

# Identificación de gatos monteses: Fenotipos y genotipos

Los animales se pueden identificar por medio de diversos métodos. En siglos pasados, los científicos frecuentemente usaban los rasgos físicos para identificar y clasificar animales. Estos rasgos, llamados datos fenotípicos, se distinguen fácilmente cuando se mira a un animal y pueden incluir cosas como la forma de la cabeza, el color de la cubierta externa, la estructura del cuerpo, el tipo de agrupamiento social y las estrategias de reproducción. A veces, estos rasgos son útiles. Por ejemplo, todos los animales que tienen glándulas mamarias se pueden clasificar como mamíferos. Sin embargo, en algunas ocasiones, el fenotipo no da toda la información.

Con la tecnología moderna, los científicos pueden examinar la totalidad del código genético de la especie y compararlo con otras especies para determinar las relaciones evolutivas entre esas especies. Estos datos genotípicos permiten a los científicos entender las relaciones que no son evidentes a primera vista. Por ejemplo, al mirar un elefante, se podría pensar que sus parientes más cercanos son los rinocerontes o los hipopótamos, ya que esos animales son mamíferos grandes y fuertes, con una piel gruesa de color gris, que se encuentran en África. Sin embargo, al analizar los genotipos, los científicos determinaron que los elefantes en realidad están más estrechamente relacionados con el damán de las rocas, un mamífero pequeño y peludo que se parece más a una marmota que a un rinoceronte. En esta actividad, sus alumnos aprenderán cómo los científicos usan tanto los datos genotípicos como fenotípicos para ayudarlos con la conservación de los gatos monteses de Escocia (*Felis silvestris silvestris*). Esta especie es la última especie de gato montés en el Reino Unido y está próxima a la extinción.

## Objetivos:

Los alumnos podrán:

- Calcular un índice de pelaje (es decir, datos fenotípicos) para diferenciar a los gatos monteses de los gatos domésticos y los híbridos
- Analizar las secuencias simuladas de ADN (es decir, datos genotípicos) para diferenciar a los gatos monteses de los gatos domésticos y los híbridos
- Evaluar de manera crítica las ventajas y desventajas de los análisis fenotípicos y genotípicos en los esfuerzos de reintroducción de los gatos monteses

## Materiales:

- Hoja de trabajo sobre el gato montés de Escocia
  - [Versión PDF](#)
  - [Versión para editar](#)
- [Fotos para la identificación de gatos](#)
- [Secuencias de ADN de los gatos](#)
- Hoja de trabajo sobre el fenotipo comparado con el genotipo
  - [Versión PDF](#)
  - [Versión para editar](#)

## Procedimiento:

1. Los alumnos deben escuchar la Serie 1 ([Gatos monteses de Escocia](#)) del pódcast de la BBC, "Vida salvaje de Escocia". Este pódcast dura aproximadamente 20 minutos. A continuación, deben mirar el video "Identificación de gatos monteses: Fenotipos y genotipos" en la [página de Field Sight](#). Mientras escuchan y miran, los alumnos deben responder las preguntas en la [Hoja de trabajo sobre el gato montés de Escocia](#).

