

COLOMBIA: del  
**MEGALODÓN**  
al tiburón linterna enano

# TIBURONES

Guía pedagógica

 Universidad de  
**los Andes**  
Colombia

Facultad de  
**Educación**

 COP16  
**UNIANDES**  
CONECTADA CON LA  
BIODIVERSIDAD

 bio • core  
Biodiversidad

**Profes, padres, madres, cuidadores, familiares y acudientes, ¡hola!**

Les damos la bienvenida a la guía pedagógica que acompaña la exposición de **Tiburones en la Universidad de Los Andes**. Este documento te acompañará antes y después de tu visita a la exposición con el fin de promover el aprendizaje sobre los tiburones en los niños, niñas y jóvenes. Adapta las actividades y recursos de esta guía a tus necesidades para **despertar la curiosidad, fomentar la creatividad y promover la conciencia** sobre la importancia de los tiburones en nuestro ecosistema.

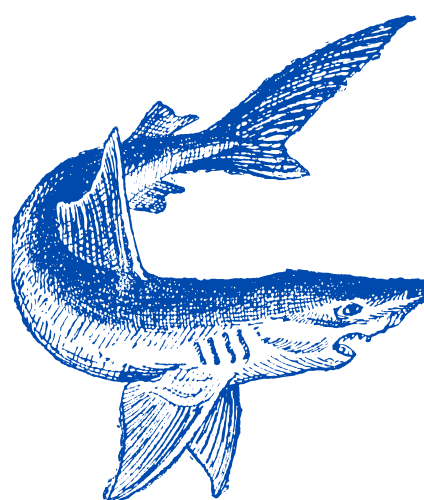
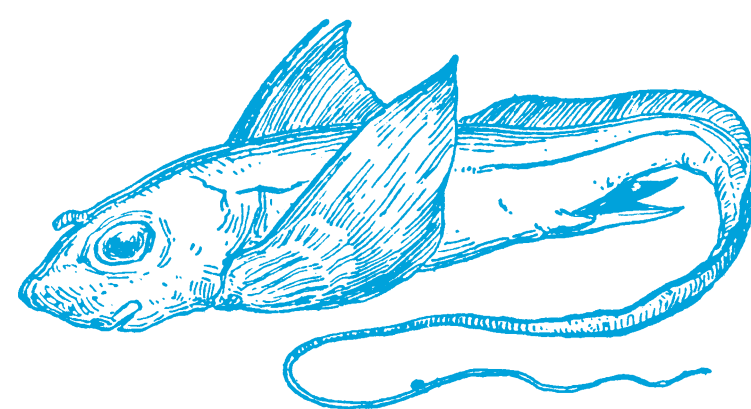
¡Les deseamos lo mejor en este viaje por el mar!



## EN ESTA GUÍA ENCONTRARÁS

### Actividades antes de la exposición

- ¿Qué sabemos de los tiburones?
- Entrevista tiburón
- ¿Por qué flotan los tiburones?
- Haz parte de la exhibición

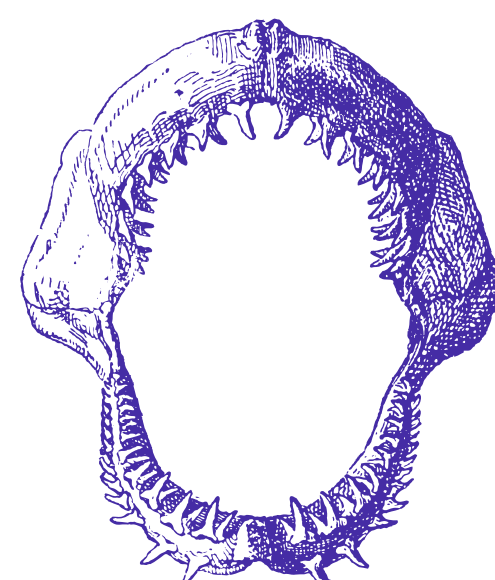


### Actividades después de la exposición

- Cazadores de mitos
- Si yo fuera un tiburón, qué le diría a los humanos
- Mi tiburón favorito

### Sobre los tiburones

- ¿Sabías qué?
- Los tiburones de Colombia
- Enlaces y recursos con más información
- Referencias y agradecimientos





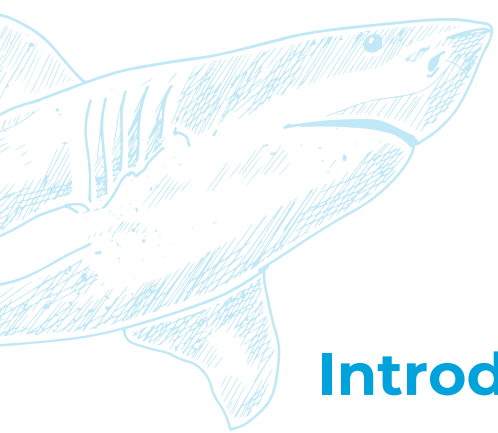
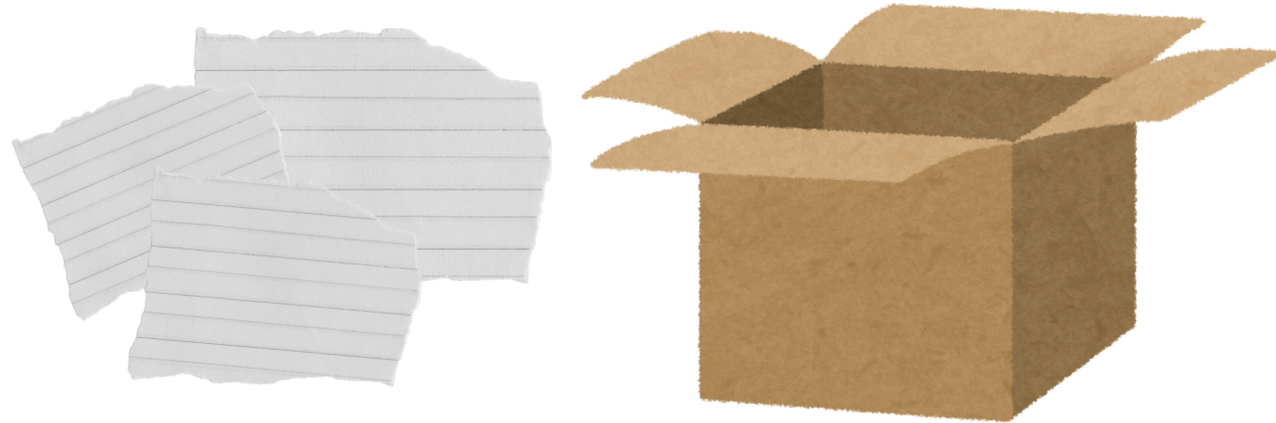
# ACTIVIDADES ANTES DE LA EXPOSICIÓN

# ¿QUÉ SABEMOS DE LOS TIBURONES?

A través de esta actividad corta los niños, niñas y jóvenes podrán identificar qué saben sobre los tiburones. Este espacio será útil para reconocer qué conocimientos previos tienen los estudiantes antes de sumergirse en las profundidades del mar caribe. Además, te ayudará a identificar los temas de interés de cada uno de los alumnos, en los que puedes profundizar, investigar o hacer preguntas en la exposición.

## ¿Qué materiales necesitarás?

- Trozos de papel.
- Una bolsa o caja.
- Esferos, lápices o colores.



## Introducción:

Para comenzar, reparte un papel a cada estudiante mientras expones la siguiente instrucción: “Cada uno está recibiendo un papel. En este, lo que harán será anotar su nombre y escribir (o dibujar) cualquier idea, creencia o conocimiento que tengan sobre los tiburones. Es importante que no se lo muestren ni lo compartan con sus compañeros. Cuando terminen de escribir, meten el papel en esta bolsa/caja que estará al frente del salón”.

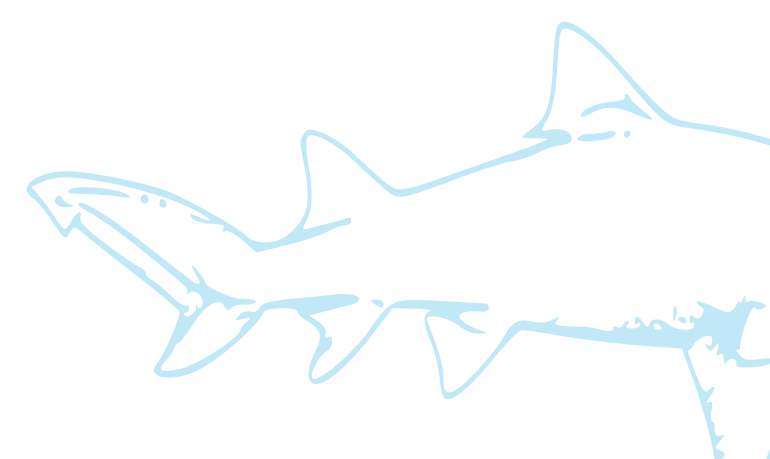
## Desarrollo:

Una vez que todos los estudiantes hayan dejado el papel con su idea en la caja, será momento de compartir las ideas de forma anónima. Indica a los estudiantes que sacarás cada uno de los papeles y los leerás en voz alta. Después de leer cada idea, pide a los estudiantes que levanten la mano. Aquellos que tengan una opinión diferente podrán aportar sus propias concepciones. Puedes preguntar: “¿Alguien pensó esto mismo? ¿Alguien sabe algo más sobre este tema? ¿Cómo podríamos investigar si esta idea es correcta?” Esto fomentará una breve discusión y permitirá que todos participen. Escribe o dibuja las ideas en el tablero a medida que las lees y discuten. Pide a voluntarios que se acerquen y escriban estas ideas también.

## Cierre:

Una vez finalices de leer y discutir todas las ideas cuéntales que participarán en la exposición de tiburones y diles que en ese espacio podrán revisar todas estas ideas para ver cuánto saben y si aprendieron algo nuevo.

Asegúrate de guardar los papeles con los nombres para llevar un registro de quién compartió cada idea para que, después de la exposición puedan revisar sus aprendizajes.



# ENTREVISTA TIBURÓN

A través de esta actividad los niños, niñas y jóvenes podrán despertar su curiosidad hacia los tiburones, ya que pensarán en preguntas para hacerles. Este espacio será útil para que los docentes puedan reconocer qué preguntas tienen los estudiantes y qué les gustaría saber antes de sumergirse en las profundidades del mar caribe.

## ¿Qué materiales necesitarás?

- Cartulina del tamaño que desees/hojas.
- Grupos:
  - Tiburón Martillo
  - Tiburón Linterna Enano
  - Tiburón Toro
  - Tiburón Gato
  - Tiburón Sierra
  - Tiburón Ballena
- Esferos, lápices, colores, etc.

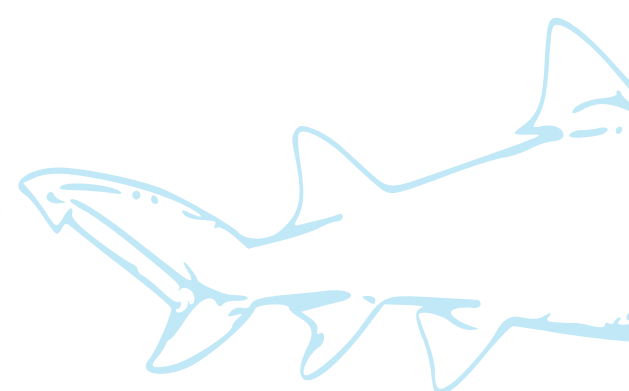
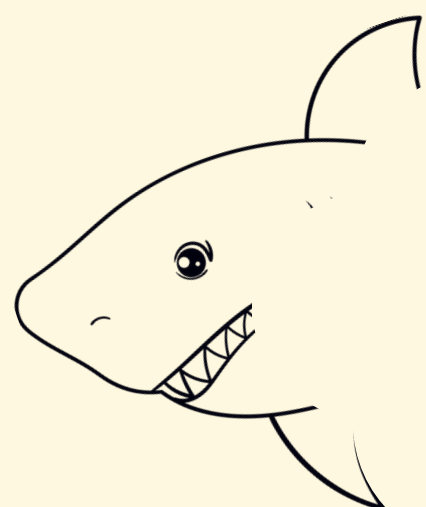


## Introducción:

Al iniciar, cuéntale a los estudiantes que hay distintas especies de tiburones, así como hay varias especies de gatos o de perros. El labrador, el perro salchicha, el chihuahua, todos son perros, pero cada uno tiene unas características especiales. Luego, divide a los estudiantes en seis (o menos) grupos, lo equivalente a las especies de tiburones listadas anteriormente. Una vez repartidos, deberás asignar una especie de tiburón a cada grupo, esa será la especie que explorarán en la actividad. Por ejemplo, el primer grupo podrá ser el del tiburón Megalodón, el segundo del tiburón Martillo, y así sucesivamente.

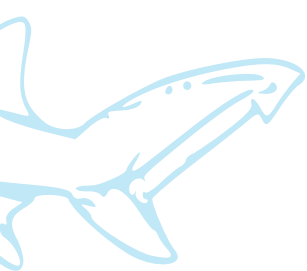
Ahora, pide a los estudiantes que cierren los ojos y se imaginen el tiburón que les fue asignado. Puedes preguntar, “¿Cómo creen que se ve este tiburón? ¿Es grande? ¿Es pequeño? ¿Qué características tiene?” Entrega a cada grupo una cartulina y pídeles que dibujen cómo se imaginan este tiburón.

¿Cómo nos imaginamos al tiburón martillo?



### Desarrollo:

Una vez todos los grupos hayan dibujado a su respectivo tiburón, cuéntales: “imaginemos que ustedes se encuentran de frente con este tiburón y que este pudiera hablar. La única condición es que este tiburón solo puede hablar de sí mismo, así que deciden hacerle una entrevista. Piensen por un minuto, ¿qué le preguntarían? ¿Qué quieren saber de esa especie de tiburón?” Invita a los estudiantes a que conversen entre ellos y anoten las preguntas en la parte de atrás de su cartulina.



Acompaña a tus grupos de estudiantes para fomentar que hagan preguntas abiertas a los tiburones, es decir, preguntas que no se respondan con un “sí” o un “no.” Por ejemplo, ¿por qué tienes la cola en forma de martillo? Tanto en la exposición, como en la sección 5 de esta guía encontrarás información de los tiburones para poder guiar a tus estudiantes. Sin embargo, ¡está bien si sus preguntas están erradas! En el caso de este tiburón, su cabeza es la que tiene forma de martillo.

Precisamente, eso es lo que aprenderán más adelante y durante la exposición. Por eso, es importante recordar a los estudiantes que todas las preguntas son bienvenidas, porque la idea es poder resolverlas todas después de la exposición.

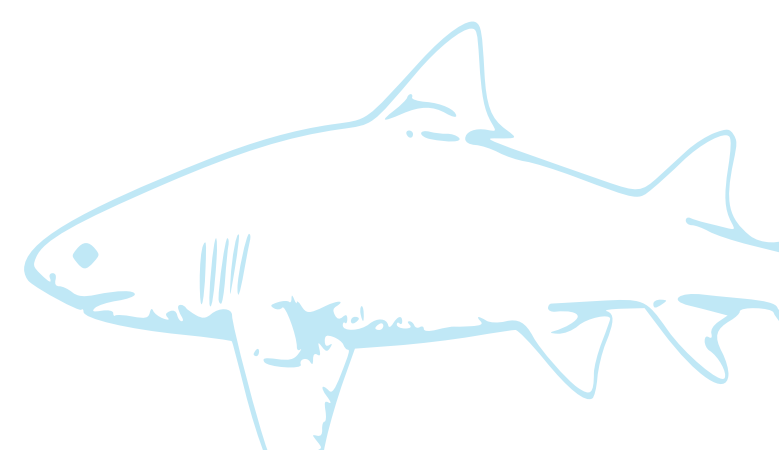
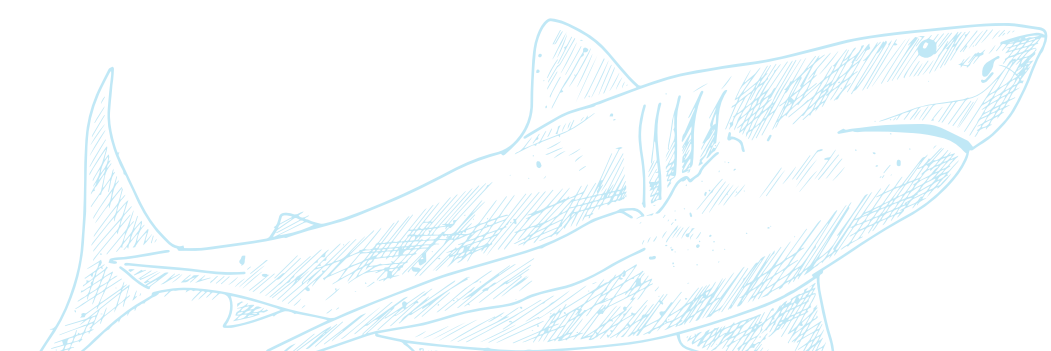
**¿Por qué tu nombre es tiburón martillo?**

**¿En qué parte del mar vives? ¿En cuáles países te podemos encontrar?**

**¿Qué tipos de comida te gusta comer?**

### Cierre:

Después de haber terminado de escribir las preguntas, invita a cada grupo de estudiantes a exponer qué especie de tiburón son, cómo se lo imaginan y qué preguntas le harían en una entrevista. Los otros grupos podrán complementar con preguntas, ideas o conocimientos que tengan sobre esa especie de tiburón. Cuando todos los grupos hayan finalizado, recoge las cartulinas y guárdalas para poder retomar las respuestas que escribieron los estudiantes después de la exposición. Estas preguntas serán la clave que guiará su visita en la exposición “Del Megalodón al tiburón linterna enano.”



