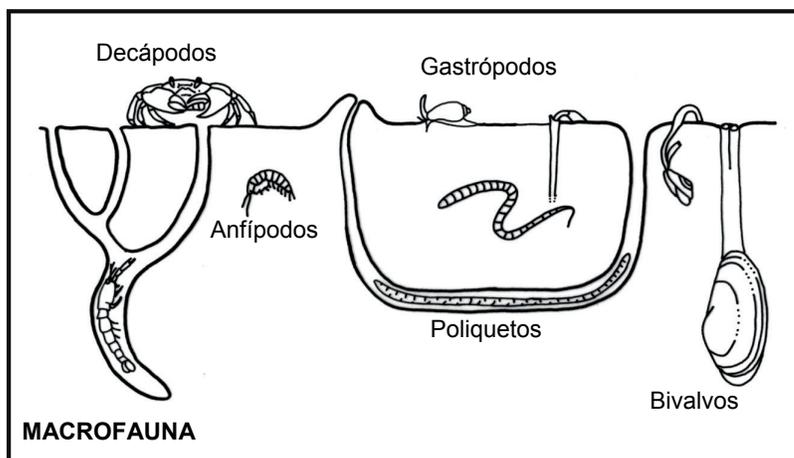
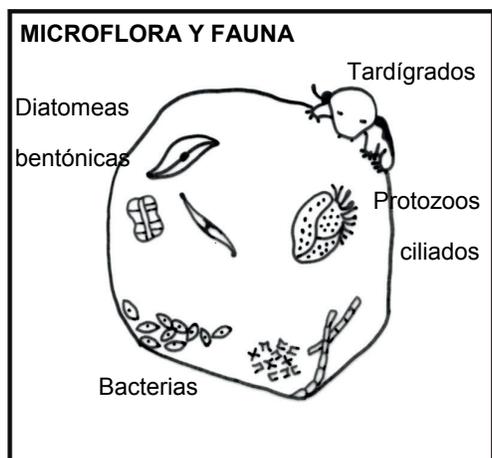
Mira las huellas que hemos dejado en la playa durante esta visita. ¿Qué piensas que habrá pasado con la fauna que se encontraba en esta zona?

¿Qué pasará cuando un vehículo transita por la playa?

Trata de imaginar lo que pasaría si la playa se llenara de vehículos en movimiento. ¿Qué efectos tendría eso en la fauna?

¿Qué pasará en el verano, cuando las playas se llenan de gente y toallas?, ¿Crees que la basura que entierran las personas en las playas afecte a los animales que viven en la arena?

ESQUEMA GENERAL DE LAS COMUNIDADES PRESENTES EN UNA PLAYA DE ARENA

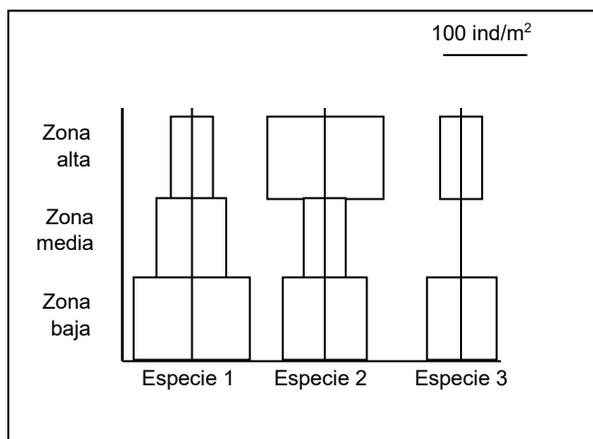




ACTIVIDAD 4: GRAFIQUEMOS NUESTROS RESULTADOS

El objetivo de esta actividad es que interpretes los datos que obtuviste y reconozcas cómo se distribuyen los organismos en el intermareal de arena. Esto se realizará en la sala, y te tomará alrededor de una hora y media.

Con la información que obtuvimos en terreno, construiremos un gráfico como el de más abajo, en el cual se indican las especies colectadas en cada nivel y su abundancia.



Pero antes de graficar, debes estimar la densidad de la fauna colectada. Primero calcula el área de muestreo, que en este caso es la superficie de un cuadrado, cuyos lados medirán lo mismo que el ancho de la pala. Para esto usamos la fórmula: $\text{Área} = a^2$, donde a es el ancho de la pala. No olvides que el área del cuadrado la calculas en cm y debes dejarla en metros. ¡Ojo con las unidades!

Por lo general, a pesar de que las muestras tienen una profundidad, para este tipo de muestreo, los científicos no expresan la densidad en volúmenes. Simplemente, se trabaja con áreas o superficies.

