

Uso de estereocámaras para el estudio no invasivo de rayas y tiburones

Imagina que eres una bióloga marina cuyo objetivo es asegurar la supervivencia de algunos de los últimos individuos de rayas y tiburones del Mediterráneo que han encontrado refugio en la región que te vio crecer, ¿por dónde empiezas?

Una de tus principales prioridades será determinar qué especies hay en tu zona de estudio, cuándo y dónde aparecen específicamente para comenzar a desvelar qué zonas y épocas son las prioritarias.

Asimismo, necesitarás saber cuántos ejemplares de cada especie hay aproximadamente, así como si se tratan de todo chicas, chicos, bebés o hembras preñadas.

De esta manera, comenzarás a generar información de referencia sobre el estado de sus poblaciones en tu zona para poder informar qué acciones tomar para evitar perderlas.

Por ejemplo, una pregunta como “la abundancia de crías de una de nuestras especies se ha visto decrecida con los años, ¿deberíamos preocuparnos?” solo puede responderse con datos de referencia para poder comparar.

Ahora me ves, ahora no me ves...

Para dar respuesta a algunas de estas necesidades, ¡en Guitar-Hero hemos comenzado a hacer censos visuales mensuales en varios arenales de la costa murciana!

Los arenales son un tipo de hábitat que a pesar de haber sido considerados durante mucho tiempo como desiertos submarinos, resultan ser el hogar de especies de rayas que se creía desaparecidas en Europa hasta hace muy poco, como es el caso [del pez guitarra común](#).

Por ello, nos metemos al agua con botellas de buceo y trastos diversos para buscar, contar y caracterizar rayas y tiburones en estos desconocidos ecosistemas de la Región de Murcia.

En principio parece fácil, pero debajo del agua la cosa se complica.

A continuación, hemos preparado un pequeño juego de “Buscando a Wally” con algunas de las especies que nos hemos encontrado. ¿Eres capaz de encontrar a todas las especies? ¿Podrías señalar las diferencias entre ellas? (Fig. 1).

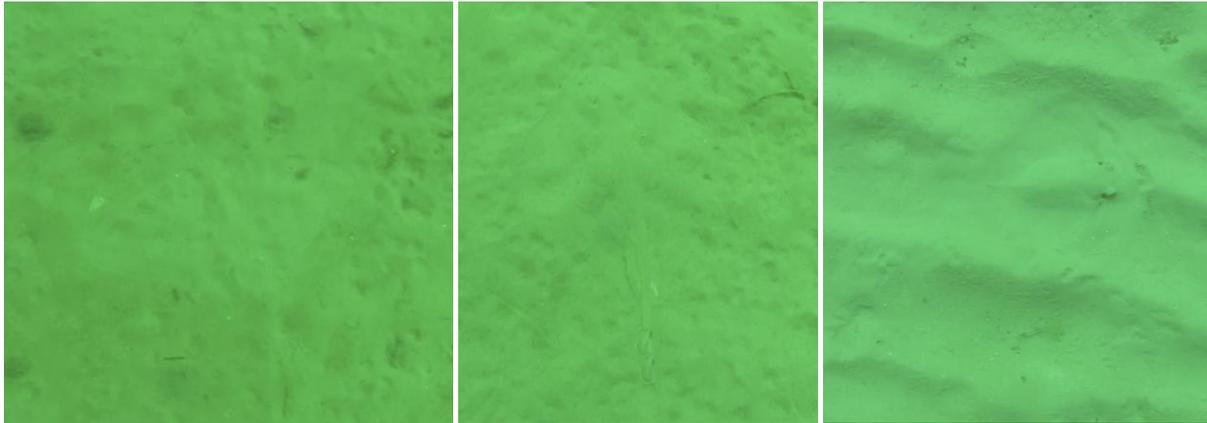


Fig. 1. Ejemplos de especies encontradas durante los censos visuales. Izquierda: Raya mariposa o Mantelina (Gymnura altavela). Centro: Raya áspera (Raja radula). Derecha: Pastinaca (Dasyatis spp.)

Ojos que no ven, estereocámara programada

Una vez encontradas, comenzamos con nuestro siguiente objetivo; recabar toda la información que podamos sobre el animal, sin molestarlo.

Sin embargo...

¿Sabías que los objetos debajo del agua parecen un 30% más grandes de lo que en realidad son? Es por eso que bajo el agua es engañoso fiarnos de nuestros ojos para estimar el tamaño real de las cosas, y lo común es tomar alguna foto del animal junto con un objeto de tamaño conocido (como una regla, por ejemplo).



Fig 2. Ejemplar de Torpedo común (Torpedo torpedo) junto a una regla para calcular su tamaño.

Sin embargo, este método sólo es efectivo si el animal se mantiene quieto en el fondo, por lo que no suele ser útil para especies que huyen si nos acercamos demasiado, como las Pastinacas, o que están en constante movimiento, como las Águilas marinas.