# ¿POR QUÉ FLOTAN LOS TIBURONES?

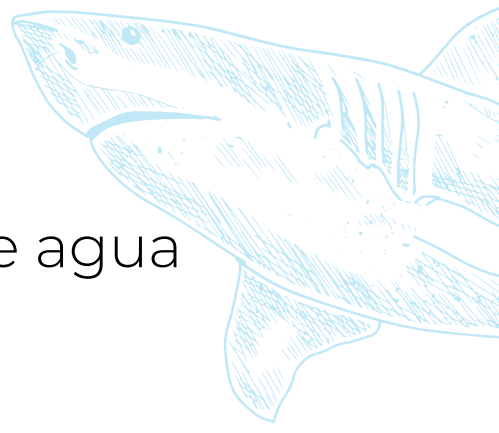
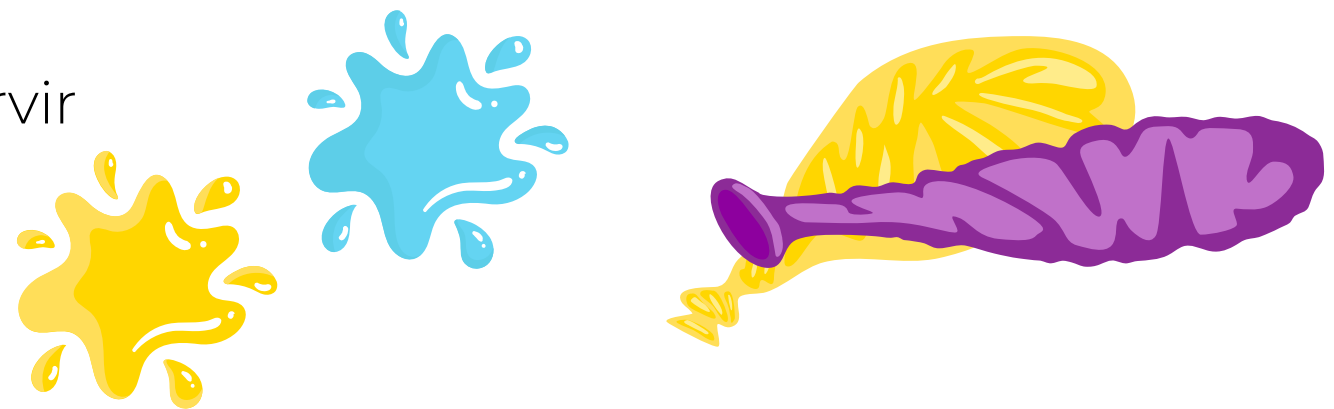
En este experimento los niños, niñas y jóvenes explorarán la flotación de los tiburones y entenderán por qué flotan de primera mano.

## ¿Qué materiales necesitarás?

Para cada grupo:

- Marcador permanente, preferiblemente negro
- Dos globos (ojalá de distinto color)
- Un embudo o vaso con pico para servir
- $\frac{1}{4}$  de vaso de aceite
- $\frac{1}{4}$  de vaso de agua

- Coca (ojalá transparente) llena de agua
- Colorante
- Extra: un vaso medidor



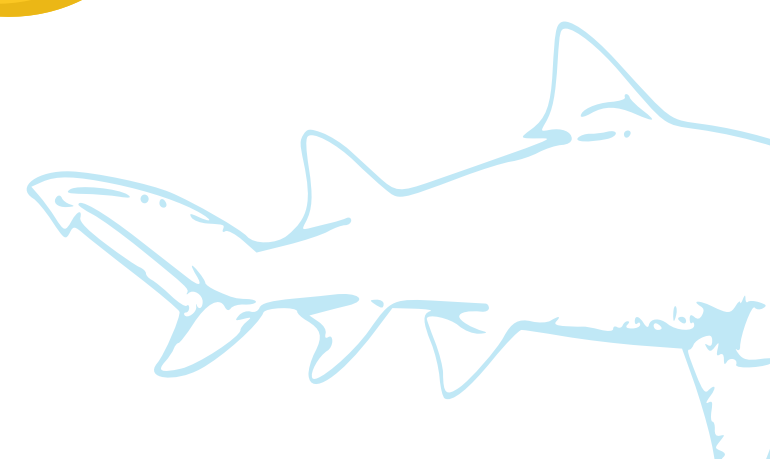
## Introducción:

Comienza esta actividad preguntando, “¿ustedes saben por qué no se hunden los tiburones?” Recibe un par de hipótesis de los estudiantes y anótalas en el tablero. Cuéntales que a través de este experimento comprobarán por qué no se hunden los tiburones. Revisarán todas esas ideas que se les ocurrieron.

## Desarrollo:

Dependiendo de tu cantidad de materiales, puedes hacer un experimento demostrativo, o un experimento por grupo (es más interesante de esta manera, porque todos podrán participar). En caso de que hagas un experimento demostrativo puedes llamar a algunos estudiantes al frente para que te ayuden en el paso a paso. En caso de que sea grupal, puedes asignar roles a cada estudiante del grupo. Para llevar a cabo el experimento, debes:

1. Servir  $\frac{1}{4}$  de vaso de aceite y  $\frac{1}{4}$  de vaso de agua. Pide a tus estudiantes que midan y se sirvan hasta donde indica la línea.
2. Luego, deben inflar un poquito la primera bomba para rellenarla con el aceite medido. Para que sea más fácil, lo pueden hacer con un embudo o con un vaso de pico.
3. Después, deben cerrar la bomba con un nudo, evitando que ingrese el aire.
4. Finalmente, con el marcador permanente pueden dibujar el cuerpo del tiburón.
5. Repite los pasos 2 al 4, con la segunda bomba y el agua medida.



Una vez tengan las dos bombas listas, cuéntales que las sumergirá en el agua del recipiente grande, pero pregúntales si creen que van a flotar. Puedes decirles, “¿Creen que flotarán ambos tiburones? ¿El tiburón de agua? ¿El tiburón de aceite? ¿Ninguno de los dos?” Escucha algunas de sus ideas para luego explicarles aquellas dudas o ideas erradas que tengan.



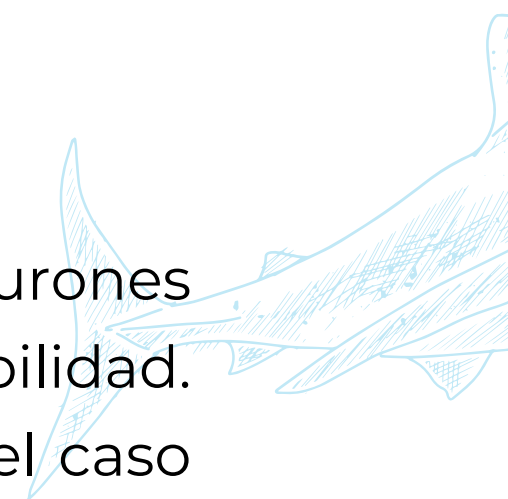
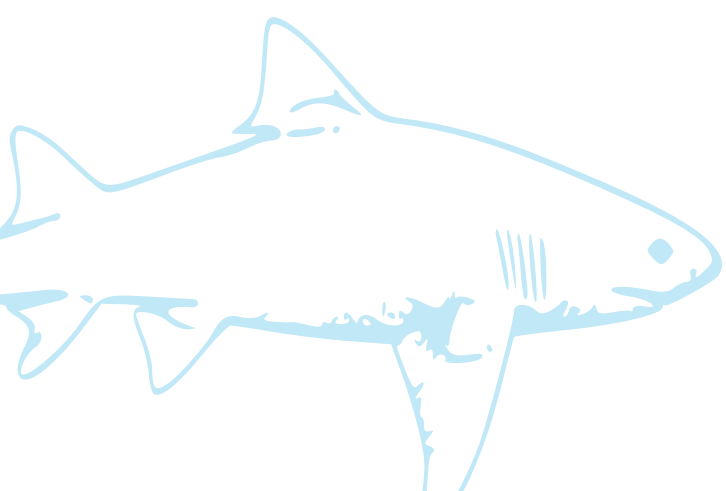
Sumerge ambas bombas al tiempo y pregúntales, “¿por qué creen que flota el aceite?”

Algunos líquidos son más densos que otros, esto se puede ver cuando mezclamos el agua y el aceite. Toma el recipiente grande de agua y vierte un poquito de aceite encima, ¿qué pasa con el aceite? ¿En dónde se ubica? Ahora, toma un poquito de agua con colorante y viertela en el mismo recipiente. ¿Qué pasa con ella? ¿En dónde se ubica?

### Cierre:

Explica a los estudiantes la relación de los tiburones con el experimento. Los tiburones tienen grandes hígados llenos de aceite de baja densidad, que regula su flotabilidad. En algunas especies, el 25% de su grasa corporal está en sus hígados. Este es el caso de los tiburones de aguas profundas, que tienen hígados mayores, es decir, con más aceite. Ellos tienen flotabilidad positiva, es decir, que no se hunden por la cantidad de aceite que tienen en sus cuerpos (Submon, 2021). Algunos humanos pescan estos tiburones de aguas profundas para usar su aceite para hacer productos de belleza (Oceana, s.f).

Otros tiburones tienen poco aceite y de una densidad baja. Esto les permite nadar hacia arriba y hacia abajo en el agua (Oceana, s.f). Sin embargo, la densidad de su aceite es tan baja, que si dejan de nadar se hunden. Por eso, aunque tengan mucho aceite en el cuerpo, estos tiburones nunca se quedan quietos. Utilizan el movimiento y sus aletas para seguir flotando (Submon, 2021).





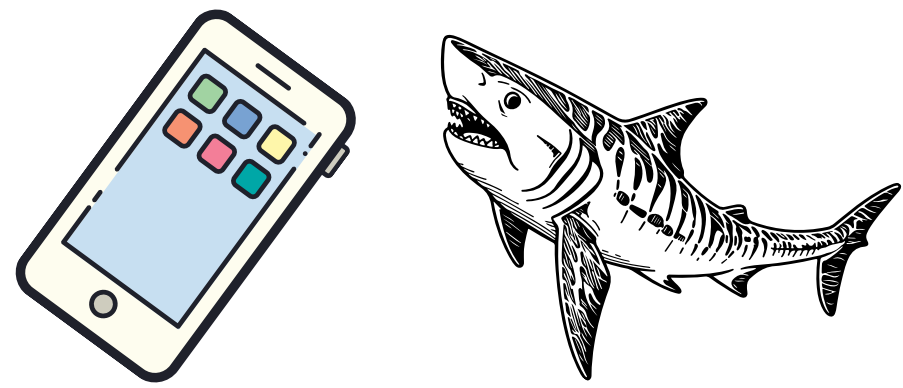
# HAZ PARTE DE LA EXHIBICIÓN

Con esta actividad, tus estudiantes no serán unos meros espectadores de la exhibición, sino que también podrán hacer parte de ella imaginando su propio tiburón antes de descubrir su verdadera apariencia en la exhibición.

## ¿Qué materiales necesitarás?

Para cada grupo:

- Impresiones de las especies de los tiburones (una por niño o una por grupo).
- Marcadores, colores, pintura, o cualquier material para pintarlos.
- Dispositivo o celular con cámara para escanear documentos.



**Introducción:** Para empezar, vas a escoger junto con tus estudiantes la impresión o impresiones del tiburón que más les llame la atención. De acuerdo a la cantidad de estudiantes y grupos, puedes decidir si cada plantilla la entregas de forma individual o grupal.

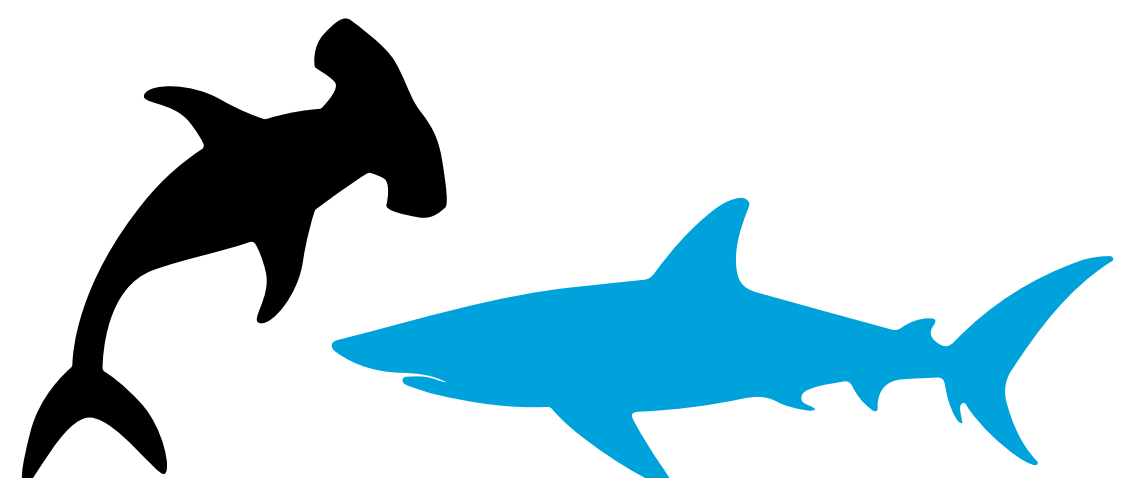
Podrás encontrar las plantillas en los anexos de esta guía o consultarlas por medio de este enlace: [Plantillas Tiburones](#)

**Desarrollo:** Luego de imprimir las plantillas y que cada grupo o estudiante tenga una, procederán a colorear o pintar su tiburón de la forma en que imaginan cómo se vería. Es muy importante que en esta actividad, se mantenga el contorno de los tiburones y que se puedan ver claramente las líneas que lo bordean. En cuanto a las líneas interiores, estas si pueden ser modificadas o coloreadas.

Añadir algún elemento (como aletas, dientes, etc) que modifique los bordes exteriores de la plantilla original puede dificultar el escaneado del tiburón y en consecuencia, su aparición en la exhibición.

Para colorear este tiburón, puedes utilizar estas preguntas y así despertar la imaginación y curiosidad por algunas de sus características y comportamientos:

- ¿En qué ecosistemas se puede encontrar ese tiburón?
- ¿Cómo se vería si el sol se reflejara en su cuerpo?
- ¿Qué textura tendría su piel?
- ¿Cuál sería su alimentación?