Conociendo el área de la muestra podemos calcular la densidad o abundancia de la fauna, es decir sabremos cual es el número de individuos colectados en el área del cuadrado de arena. Sin embargo, cuando se grafica, la densidad se expresa, generalmente, en N° de individuos en 1 m² (N° de individuos/m²). Esto significa que debes dividir el número de animales de cada especie de tu muestra por el área del cuadrado.

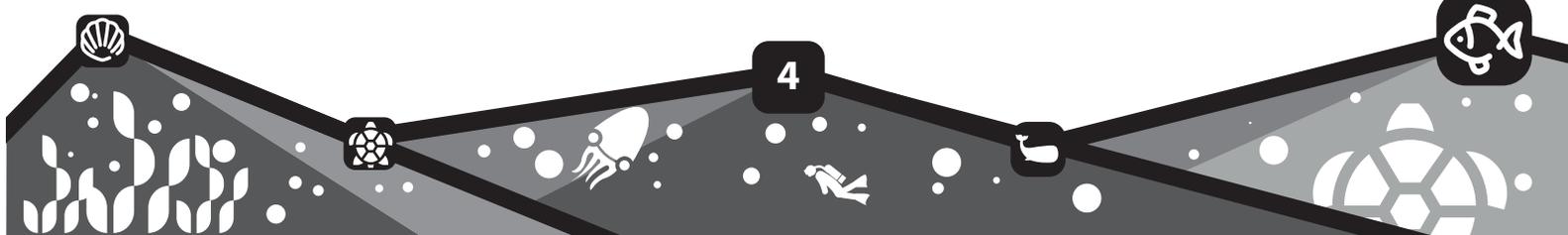
Como tienes por lo menos tres muestras por zona, una vez que calcules las densidades de las especies que encontraste en cada muestra debes sacar un promedio. Calcula la densidad promedio de cada especie en las tres zonas.

En la gráfica, el eje Y corresponde a las zonas de la playa donde tomaste las muestras, y el eje X reúne las especies que encontraste. El eje Y debe ser dividido en tres partes iguales que son la zona alta, media y baja de la playa de arena. Para que te resulte más fácil trabaja con papel milimetrado.

Para construir la gráfica es necesario establecer una "barra de escala" y en base a ésta, dibujar las barras de abundancia de cada especie. La densidad de las especies de cada nivel, será representada por el ancho del rectángulo. Como los valores de densidad que te van a resultar pueden ser muy altos, o muy bajos dependiendo del lugar donde hagas el muestreo, la barra de escala te ayudará a graficar mejor.

Por ejemplo, 1 cm de tu gráfico podría corresponder a 100 individuos/m². Si tienes más o menos de 100 individuos, debes dividir tu número de ejemplares por 100 y tendrás el ancho que representará la densidad en tu gráfico.

Una vez que dibujaste los ejes en el papel milimetrado, comienza con la primera especie, graficando su abundancia en cada nivel. Te recomendamos trazar una línea vertical que te sirva de centro, ya que todas las barras de densidad de la especie deben quedar centradas, como se observa en el gráfico de ejemplo. Una vez que tienes los tres niveles marcados, sigue con la segunda especie y así sucesivamente, hasta completar todas las que encontraste en tu muestreo.





SAQUEMOS CONCLUSIONES

Analiza lo que haz encontrado en el intermareal de playa de arena:

1. ¿Se observan diferencias entre las distintas zonas de la playa?, ¿Cuáles?
2. ¿Qué organismos son los que están más arriba? ¿Por qué crees que existen estas diferencias?
3. ¿Piensas que hay alguna forma de patrón de zonación de la fauna? ¿Por qué?
4. ¿Qué factores ambientales crees que pueden influir en la distribución de los organismos en la playa de arena?
5. ¿Qué adaptaciones deben tener los animales de una playa de arena para poder vivir allí?
6. ¿De qué forma la intervención humana puede afectar a los organismos de una playa de arena?



Investiga como hace la “macha” para enterrarse y moverse si no tiene patas. Puedes contactar a los profesionales del Servicio Nacional de Pesca (www.sernapesca.cl).



Averigua cuales son las principales playas de arena de tu región, puedes hacer algunos muestreos, como el de esta actividad y comparar distintas playas, con mayor o menor contaminación o sectores de una misma playa.



Te invitamos a compartir lo que haz aprendido hoy con tus padres y otras personas del curso o establecimiento educacional. Puedes hacer una exposición o panel informativo con tus resultados o presentarlos en un congreso de ciencia escolar.



explora
 Un Programa CONICYT

PAR EXPLORA
COQUIMBO
 PROYECTO ASOCIATIVO REGIONAL



PAR Explora de CONICYT Coquimbo ER16/004

Universidad Católica del Norte

Facultad de Ciencias del Mar

Departamento de Biología Marina

www.explora.cl/coquimbo