2. Revisen las respuestas de las hojas de trabajo entre toda la clase. Asegúrese de hacer hincapié en que los gatos monteses de Escocia se alimentan de aves y roedores pequeños en la naturaleza, y estos tipos de depredadores alfa desempeñan un papel fundamental para mantener el equilibrio en un ecosistema. Incite a los alumnos a hablar sobre las consecuencias que tendría la extinción del gato montés en las poblaciones de aves y roedores de Escocia. Además, propóngales el reto de pensar en cómo afectarían a otras especies los cambios en esas poblaciones, incluidos los seres humanos. Pida a los grupos que comenten sus respuestas mientras debaten entre toda la clase.
3. Haga hincapié en que una de las mayores amenazas para la población de gatos monteses de Escocia es la hibridación (o cruzamiento) con gatos domésticos asilvestrados. Los gatos híbridos ya no se consideran gatos monteses porque la mitad de su información genética es de una especie distinta, en este caso de los gatos domésticos asilvestrados. Explique a los alumnos que los científicos usan tanto los datos físicos (o fenotípicos) y genéticos (o genotípicos) para asegurarse de que la población de gatos monteses de Escocia se mantenga saludable en la naturaleza.
4. Informe a los alumnos que ahora adoptarán el papel de investigadores para ayudar a Royal Zoological Society of Scotland (RZSS) con la conservación de los gatos monteses. Dígalos que los científicos de RZSS tienen un grupo de gatos monteses de Escocia preparados para liberarlos en el Parque Nacional de Cairngorms, pero quieren asegurarse de que la zona donde se van a liberar sea propicia para los gatos monteses de Escocia y no lo sea para los gatos domésticos asilvestrados. Los científicos de RZSS capturaron gatos monteses de dos zonas distintas de Cairngorms y proporcionaron dos tipos de datos de cada gato para que los alumnos puedan identificar qué zona es un mejor lugar para liberar a los nuevos grupos de gatos monteses. Los alumnos usarán la [Hoja de trabajo sobre el fenotipo comparado con el genotipo](#) para esta actividad.
5. Para el primer ejercicio, los alumnos calcularán un índice de pelaje para cada uno de los gatos. Usarán las [Fotos para la identificación de gatos](#) y la sección 1 de la [Hoja de trabajo sobre el fenotipo comparado con el genotipo](#) que contiene instrucciones sobre cómo calcular el índice de pelaje. Una vez que todos los alumnos hayan calculado el índice, hágalos trabajar en grupos pequeños para comentar sus recomendaciones con respecto al lugar que creen que tiene más gatos monteses y el que tiene más gatos híbridos, según los datos fenotípicos que han analizado.
6. En el segundo ejercicio, los alumnos compararán secuencias genéticas para cada uno de los gatos. Usarán las [Secuencias de ADN de los gatos](#) y la sección 2 de la [Hoja de trabajo sobre el fenotipo comparado con el genotipo](#). Deberán comparar cada uno de los gatos con las secuencias genéticas de los gatos monteses en cautiverio y una muestra de la secuencia de un gato doméstico asilvestrado. Dado que los científicos ya saben que los gatos monteses en cautiverio no son híbridos, los alumnos pueden usar estos datos genotípicos para identificar qué lugar tiene más gatos silvestres con genes de gatos monteses de Escocia. Una vez que todos los alumnos hayan comparado las secuencias de ADN, hágalos trabajar en grupos pequeños para comentar sus recomendaciones con respecto al lugar que creen que tiene más gatos monteses y el que tiene más gatos híbridos, según los datos fenotípicos que han analizado.
7. Nota: Como alternativa, puede dividir la clase en dos grupos: Asigne un grupo de alumnos para completar la sección 1 y el otro grupo de alumnos para completar la sección 2. Después de que cada grupo haya dado su recomendación sobre la reintroducción, deje que el grupo debata sobre qué tipo de evidencia creen que es más convincente.

8. Haga que los alumnos comparen y contrasten entre toda la clase o en grupos pequeños los beneficios de usar datos fenotípicos y genotípicos para la conservación de la vida salvaje. Algunas preguntas para hacer: ¿Qué tipo de datos es más confiable? ¿Por qué los datos fenotípicos y genotípicos podrían llevar a recomendaciones distintas? ¿Qué ejemplos hay de investigaciones en las que los científicos podrían usar datos fenotípicos para dar respuestas? ¿Qué ejemplos hay de investigaciones en las que los científicos podrían usar datos genotípicos para dar respuestas?

NOTA: La actividad se diseñó teniendo en cuenta la ambigüedad. Informe a los alumnos que es muy poco frecuente que los resultados de un trabajo de conservación sean blancos o negros. Los científicos deben aplicar su mejor criterio para identificar qué solución es más conveniente según las pruebas. Por lo tanto, siempre que los alumnos puedan respaldar sus afirmaciones con un argumento lógico, estarán aplicando buenas prácticas científicas.

Actividad de extensión:

- Si quiere que sus alumnos participen en más actividades relacionadas con los gatos monteses de Escocia, considere el [paquete educativo de Scottish Wildcat Action](#) desarrollado por nuestros socios, los educadores en el zoológico de Edimburgo de Royal Zoological Society of Scotland. ¡Hay seis módulos para apoyar a estudiantes de diversas edades!

 WCS presents

# FIELD SIGHT

Para informarse sobre WCS Education y nuestros programas de parques, visite [wcs.org/education](https://www.wcs.org/education)

 @WCSEducation

 @WCSEducation