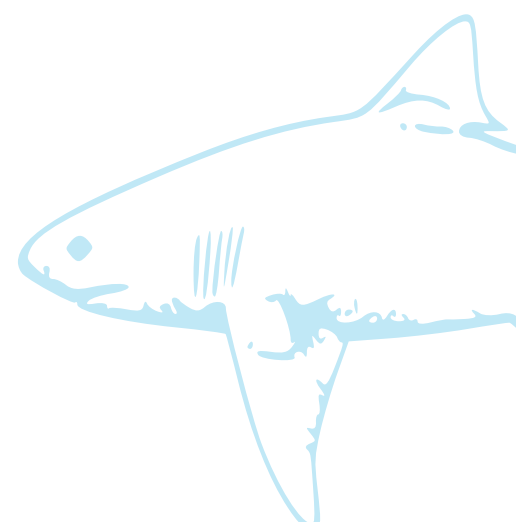
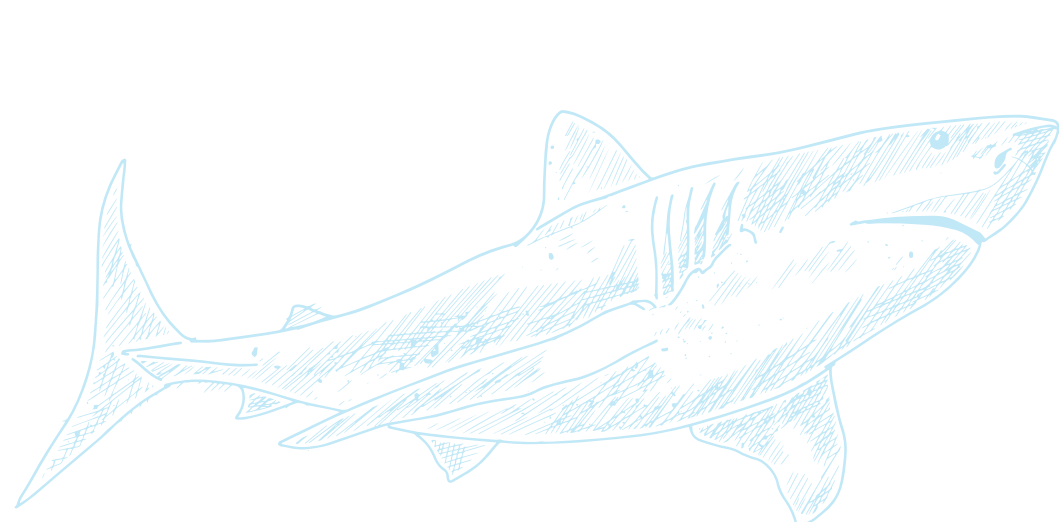
**Cierre:** Luego de que estos tiburones creados a partir de la imaginación y la curiosidad estén coloreados y listos, vamos a escanearlos. Para ello, necesitarás algún dispositivo con una cámara y buena iluminación.



**Una vez que todas las fotos estén listas, ya sea en un mismo dispositivo o en varios, envíalas al siguiente correo:**

**[expotiburones@uniandes.edu.co](mailto:expotiburones@uniandes.edu.co)**

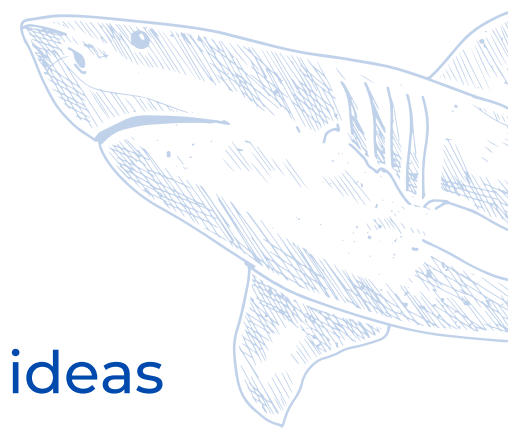
**¡Ahora estos tiburones únicos nadarán hasta la exhibición para ser parte de ella!**





# ACTIVIDADES DESPUÉS DE LA EXPOSICIÓN

# CAZADORES DE MITOS



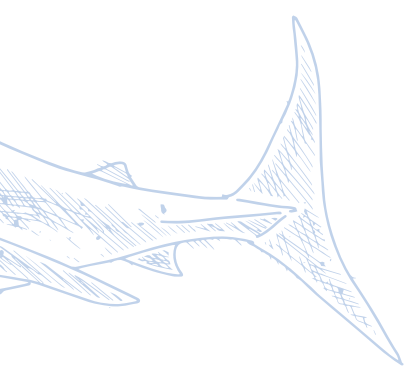
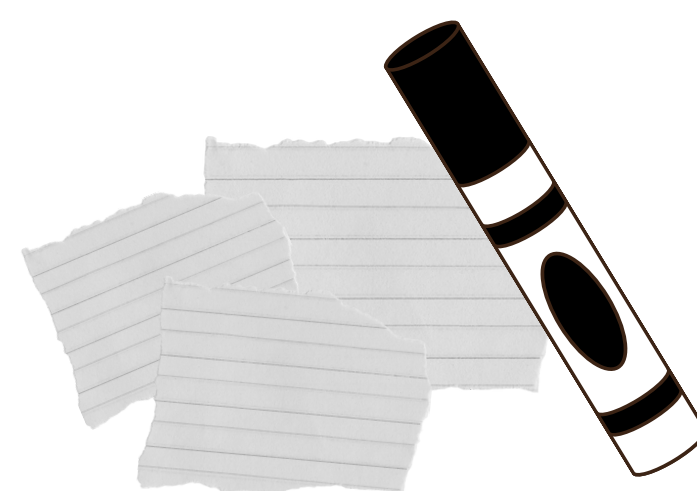
A través de esta actividad los niños, niñas y jóvenes podrán identificar mitos e ideas erróneas de los tiburones a partir de los aprendizajes adquiridos en la exhibición. Será un espacio para que exploren todos los conocimientos nuevos que tienen y los comparen con sus ideas previas al asistir a la exposición.

## ¿Qué materiales necesitarás?

Para cada grupo:

- Trozos de papel.
- Una bolsa o caja.
- Marcador de tablero y tablero.
- La bolsa o caja utilizada en la actividad,

“¿Qué sabemos de los tiburones?”



## Antes de comenzar

Revisa la bolsa o caja con las ideas que tenían los estudiantes, si hiciste la actividad “¿qué sabemos de los tiburones?” Identifica ideas que puedas utilizar para que los estudiantes identifiquen si son mitos o no. También puedes usar preguntas que hayan formulado en la actividad “Entrevista tiburón.” Anótalas en pequeños pedazos de papel a modo de afirmaciones. Lo ideal es poder utilizar estas ideas previas para comparar lo que antes sabían los estudiantes y lo que ahora saben, después de la exposición.

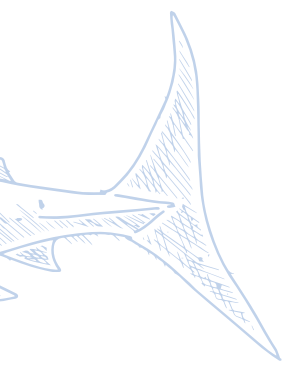
## Introducción:

Para comenzar, reparte un papel a cada estudiante mientras expones la siguiente instrucción: “En el papel que están recibiendo, escribirán un mito o dato sobre los tiburones, a partir de lo aprendido en la exposición. Cuando terminen de escribir, meten el papel en esta bolsa/caja que estará al frente del salón”. Para este momento de la actividad, los estudiantes tendrán cinco minutos. Durante este tiempo, podrás dividir el tablero en dos; donde uno de los lados tendrá el título “Mito” y el otro “Realidad”.

## Desarrollo:

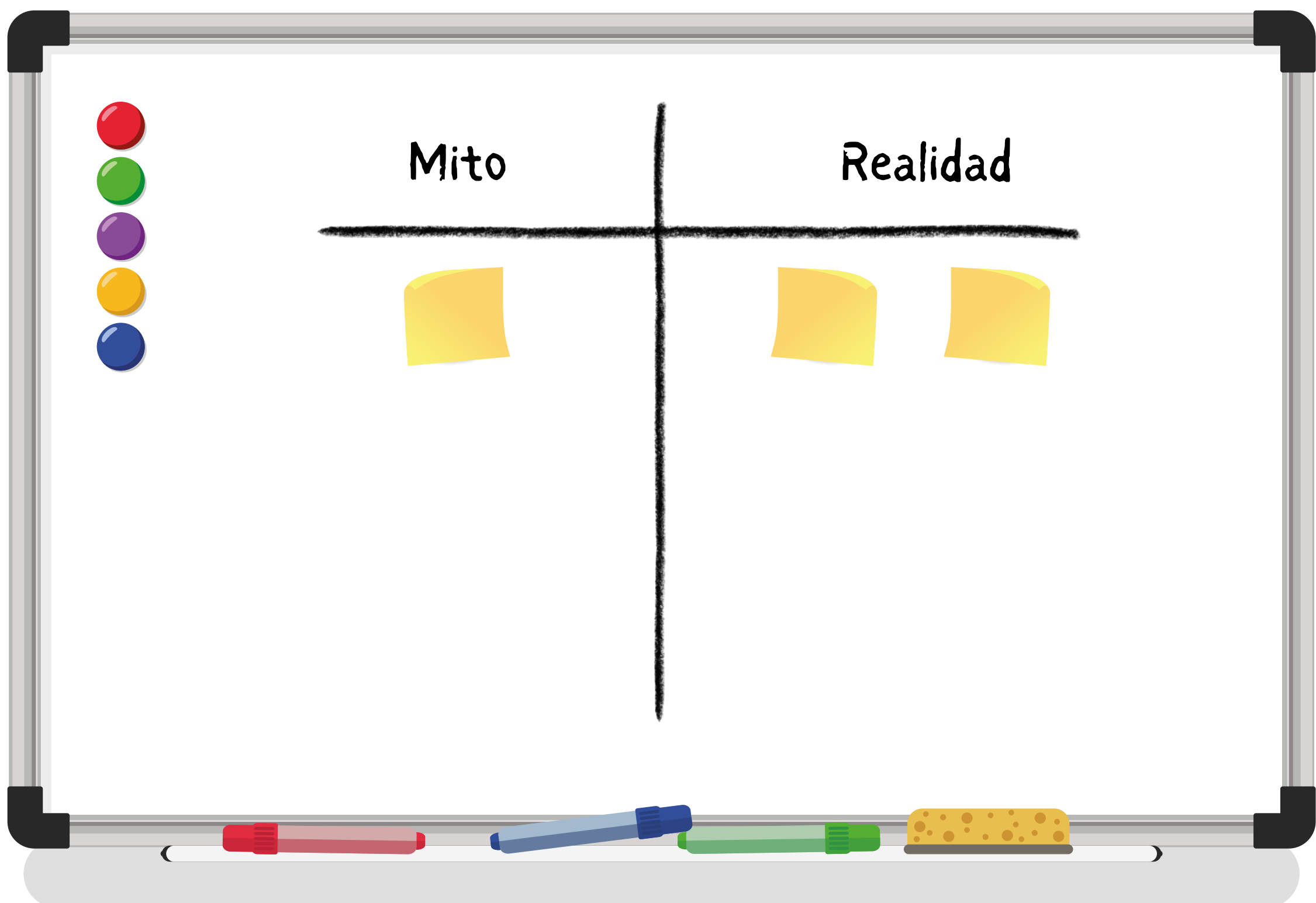
Una vez todos los estudiantes hayan dejado el papel con su idea en la caja, divídelos en grupos de cuatro o cinco. Cuéntales, que leerás uno de los papeles de la bolsa y tendrán 30 segundos para conversar en el grupo e identificar si la afirmación es un mito o una realidad. “Pasados los 30 segundos, les diré “ya” y un estudiante de cada grupo debe correr al tablero. El primero o la primera que toque el lado del tablero adecuado “mito” o “realidad” recibirá un punto. Si la afirmación es falsa, deben explicar por qué lo es, de lo contrario ganarán solo medio punto. El grupo que más puntos tenga, ganará el juego.”





Luego, abre un espacio para que los estudiantes te hagan preguntas sobre las reglas y la dinámica del juego. Una vez estén listos, podrán empezar a jugar.

Cada vez que se identifique si una afirmación es un mito o una realidad, pide al equipo ganador que pegue el papel o anote la afirmación en la columna adecuada. Durante el juego es importante tener la posibilidad de buscar información extra para contestar preguntas y aclarar las afirmaciones propuestas. Al final de este documento encontrarás algunos recursos que te ayudarán a buscar más información y a resolver dudas sobre los tiburones. Lo más importante es que sea información confiable para que los estudiantes no se lleven ideas erróneas de la actividad.



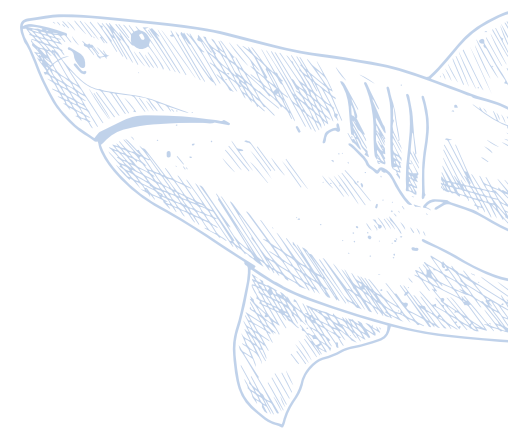
### Cierre:

Antes de que se acabe la clase y una vez haya ganado un equipo, pregúntale a los estudiantes por una idea que hayan aprendido al haber ido a la exposición. Por ejemplo, “antes pensaba que todos los tiburones eran salvajes, ahora sé que los seres humanos son los quienes representan una amenaza mayor para los tiburones.” Este cierre permitirá que identifiquen sus nuevos aprendizajes y las ideas adquiridas en la exposición.

Aprovecha las afirmaciones que están categorizadas en el tablero para reflexionar sobre los aprendizajes y revisar posibles preguntas nuevas que tengan los estudiantes.



# SI YO FUERA UN TIBURÓN, ¿QUÉ LE DIRÍA A LOS HUMANOS?



A través de esta actividad los niños, niñas y jóvenes podrán visibilizar y proponer soluciones para los tiburones y su habitat, desde un rol cercano y apropiado donde ellos son los principales agentes del cambio.

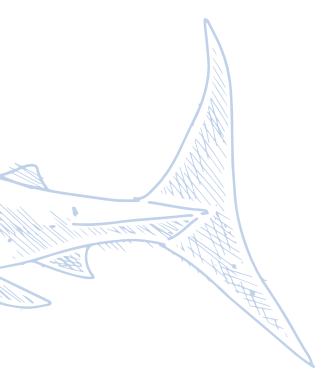
## ¿Qué materiales necesitarás?

- Papel.
- Lápices y colores.
- Sobres (opcional)



## Introducción:

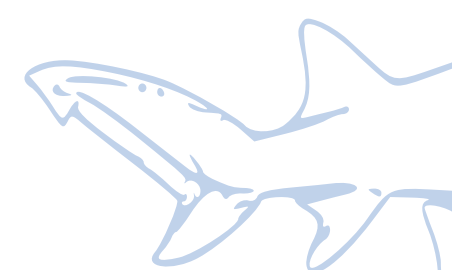
Para esta actividad vamos a convertirnos en los tiburones. Invita a tus estudiantes a que recuerden ¿qué especies de tiburones vieron en la exhibición? ¿Qué nombres recuerdan? Mientras la clase va socializando los nombres, ve anotándolos en el tablero, para que todos puedan volver a ellos durante el desarrollo de la actividad. Al finalizar, pídeles que elijan el nombre que más interés generó en ellos e invítalos a que por el día sean ese tiburón que eligieron. (Ej: si me despertó mayor interés el tiburón martillo, hoy voy a ser el tiburón martillo).

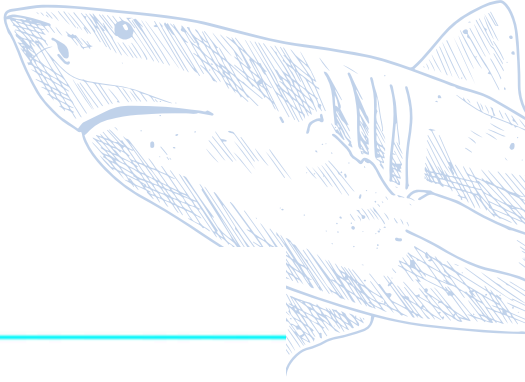


## Desarrollo:

Una vez todos los estudiantes hayan elegido su tiburón, individualmente, deben escribir una carta para los humanos. Desde su escogencia, los estudiantes van a comunicarle a la humanidad sobre su situación actual y cómo pueden cuidar a los tiburones o qué pueden hacer por el entorno en el que ellos viven. Para esto, cada uno contará con una hoja y un lápiz.

A continuación te mostramos el fragmento de una carta y te dejamos un banco de temas que pueden ser relevantes para la construcción de las cartas:





Querido Humano.

Soy el Tiburón Ballena y te quería contar de mi situación y cómo me puedes cuidar a mí y a mis hermanos tiburones...

Hace varios años que nos persiguen algunos humanos, quieren tomar nuestras aletas y dientes. Eso nos ha generado mucho estrés y ha hecho que no podamos ir a ciertos lugares en los cuales éramos felices.