¡Aquí es donde entran en juego las estereocámaras! (Fig.3). A pesar de su extraño nombre, el concepto es simple, dos cámaras separadas a una distancia fija que nos servirán como “nuestros ojos bajo el mar”.



Fig. 3. Estereocámaras usadas en los censos visuales del proyecto Guitar-Hero

Los ojos humanos son capaces de percibir distancia y tamaño gracias a que cada uno de ellos toma una imagen ligeramente distinta (prueba tu mismo a taparte uno y otro ojo para ver cómo varía tu visión). Esta diferencia es procesada por nuestro cerebro automáticamente para calcular el tamaño y la distancia de las cosas.

De la misma forma, al presionar el obturador de nuestra estereocámara, se capturan dos imágenes ligeramente diferentes desde cada lente que mediante un *software* especial son procesadas para calcular la distancia y el tamaño de las cosas (Fig. 4).

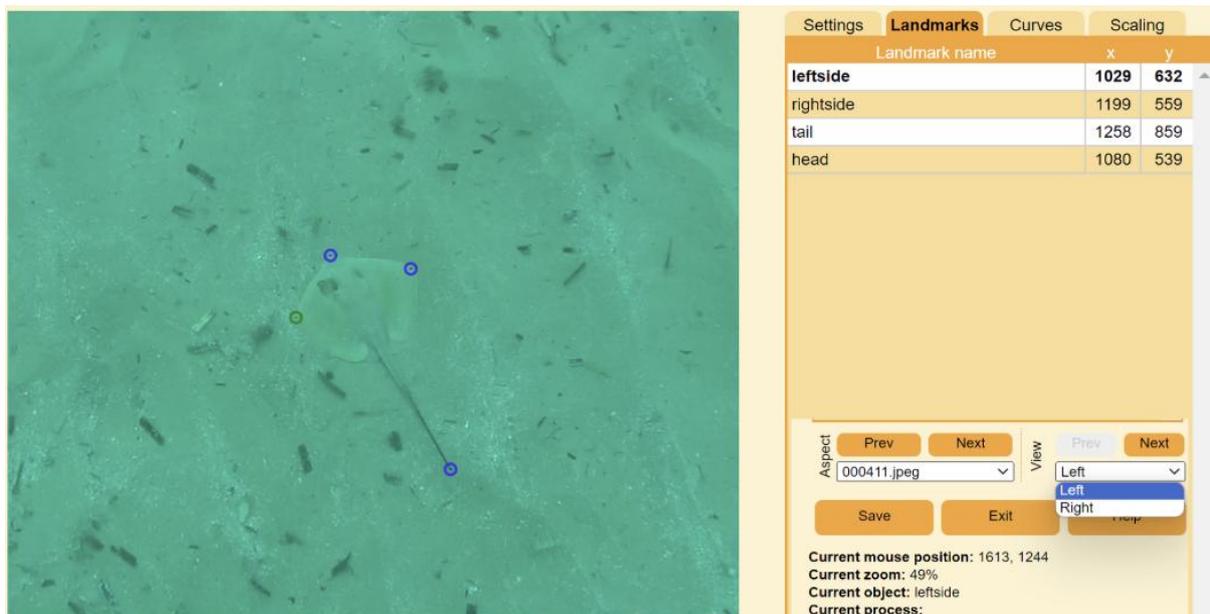


Fig. 4. Software usado para medir especies de elasmobranquios. Usando las imágenes grabadas por la estereocámara izquierda y derecha, el programa calcula la distancia que hay de un punto a otro (por ejemplo, de la cabeza a la cola).

A diferencia de nuestros ojos y cerebro, podemos programar la estereocámara para proporcionarnos medidas precisas debajo del agua, obviando ese aumento de tamaño de las cosas asociado al medio acuático sin tener que colocar una referencia junto al animal.

Es importante contar con una medida precisa de la talla de los individuos, porque gracias a esta podremos estimar si el animal se encuentra en edad reproductiva, un factor crucial para saber si en la población hay reproductores suficientes para seguir manteniendo los números de la misma.

De las imágenes y vídeos obtenemos otros datos de especial relevancia como son el sexo del animal, la posibilidad de que las hembras estén embarazadas y un examen más detallado de sus características morfológicas, ya que tratamos con especies muy similares entre sí.

Toda esta información es fundamental para conocer la ecología de estas especies protegidas y en grave peligro de extinción, con el fin de informar unas bases de gestión adecuadas y justas para asegurar su supervivencia en el futuro.

Sin embargo, esto es solamente el principio y una pequeña parte para ayudar a la conservación de estas especies...

Si quieres saber más sobre el resto de trabajo que realizamos en Guitar-Hero y cómo puedes involucrarte, ¡síguenos en redes sociales en @project.guitarprotect!

-Por Angélica Bas Gómez y María Pozo Montoro