Puedes ayudarnos haciendo muchas cosas, pero te dejo dos ideas claves que tengo:

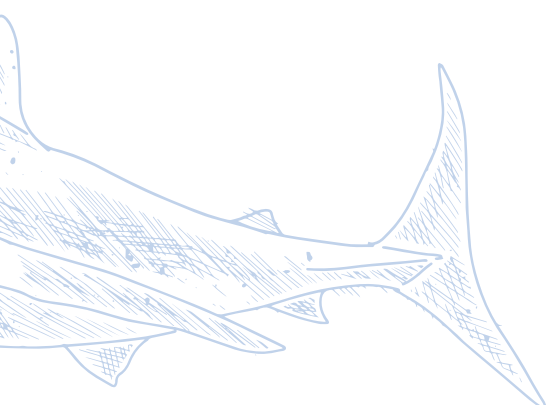
#### Banco de temas:

- Prohibición de caza de tiburones
- Equilibrio ecológico
- Salud de los océanos
- Los beneficios que traen los tiburones a comunidades costeras

#### Cierre:

Una vez todos los estudiantes hayan finalizado sus cartas, genera un espacio de socialización, organizándolos por parejas o grupos y donde cada quien pueda compartir cuáles son sus mayores recomendaciones para ser cuidados. Asimismo, dentro de esos grupos cada estudiante deberá anotar las recomendaciones que escuche de sus pares, que no hubiera considerado antes en su carta.

Para finalizar, invita a diferentes estudiantes a socializar con la clase entera todas las recomendaciones que discutieron en el grupo. Igualmente, puedes cerrar con preguntas que inviten a la reflexión conjunta como: ¿Por qué estas recomendaciones son relevantes para ustedes como tiburones? ¿Por qué los humanos deberían escuchar esto? ¿A qué humano le queremos entregar nuestra carta?



# MI TIBURÓN FAVORITO

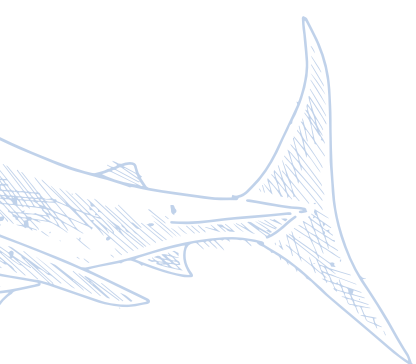


A través de esta actividad las niñas, niños y jóvenes podrán explorar otras formas de comunicación mientras que se acercan a sus intereses y a los de sus pares. Esto se hará por medio de un proyecto que les permita diseñar y evaluar sus propuestas a la luz de un objetivo individual, dándole vida a sus nuevos conocimientos a partir de los tiburones!

## ¿Qué materiales necesitarás?

Para cada grupo:

- Trozos de papel.
- Una bolsa o caja.
- Marcador de tablero y tablero.
- La bolsa o caja utilizada en la actividad.



## Introducción:

Para comenzar, puedes preguntar: ¿Cuál fue tu tiburón favorito? ¿Qué les llamo más la atención de la exhibición? y con base a las conversaciones que originen estas preguntas, puedes presentarles el proyecto que van a realizar a lo largo de varias clases (o que pueden hacer en casa con sus familias o núcleos cercanos para llevar estas reflexiones a sus hogares).

En este proyecto, ¡vamos a dejar volar nuestra creatividad y podrán crear diferentes piezas artísticas! Para esto, el proyecto consistirá en 3 fases: **1. ideación y planeación**, **2. desarrollo** y **3. Divulgación**. Antes de iniciar el proyecto, comparte con tus estudiantes lo que se hará en cada fase, para que de forma conjunta establezcan los tiempos necesarios para llevar a cabo su proyecto.

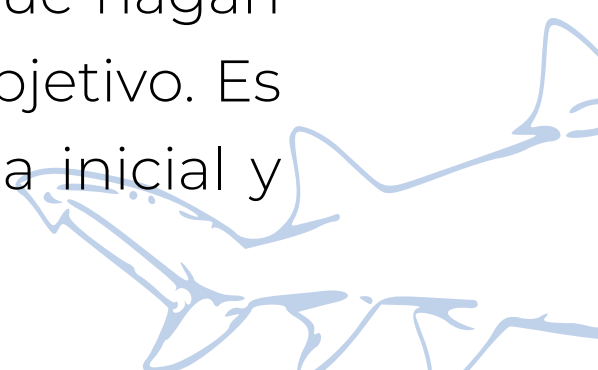
## Desarrollo:

### Fase 1. Ideación y planeación

En este momento, vamos a imaginar y dejarnos llevar por nuestras inspiraciones:

- ¿Cómo quiero compartirle o divulgar al mundo todos mis descubrimientos sobre mi tiburón favorito?. (Ej: un poema, una canción, un cuento, un cuadro, etc.)

Habiendo elegido su medio de comunicación, se les pide a los estudiantes que hagan una lista de los posibles materiales y tiempos que requieren para lograr su objetivo. Es importante aclarar que el proceso es flexible y el plan es solo una propuesta inicial y esta puede cambiar a lo largo del proyecto.







Una vez hayan desarrollado su plan y tengan algunas ideas respecto a lo que quisieran crear, dales el tiempo y la escucha necesaria para avanzar en la toma de decisiones. Asegúrate de que sus proyectos estén directamente ligados a su tiburón favorito e intereses que identificaron dentro de la exhibición.

### Fase 2. Desarrollo.

Según el plan propuesto al inicio, los estudiantes reúnen el material reciclado de sus casas, las imágenes, colores o papeles con los que deseen trabajar. Les propondrás dos espacios para trabajar sobre su producto, uno de ellos puede ser el ejercicio creativo y el segundo un momento de autoevaluación sobre lo que han hecho, para hacer las modificaciones que deseen, considerando su objetivo de divulgación inicial.

### Fase 3. Divulgación

En esta última etapa, se da un espacio de socialización grupal, en el que podrán explicar no solo su creación, sino también lo vivido en el proceso.

Acá te dejamos algunas preguntas orientadoras: ¿qué intereses puedo ver en las obras de otros que coinciden con los míos? ¿qué nuevas habilidades descubrí de mis compañeros en mí? ¿mi obra comunica mi objetivo inicial?

### **Cierre:**

¡Crea todo un evento! invita a los estudiantes a organizar el espacio de exhibición más adecuado para su creación. Puedes invitar a otros miembros de la comunidad educativa y promover que compartan no solamente su creación artística final sino también su proceso y cómo llegaron a esa creación a lo largo de las fases del proyecto.





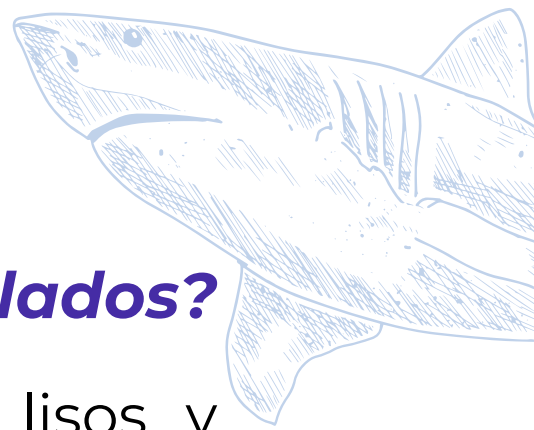
# **SOBRE LOS TIBURONES**

# ¿SABÍAS QUÉ...?



## ***¿Por qué los tiburones pueden respirar debajo del agua?***

Los tiburones "respiran" usando sus branquias, que funcionan como nuestros pulmones. Cuando el agua pasa por las branquias, pequeños vasos sanguíneos sacan el oxígeno del agua. Así es como los tiburones obtienen el oxígeno que necesitan para vivir.



## ***¿Por qué los tiburones tienen dientes tan afilados?***

Los tiburones tienen dientes afilados y con forma de gancho. Son largos, lisos y delgados. Estos dientes están hechos para agarrar presas grandes y ayudar al tiburón a tragarlas poco a poco.

## ***¿Cuál es el tiburón más grande y el más pequeño del mundo actualmente?***

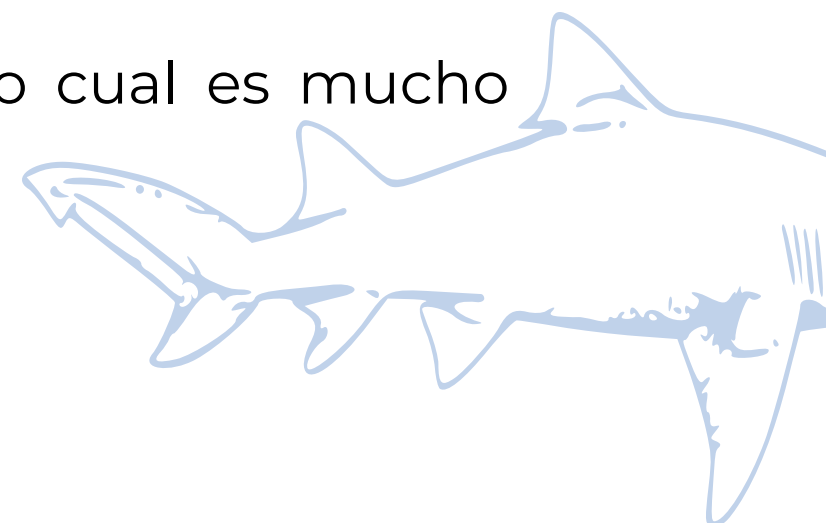
El tiburón más grande que vive hoy es el tiburón ballena. Puede crecer hasta 12 metros de largo. Hace mucho tiempo existió un tiburón aún más grande llamado megalodón. Se cree que podía medir hasta 20 metros. El tiburón más pequeño es el tiburón linterna enano, que solo mide 17 centímetros.

## ***¿Por qué los tiburones flotan?***

Los tiburones no pueden flotar como otros peces. La mayoría de los peces tienen un órgano llamado "vejiga natatoria" que les ayuda a flotar sin esfuerzo en el agua. Los tiburones no tienen este órgano porque evolucionaron de forma diferente. Por eso, los tiburones tienen que nadar constantemente para no hundirse.

## ***¿Cuánto vive un tiburón?***

Los tiburones son longevos, pueden llegar a vivir más de 50 años, lo cual es mucho tiempo de vida para un pez.

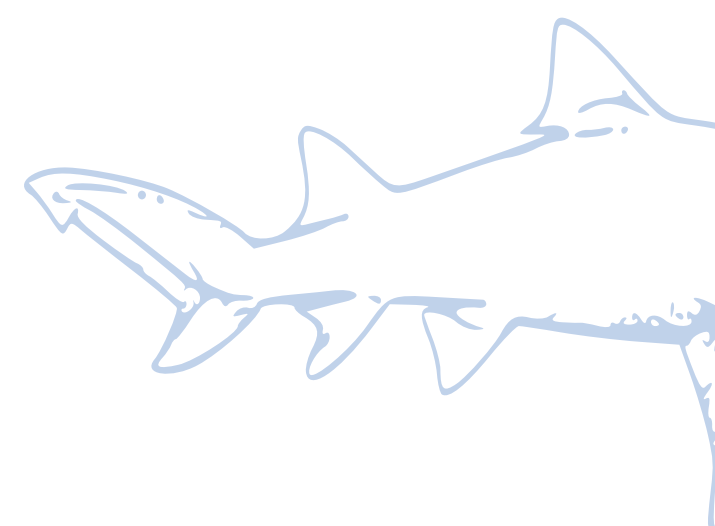
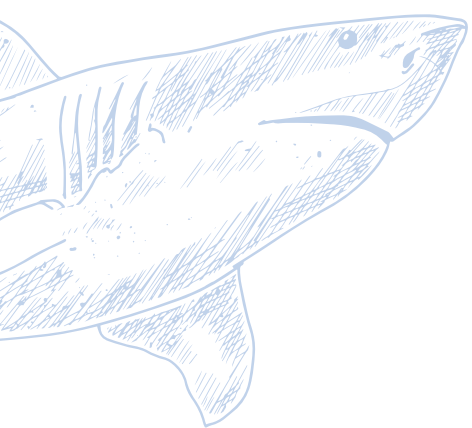
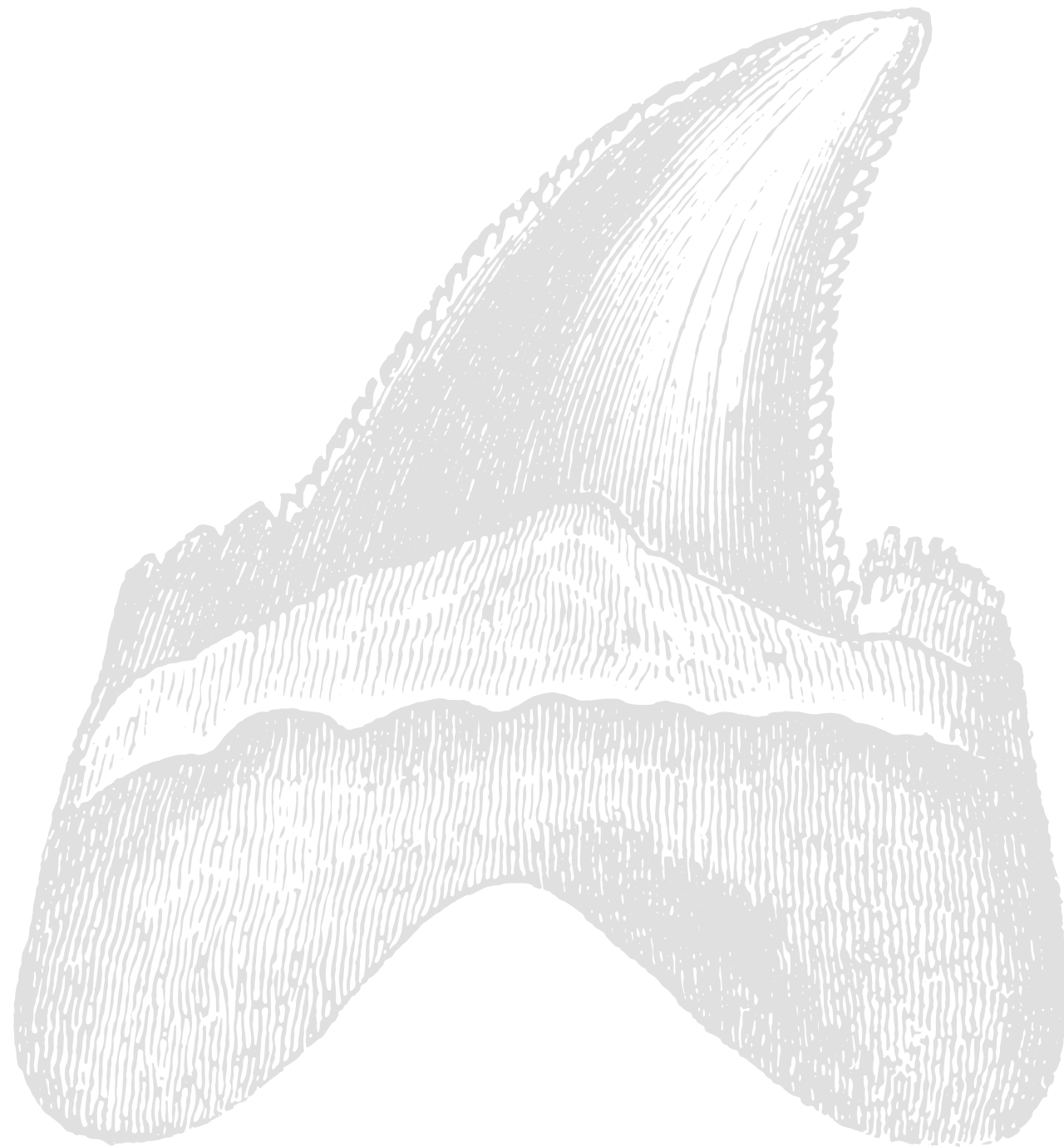


### ***¿Los tiburones tienen huesos?***

Los tiburones no tienen ni un solo hueso. Su esqueleto está hecho de cartílago que los hace flexibles y ligeros para desplazarse.

### ***¿Cuántas especies de tiburones existen?***

Hasta ahora, los científicos han encontrado más de 400 tipos diferentes de tiburones. Cada año, descubren nuevas especies de tiburones que no se conocían antes.



# ¿SABÍAS QUE...?

## Los tiburones no pueden dejar de nadar

Los tiburones son diferentes a la mayoría de los peces porque no tienen vejiga natatoria.

Esta diferencia se debe a cómo evolucionaron. Sin este órgano, los tiburones pueden subir y bajar rápidamente en el agua sin problemas. Pero esto también significa que si dejan de nadar, se hunden hasta el fondo del mar.

## La piel del tiburón está hecha de “dientes”

Aunque la piel de los tiburones parece suave, en realidad es muy áspera. Esto es porque su piel está cubierta de pequeñas estructuras llamadas dentículos dérmicos.

Estos dentículos son muy parecidos a dientes diminutos. Por eso, tocar la piel de un tiburón se siente como tocar una lija.

## Existen muchos tipos de tiburones

Cuando la gente piensa en tiburones, suelen imaginar solo un tipo, normalmente el tiburón blanco. Pero en realidad, hay más de 400 especies diferentes de tiburones que viven en los océanos de todo el mundo.

## Los tiburones son más viejos que los árboles y dinosaurios

Las primeras pruebas de la existencia de los tiburones provienen de fósiles descubiertos hace unos 450 millones de años, lo que indica que estos seres vivieron alrededor de 90 millones de años antes que los árboles y 190 millones de años antes que los dinosaurios.

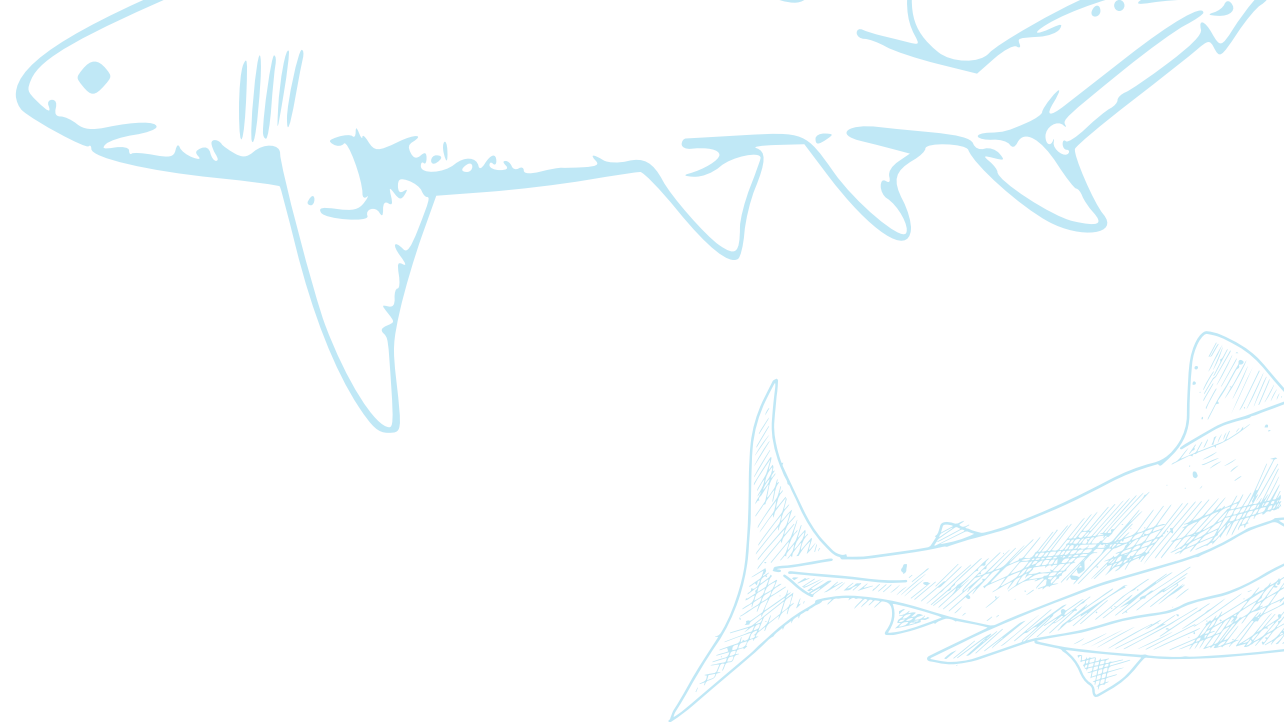
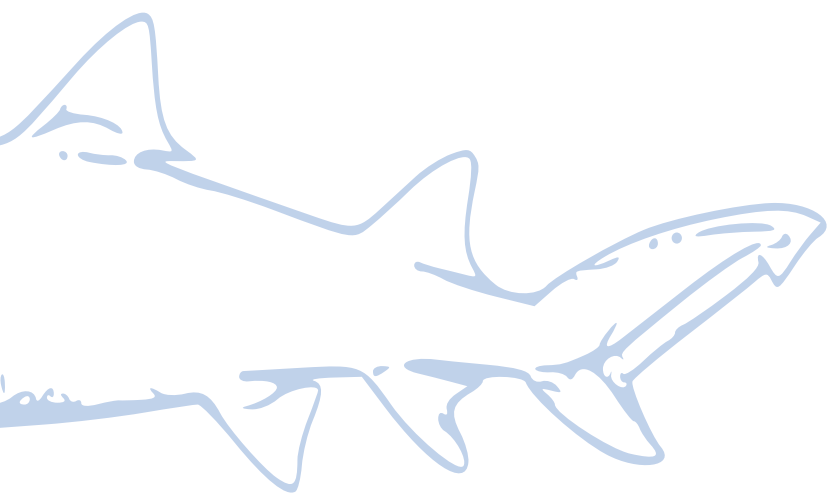
## Los tiburones no tienen huesos

Aunque parezca increíble, los tiburones no tienen huesos en absoluto. En realidad, su esqueleto está compuesto solo de cartílago. Este material, siendo más flexible y ligero que el hueso, permite a los tiburones maniobrar y girar con agilidad.



# TIBURONES EN COLOMBIA

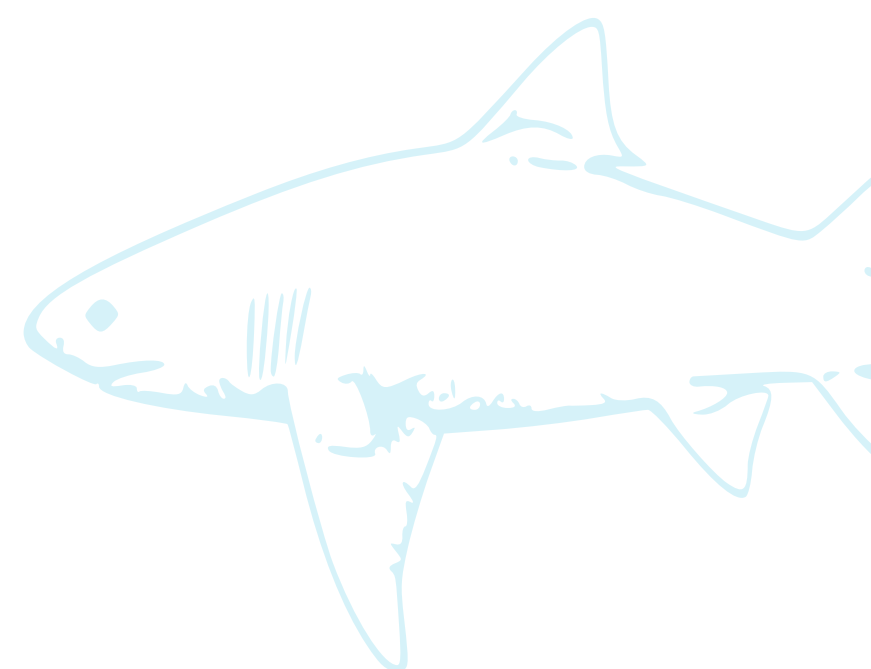
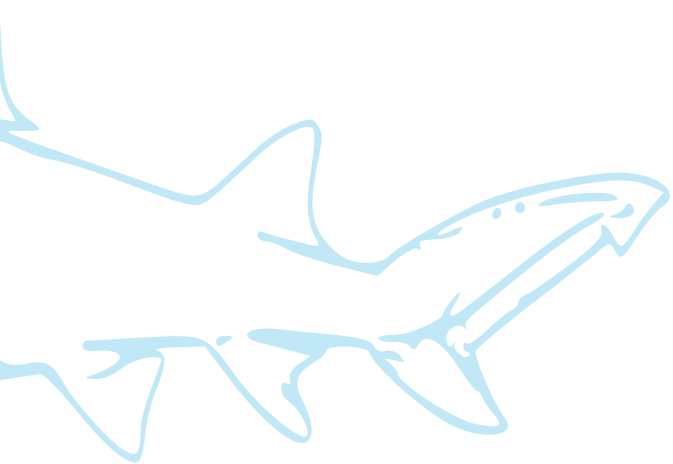
# ¿TENEMOS TIBURONES EN COLOMBIA?



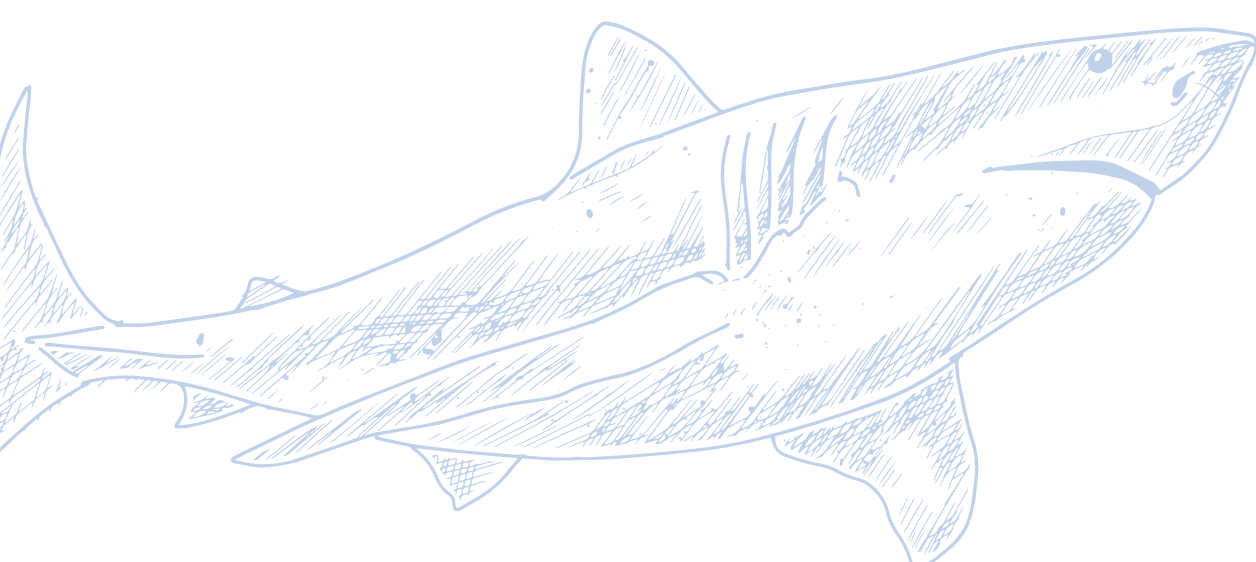
Los tiburones pertenecen a la clase *Condriactios*, la cual también incluye rayas y quimeras. Estos peces **han existido por más de 400 millones de años, mucho antes de la aparición de los dinosaurios**. En Colombia, la biodiversidad de tiburones es alta, con **63 especies confirmadas en nuestras aguas marinas y dulces**

## IMPORTANCIA ECOLÓGICA:

Los tiburones son cruciales para mantener el equilibrio en los ecosistemas marinos. Al ser depredadores, **ayudan a regular la población de otras especies, lo que ayuda a mantener la salud de los océanos**.



A pesar de su importancia, **la pesca excesiva, la degradación de los hábitats y el comercio ilegal de aletas son algunas de las amenazas que enfrentan los tiburones en Colombia**. En respuesta, Colombia ha implementado un **plan de acción nacional para conservar y manejar tiburones, rayas y quimeras**. Además, se han creado áreas marinas protegidas, para regular la pesca y favorecer el cuidado de estos animales



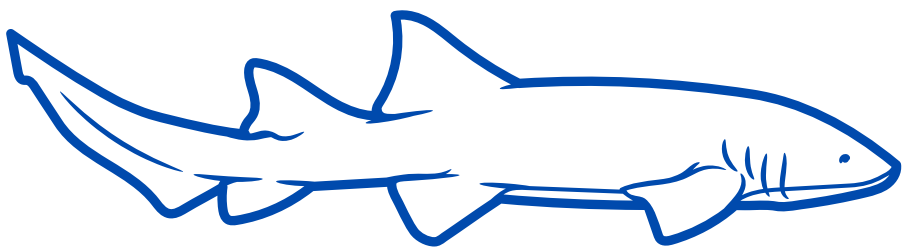
## TIBURÓN LINTERNA ENANO (ETMOPTERUS PERRYI)

Esta especie es **una de las más pequeñas en el mundo**, alcanza hasta **18cms de longitud**. Es conocido por su **capacidad de emitir luz en la oscuridad** del océano, la cual llamamos bioluminiscencia. Está habilidad la usa para atraer presas, especialmente pequeños peces y organismos que habitan en las profundidades del mar. Al igual que muchos tiburones, esta especie practica la reproducción ovípara, esto significa que **los huevos se desarrollan dentro del cuerpo de la hembra y las crías nacen vivas**. Es una especie que aún sigue siendo estudiada en el Caribe colombiano por su tamaño pequeño y porque vive en aguas muy profundas.



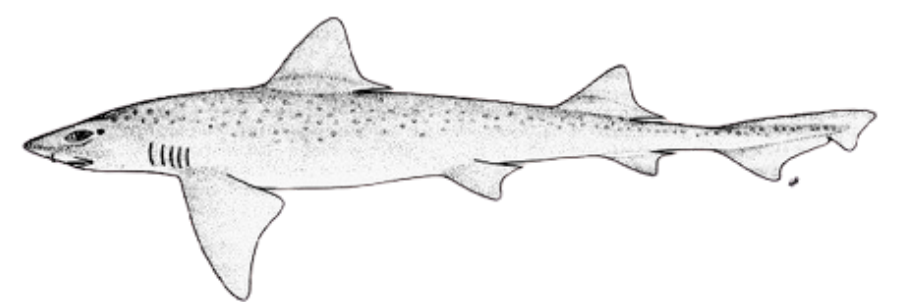
## TIBURÓN GATO (GINGLYMOSTOMA CIRRATUM)

El tiburón Gato también se conoce como tiburón nodriza. Le han llamado así comúnmente, porque **son los únicos que presentan cuidado de los padres**, quienes están pendientes de sus crías durante aproximadamente 40 días. Otros dicen que su nombre se debe a que este tiburón succiona suavemente la comida del fondo del mar, lo que recuerda a un bebé amamantando. También se le conoce como tiburón gato por sus bigotes. **Esta especie de tiburón es sedentaria y puede permanecer hasta 30 minutos fuera del agua**. Suelen ser tímidos, así que pasan mucho tiempo escondidos en grietas, cuevas y rocas. Además, **es uno de los tiburones que puede parar de nadar y “dormir”**.



## TIBURÓN MUSOLA PINTADOR (MUSTELUS CANIS)

**La coloración moteada y rayada** del tiburón Musola Pintada **sirve como un mecanismo de camuflaje en su hábitat**, ya que le ayuda a mezclarse con el fondo del mar y dificulta su detección por parte de depredadores y presas. Su cuerpo es delgado y alargado, con una cabeza estrecha y barbillas en la cabeza. **Sus barbillas contienen órganos sensoriales que le ayudan a detectar presas en donde su visión es limitada**, así que son una especie de “extensión” para ayudarlo a alimentarse. El musola pintador suele ser de entre 70 y 120 centímetros de largo, por lo tanto, son considerados relativamente pequeños. Se caracteriza por ser **muy flexible**, por lo que puede doblarse de maneras que ningún otro pez podría.





**TIBURÓN NODRIZA**

**TIBURÓN PUNTA BLANCA OCEÁNICO**

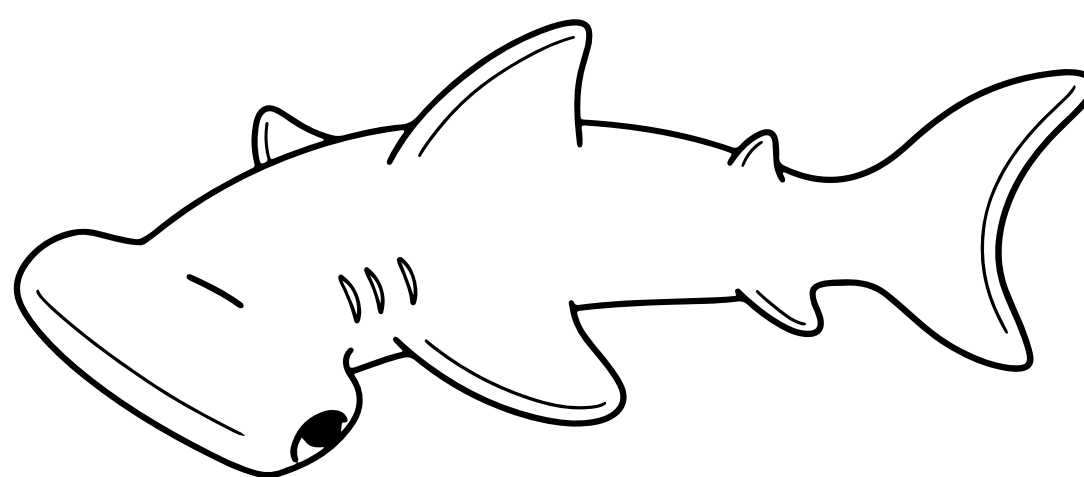
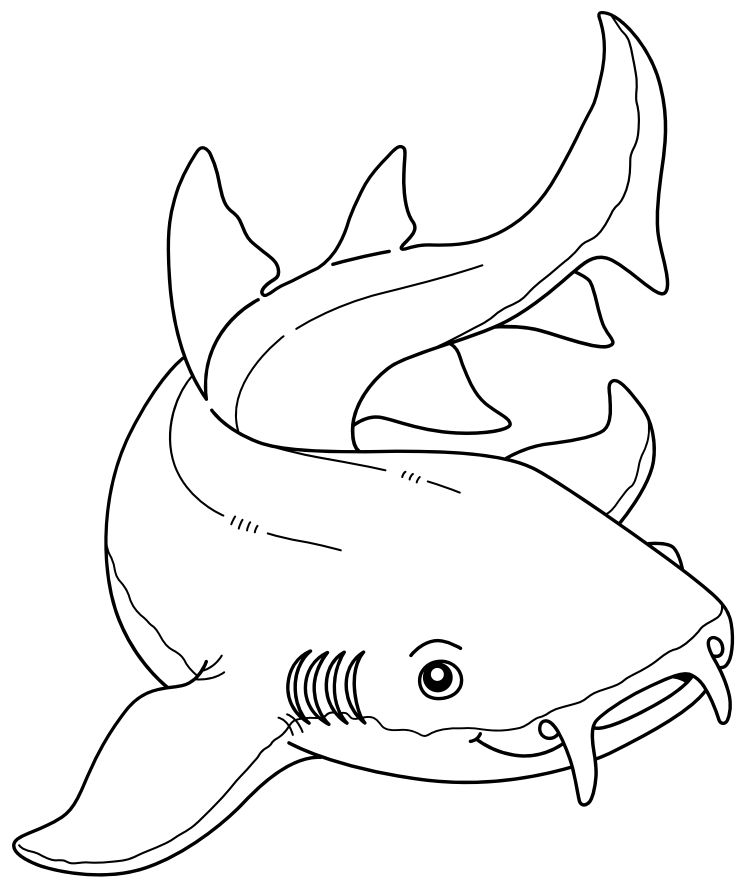
**OCEANO  
ATLÁNTICO**

**OCEANO  
PACÍFICO**

**LOS  
TIBURONES  
DE  
COLOMBIA**

**TIBURÓN ALETINEGRO - TOLLO FINO**

**TIBURÓN MARTILLO**



# ENLACES Y RECURSOS CON MÁS INFORMACIÓN

Te ofrecemos un material para diferentes públicos, pero te invitamos a que revises el contenido y hagas las adaptaciones necesarias para tu comunidad

## Primaria:

Como tiburón en el agua, Bahía Solano:

[https://www.youtube.com/watch?v=h0BXFq12v0s&ab\\_channel=Bah%C3%ADaSolanoAID%C3%ADa](https://www.youtube.com/watch?v=h0BXFq12v0s&ab_channel=Bah%C3%ADaSolanoAID%C3%ADa)

Catalina Pimiento, la mujer que consiguió “pescar” al Megalodón:

<https://mujeresconciencia.com/2020/10/27/catalina-pimiento-la-mujer-que-consiguio-pescar-al-megalodon/>

Tiburón Ballena Mar adentro:

<https://www.elcolombiano.com/medio-ambiente/avistamiento-de-tiburon-ballena-en-bahia-solano-choco-colombia-CD21880057>

Tiburones la verdadera historia

<https://www.montereybayaquarium.org/for-educators/learning-at-home/video-lessons/tiburones-la-verdadera-historia>

## Primera infancia:

Actividades infantiles: El tiburón

<https://www.primeraescuela.com/actividades/animales/oceano/tiburon.htm>

Los sentidos del tiburón:

<https://www.sdnhm.org/oceanoasis/teachersguide/activity9-sp.html>

Tiburones National Geographic

<https://www.nationalgeographic.com.es/animales/tiburones>

Especies y hábitats: tiburones

[https://www.wwf.es/nuestro\\_trabajo/especies\\_y\\_habitats/tiburones/](https://www.wwf.es/nuestro_trabajo/especies_y_habitats/tiburones/)

## Bachillerato:

Pejebongo Documental:

[https://www.youtube.com/watch?v=ovOwaLnJuSw&ab\\_channel=ItinerantLawyer](https://www.youtube.com/watch?v=ovOwaLnJuSw&ab_channel=ItinerantLawyer)

Tiburón Ballena Mar adentro:

<https://www.elcolombiano.com/medio-ambiente/avistamiento-de-tiburon-ballena-en-bahia-solano-choco-colombia-CD21880057>

Comisión colombiana del océano:

<https://cco.gov.co/publicaciones/>

Investigación Juan Armando Sánchez:

<https://academia.uniandes.edu.co/AcademyCv/juansanc#projects>

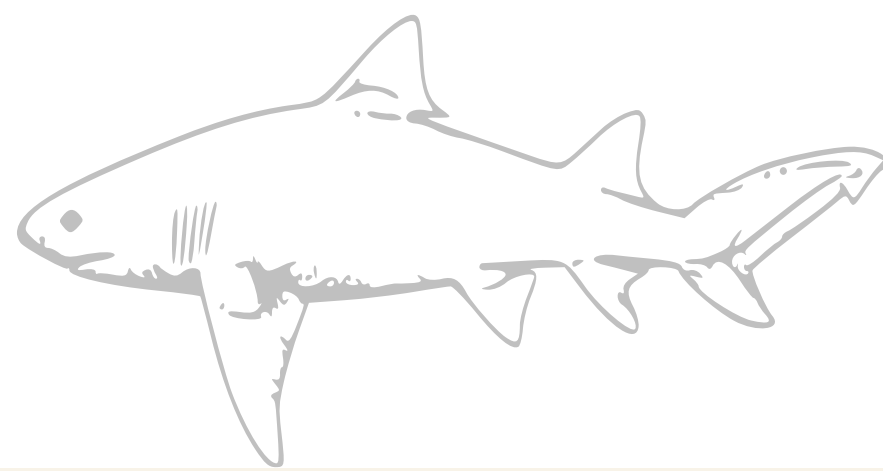
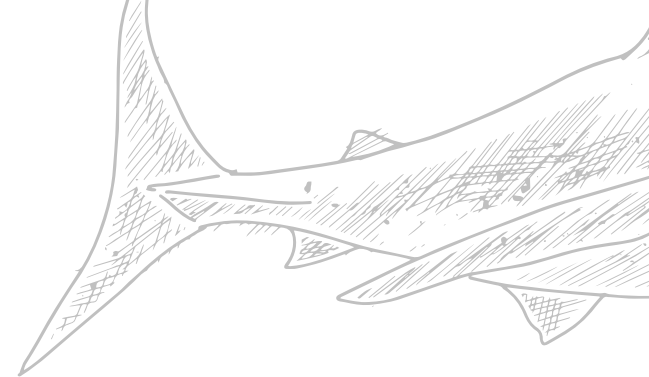
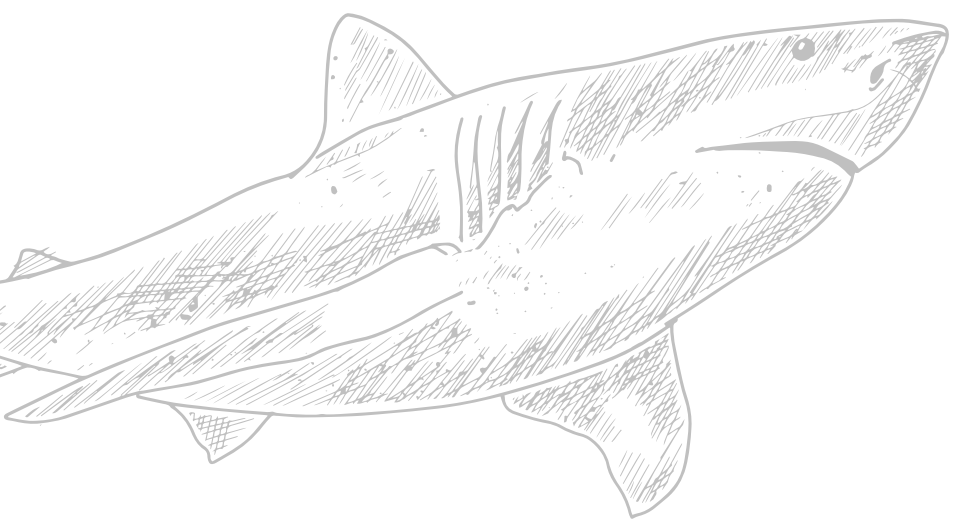
## En inglés:

Conservación de tiburones en Malpelo:

<https://whitleyaward.org/winners/shark-conservation-malpelo-world-heritage-site-colombia/Con>

Just sharks:

[https://youtu.be/44sC84\\_9Cbc?feature=shared](https://youtu.be/44sC84_9Cbc?feature=shared)



# REFERENCIAS

CNN Español. (2023, 23 de julio). Tiburones antiguos: cinco datos sorprendentes. <https://cnnespanol.cnn.com/2023/07/23/tiburones-antiguos-cinco-datos-sorprendentes-trax/>

EcoExploratorio. (s.f.). Tiburones. <https://ecoexploratorio.org/vida-en-el-mar/especies-marinas/tiburones/>

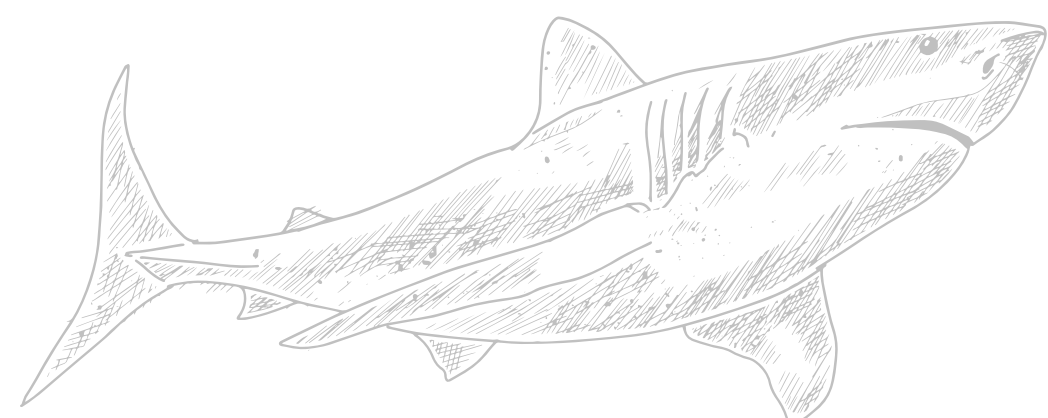
Fundación Aquae. (s.f.). El tiburón ballena: el pez más grande del mundo. <https://www.fundacionaquae.org/wiki/el-tiburon-ballena-el-pez-mas-grande-del-mundo/>

Oceana. (s.f.). Más información sobre los tiburones. <https://europe.oceana.org/es/que-hacemos-fauna-y-flora-marina-tiburones-mas-informacion-sobre-los-tiburones/>

Raffino, M. E. (2023, 5 de julio). Tiburones. Concepto.de. <https://concepto.de/tiburones/>

World Animal Protection. (s.f.). Datos curiosos: Tiburones. <https://www.worldanimalprotection.cr/noticias-y-blogs/blogs/datos-curiosos-tiburones/>

World Wildlife Fund. (s.f.). Mitos y realidades sobre los tiburones. <https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/mitos-y-realidades-sobre-los-tiburones>





# AGRADECIMIENTOS

Este documento es el resultado del esfuerzo y la colaboración de muchas personas, queremos expresar nuestro agradecimiento a quienes han contribuido con su tiempo, conocimientos y dedicación para hacer posible esta guía.

Créditos

A las y los **estudiantes** de las nueve Licenciaturas de la Facultad de Educación.

**Sara Garay**

Estudiante de la Licenciatura en Educación Infantil

**Valentina Rincón Bernard**

**Juliana Díaz**

**Lorena Rivera Rincón**

Egresadas de Licenciaturas de la Facultad de Educación

**María Paula Botero Vivas**

Gestora de Posicionamiento de la Facultad de Educación

**Luyder Rodríguez**

Apoyo del equipo de comunicaciones de la Facultad de Educación

Agradecimientos

**Jorge Baxter**

Decano de la Facultad de Educación

**Eduardo Escallón**

Profesor Asociado de la Facultad de Educación

**Carolina Castro**

Profesional de Proyectos de Investigación

**Diego Díaz Escobar**

Coordinador de Comunicaciones de la Facultad de Educación

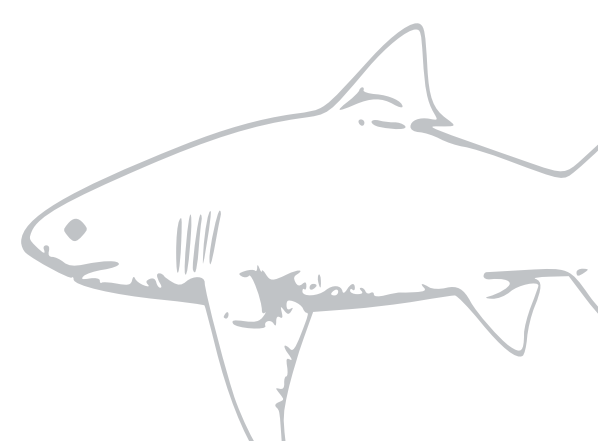
**Profesores y profesoras de la Facultad de Educación**

El Core de Biodiversidad de la Universidad de los Andes - **BioCore**



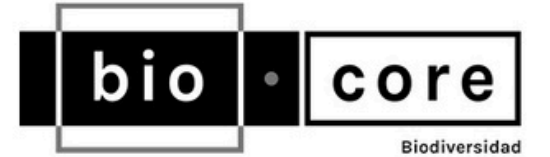
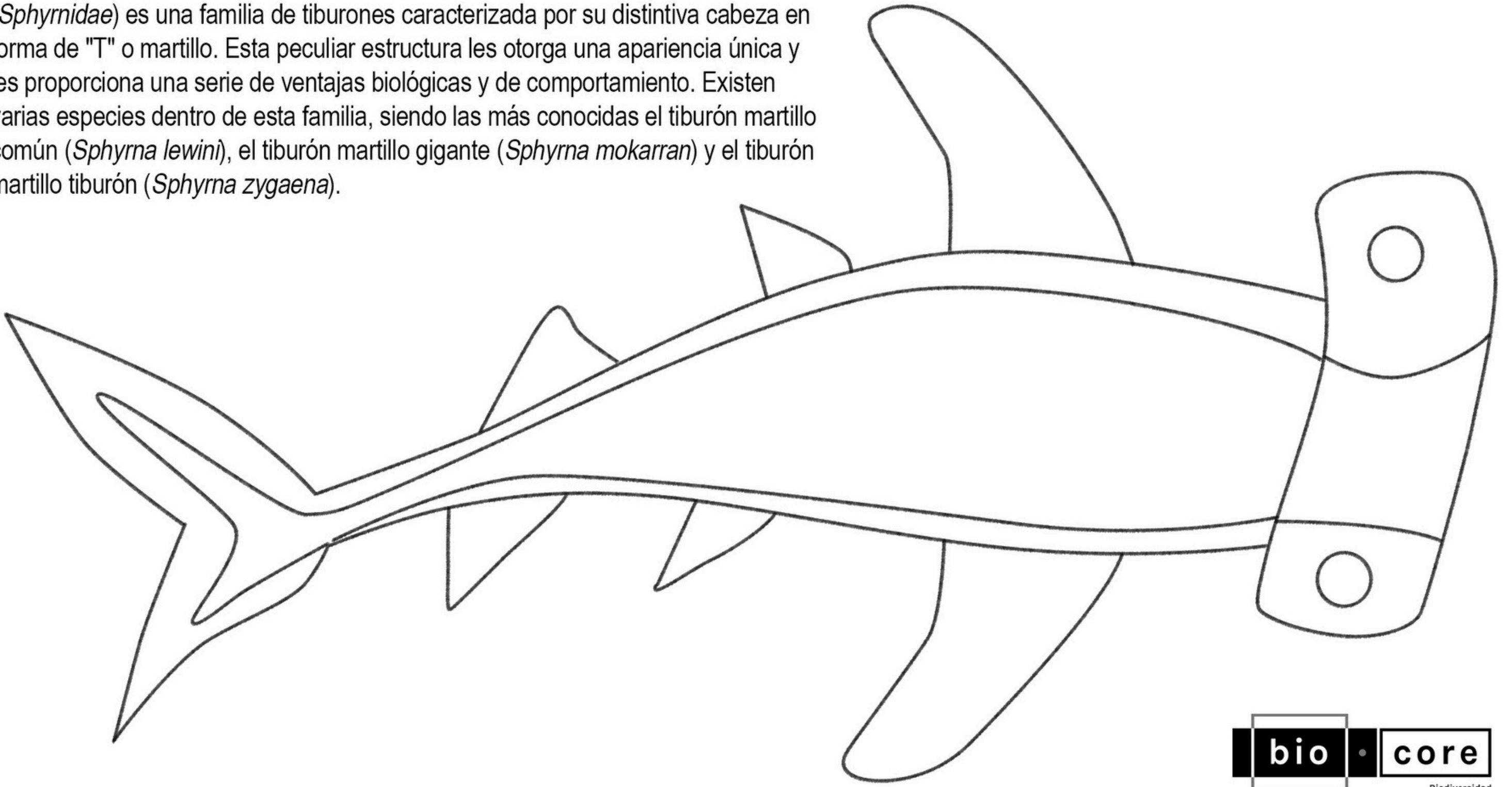


# ANEXOS:



# TIBURÓN MARTILLO

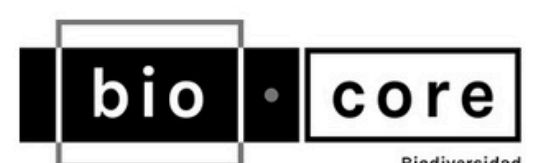
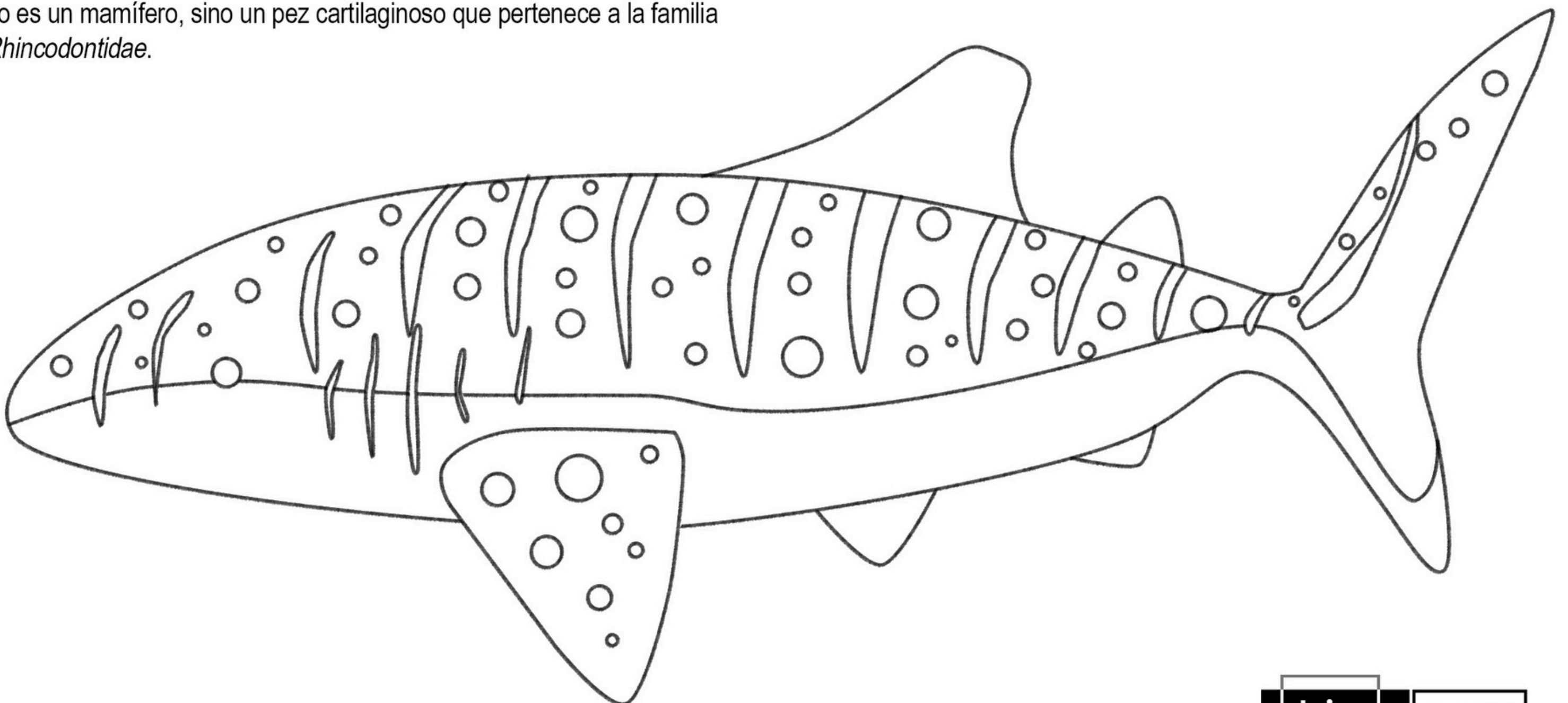
(*Sphyrnidae*) es una familia de tiburones caracterizada por su distintiva cabeza en forma de "T" o martillo. Esta peculiar estructura les otorga una apariencia única y les proporciona una serie de ventajas biológicas y de comportamiento. Existen varias especies dentro de esta familia, siendo las más conocidas el tiburón martillo común (*Sphyrna lewini*), el tiburón martillo gigante (*Sphyrna mokarran*) y el tiburón martillo tiburón (*Sphyrna zygaena*).



---

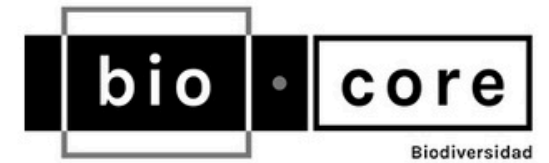
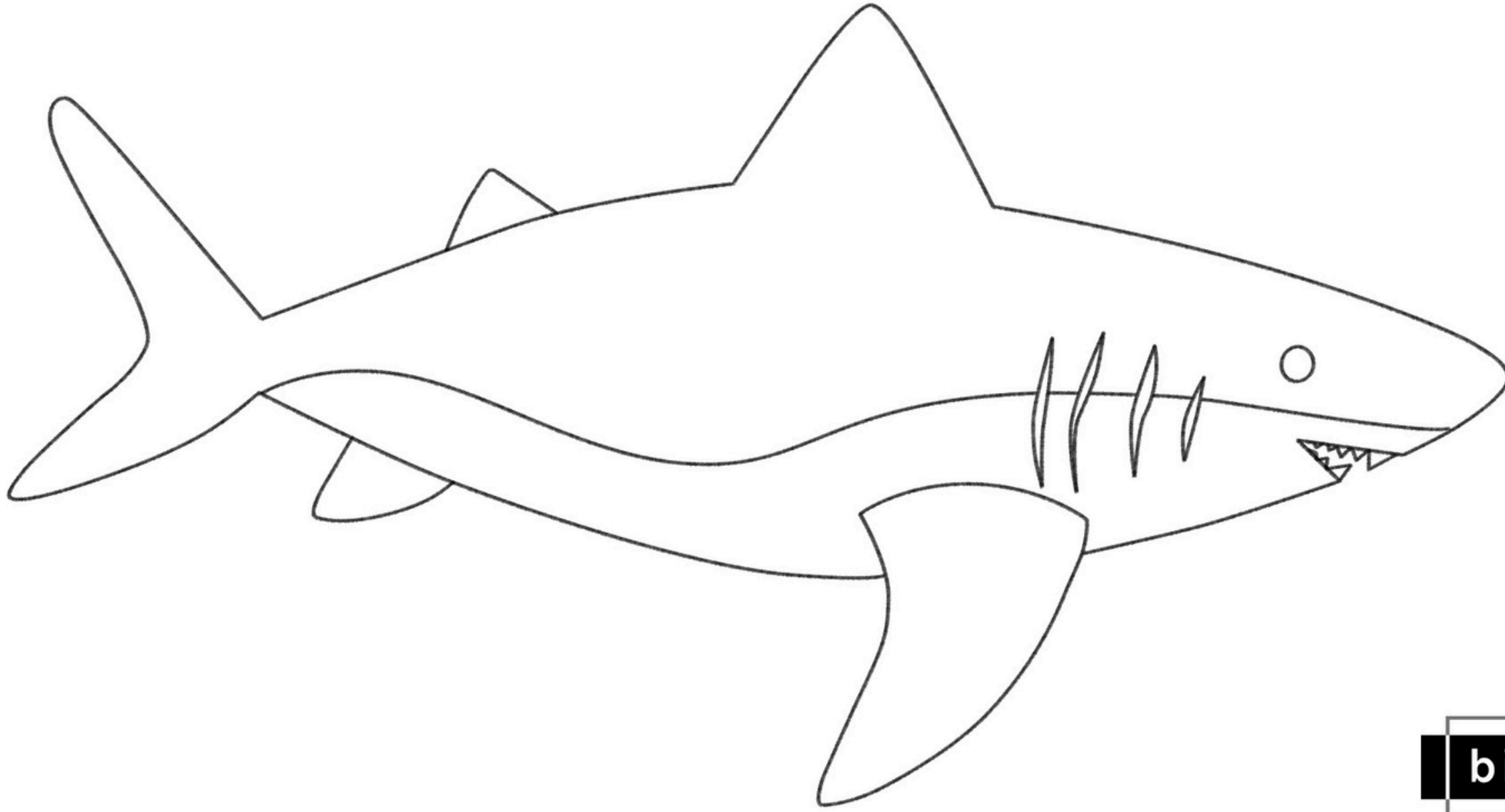
# TIBURÓN BALLENA

(*Rhincodon typus*) es la especie de pez más grande del mundo, conocido por su tamaño impresionante y su carácter pacífico. A pesar de su nombre, el tiburón ballena no es un mamífero, sino un pez cartilaginoso que pertenece a la familia *Rhincodontidae*.



# TIBURÓN TORO

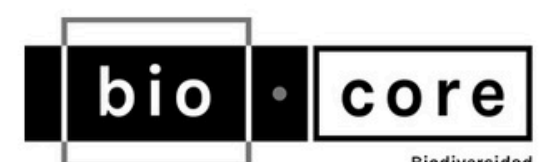
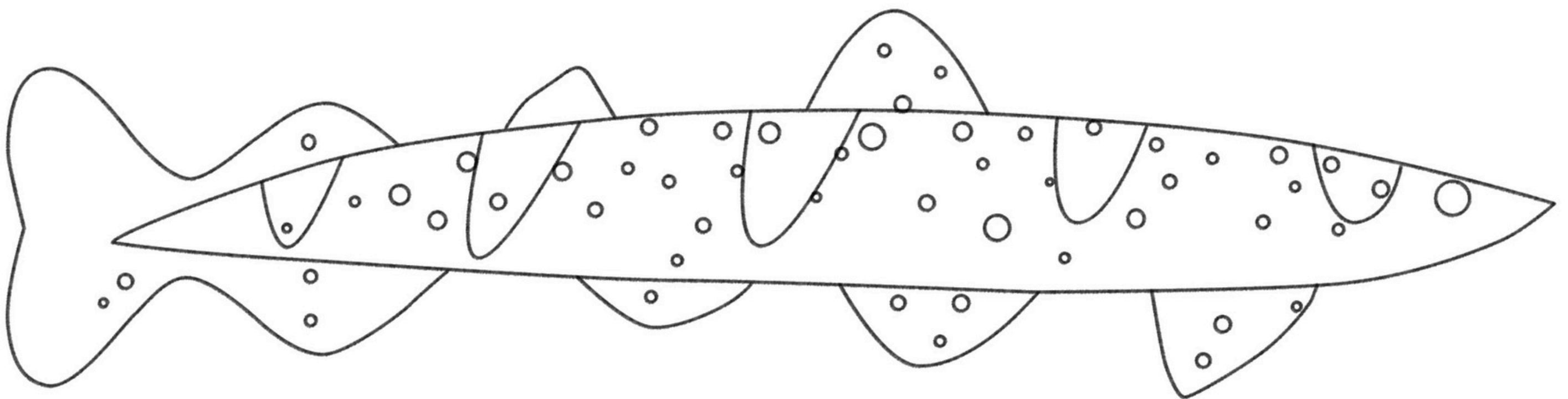
(*Carcharhinus leucas*) es conocido por su robusta constitución y su capacidad para vivir tanto en agua salada como en agua dulce. Perteneciente a la familia *Carcharhinidae*, este tiburón se encuentra en diversas regiones del mundo, incluidos ríos y estuarios. Su capacidad para tolerar diferentes salinidades lo convierte en una especie única entre los tiburones. El tiburón toro es también conocido por su comportamiento agresivo y territorial, lo que lo hace uno de los tiburones más peligrosos para los humanos. Su cuerpo musculoso y sus mandíbulas poderosas lo convierten en un cazador formidable en su hábitat.



---

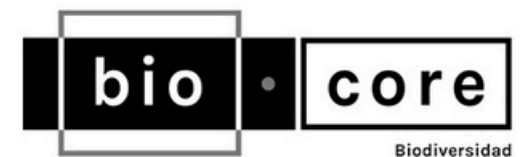
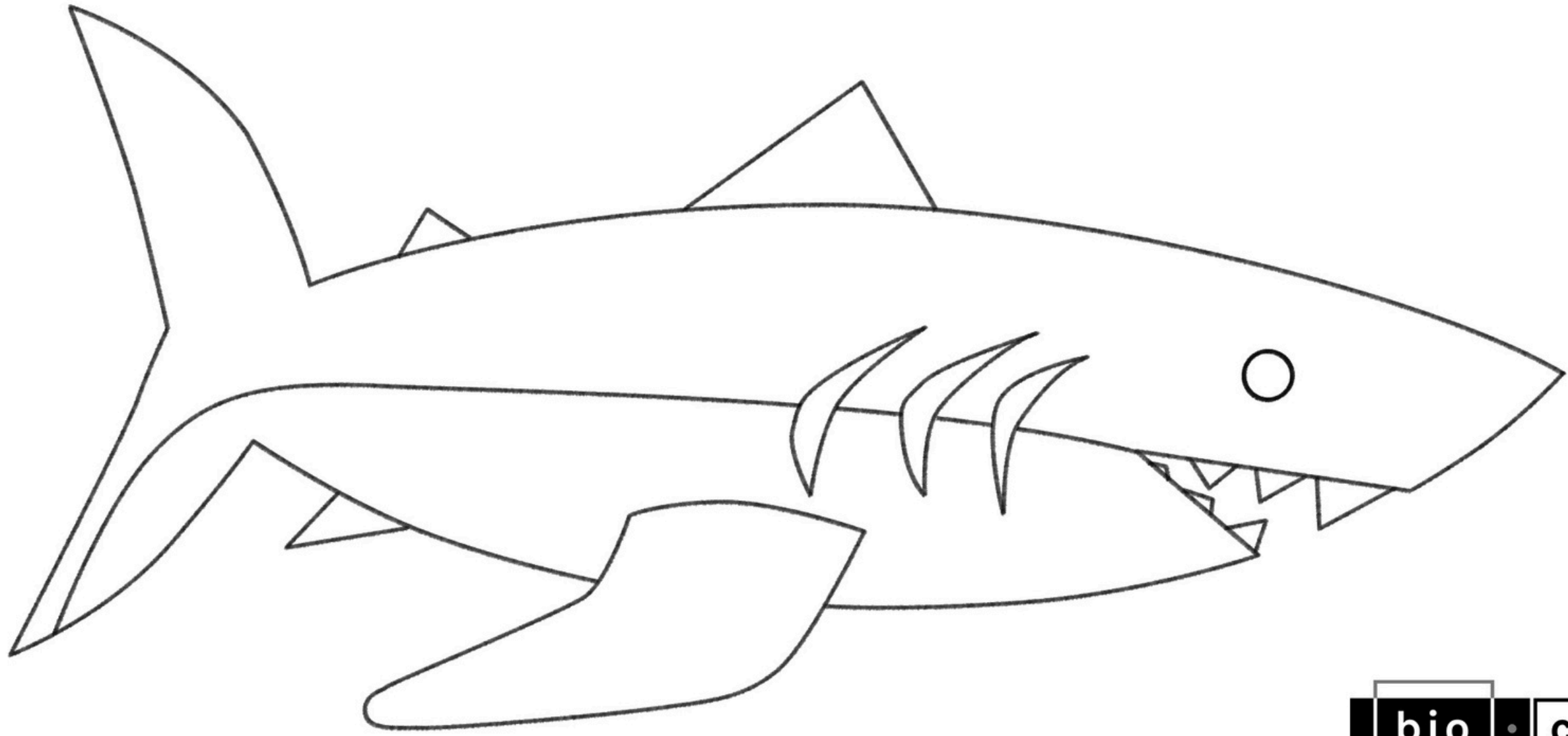
# TIBURÓN GATO

(*Scyliorhinidae*) es una familia de tiburones caracterizada por su pequeño tamaño y su cuerpo alargado y delgado. Comúnmente encontrados en aguas costeras y de arrecifes, estos tiburones son conocidos por su capacidad de adaptarse a diversos entornos marinos. Los tiburones gato son generalmente nocturnos y se alimentan de pequeños invertebrados y peces. Algunas especies dentro de esta familia, como el tiburón gato manchado (*Scyliorhinus canicula*), son apreciadas por su aspecto distintivo con manchas y rayas, lo que les proporciona camuflaje entre los corales y rocas. Aunque no representan una amenaza para los humanos, los tiburones gato juegan un papel crucial en el ecosistema marino como depredadores de pequeños organismos.



# MEGALODÓN

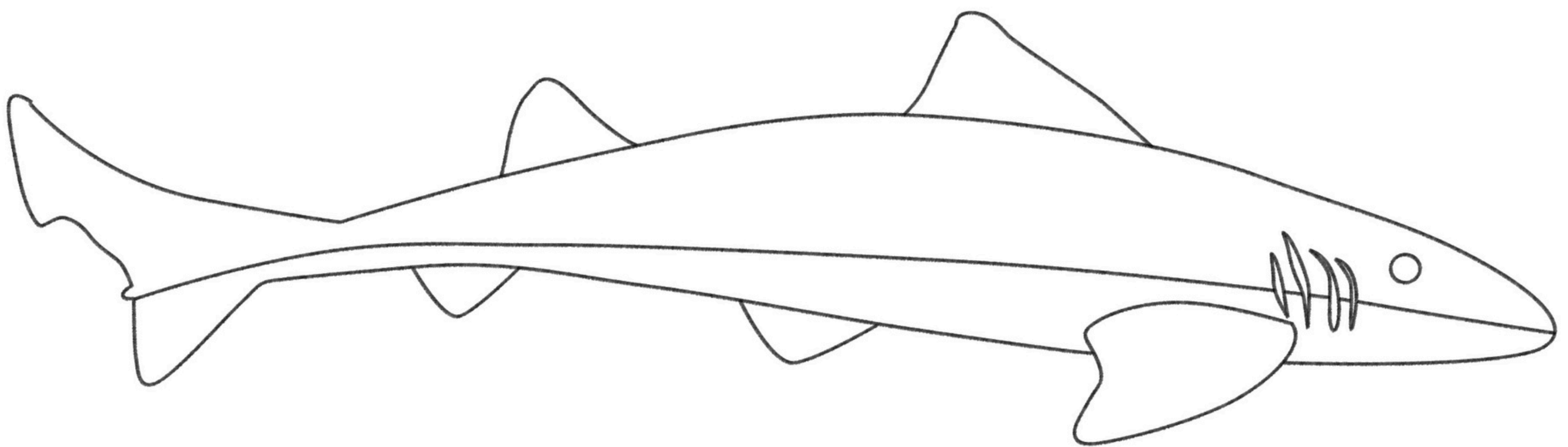
(*Otodus megalodon*) fue una de las especies de tiburón más grandes que jamás haya existido. Este gigantesco depredador marino, que vivió aproximadamente hace 23 a 3.6 millones de años, pertenece a la familia extinta *Otodontidae*. Se estima que el megalodón podía alcanzar longitudes de hasta 18 metros o más, con mandíbulas poderosas que albergaban dientes de hasta 18 cm de longitud. Su nombre, que significa "diente grande", refleja esta característica distintiva. El megalodón dominaba los océanos y se alimentaba de grandes presas, incluyendo ballenas y otros grandes mamíferos marinos.



---

# MUSOLA PINTADA

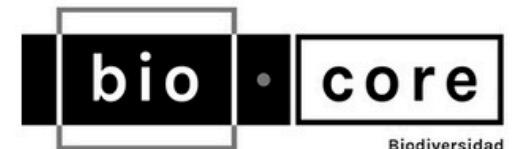
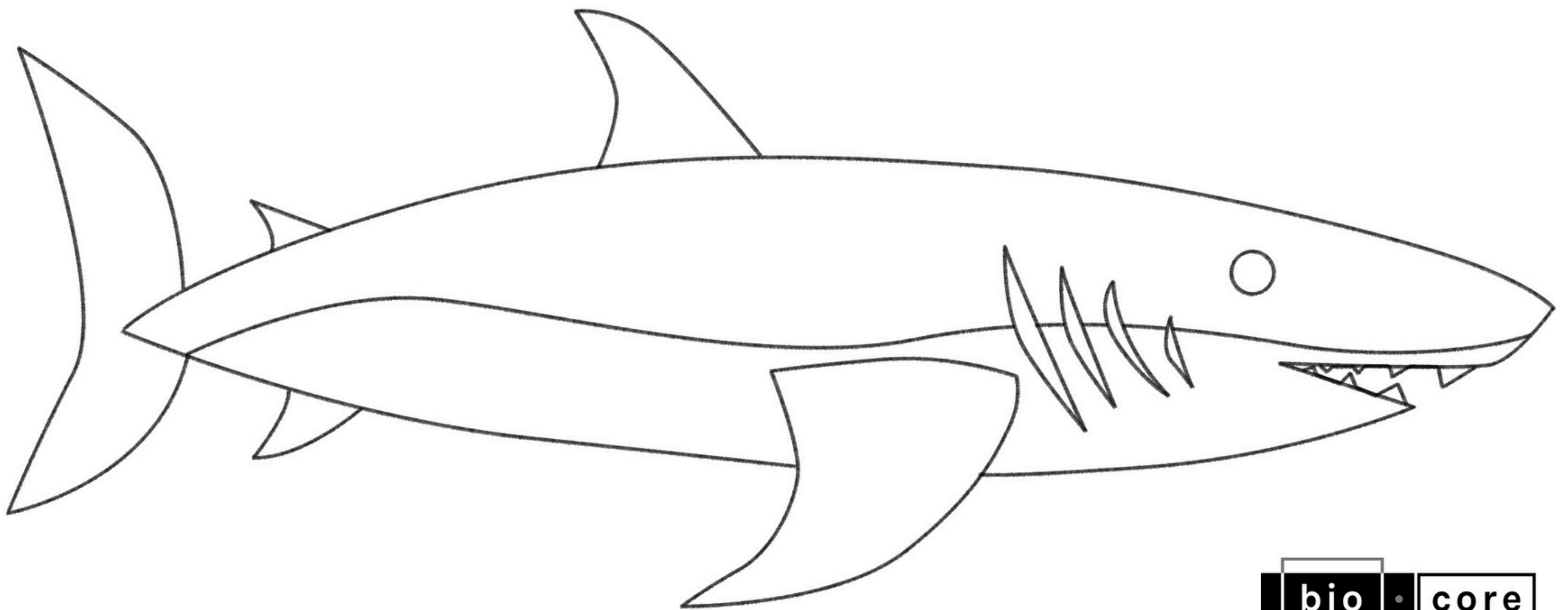
(*Mustelus mento*) es una especie de tiburón perteneciente a la familia *Triakidae*. Este tiburón se caracteriza por su tamaño relativamente pequeño y su cuerpo esbelto, que suele presentar manchas o puntos distintivos a lo largo de su piel. Se encuentra en aguas costeras y de plataforma continental en varias regiones del mundo. La musola pintada es conocida por su comportamiento tranquilo y su dieta, que consiste principalmente en invertebrados y peces pequeños. Aunque no representa una amenaza para los humanos, desempeña un papel importante en el equilibrio del ecosistema marino como depredador de fondo.





# TIBURÓN BLANCO

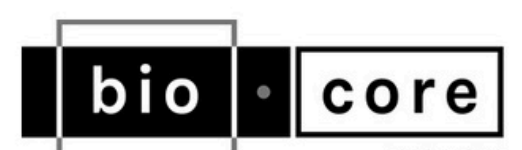
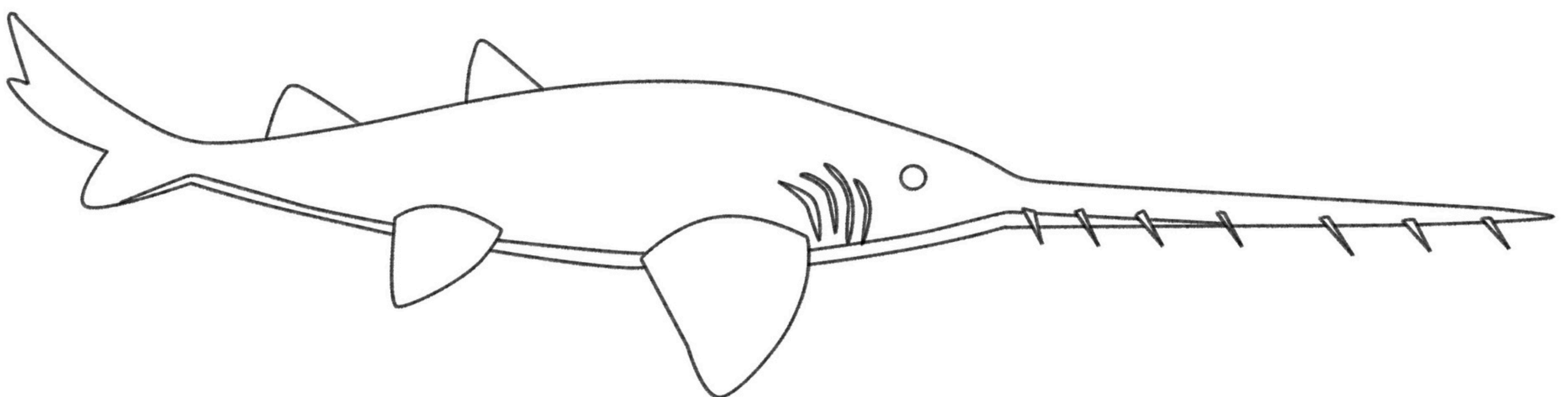
(*Carcharodon carcharias*) es uno de los depredadores más formidables de los océanos. Perteneciente a la familia *Lamnidae*, este tiburón es conocido por su gran tamaño, pudiendo alcanzar hasta 6 metros de longitud y pesar más de 2 toneladas. Su cuerpo robusto y aerodinámico, combinado con su potente mandíbula y afilados dientes, lo convierte en un cazador extremadamente eficaz. El tiburón blanco se encuentra en aguas costeras y oceánicas de casi todo el mundo y se alimenta principalmente de peces grandes y mamíferos marinos, como focas y leones marinos.



---

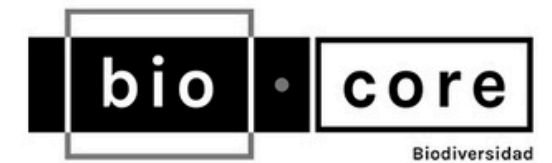
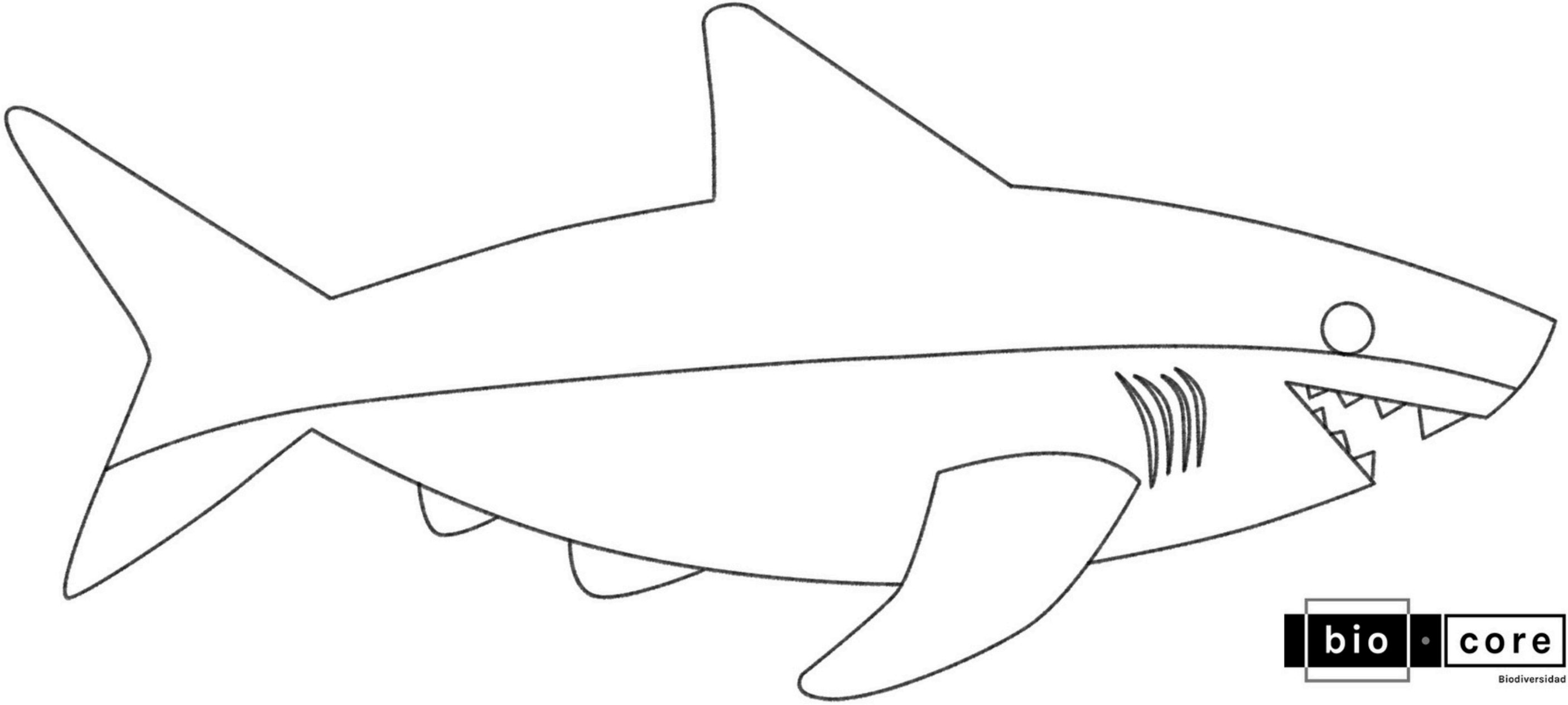
# TIBURÓN SIERRA

(*Pristiophorus* spp.) es una especie de tiburón caracterizada por su distintivo rostro alargado y dentado, que se asemeja a una sierra. Perteneciente a la familia *Pristiophoridae*, este tiburón utiliza su "sierra" para cazar y atrapar presas en el fondo marino, moviéndola de lado a lado para desenterrar peces e invertebrados enterrados en la arena. Los tiburones sierra habitan en aguas tropicales y subtropicales de diversas partes del mundo, preferentemente en profundidades que van desde aguas costeras hasta zonas más profundas del océano. Aunque su apariencia puede ser intimidante, los tiburones sierra no representan una amenaza significativa para los humanos. Su singular morfología y hábitos de alimentación los convierten en fascinantes objetos de estudio dentro del campo de la biología marina.



# TIBURÓN MAKO

(*Isurus oxyrinchus*) es conocido por ser uno de los tiburones más rápidos y ágiles del océano. Perteneciente a la familia *Lamnidae*, este depredador es famoso por su capacidad de alcanzar velocidades de hasta 60 km/h. Además de su impresionante velocidad, el tiburón mako se caracteriza por su cuerpo hidrodinámico y sus dientes afilados, adaptaciones que lo convierten en un cazador formidable. A pesar de su apariencia temible, las interacciones con humanos son raras, ya que estos tiburones prefieren las aguas profundas lejos de la costa.



---

# TIBURÓN LINTERNA ENANO

(*Etmopterus perryi*) es una de las especies de tiburón más pequeñas del mundo, alcanzando solo unos 20 cm de longitud. Perteneciente a la familia *Etmopteridae*, este tiburón es conocido por su capacidad de bioluminiscencia, es decir, la capacidad de producir luz a través de su cuerpo. Esta característica le permite camuflarse en las profundidades del océano y atraer a sus presas. Aunque su tamaño es diminuto, el tiburón linterna enano es un ejemplo fascinante de la diversidad y adaptabilidad de los tiburones.

