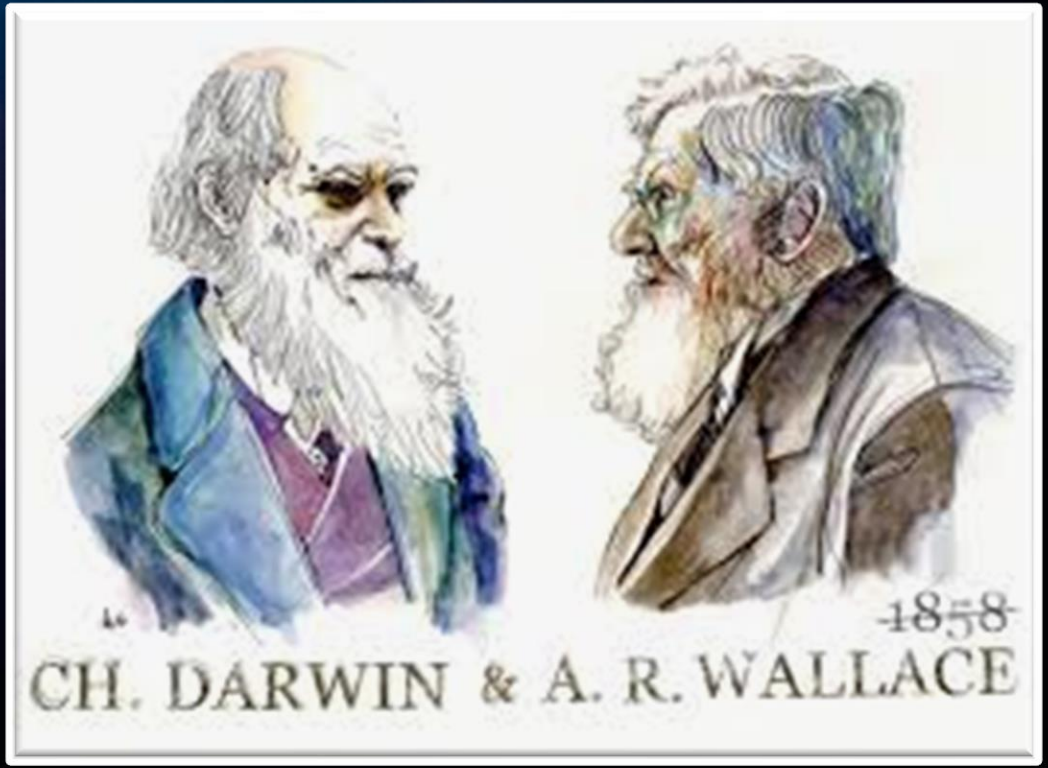
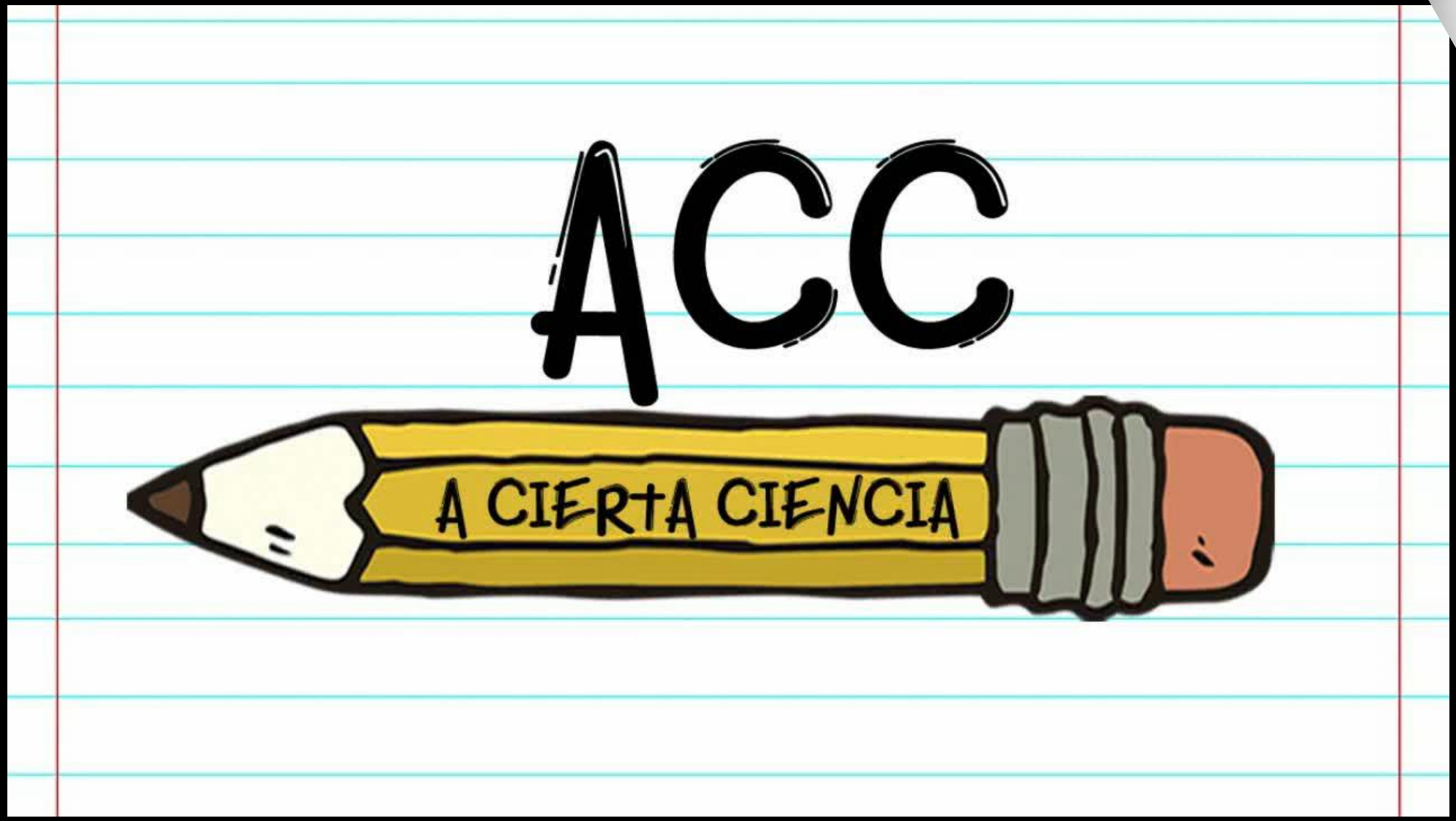
S7 L2 IMPORTANCIA DE LAS APORTACIONES DE DARWIN Y WALLACE



RESÚMEN

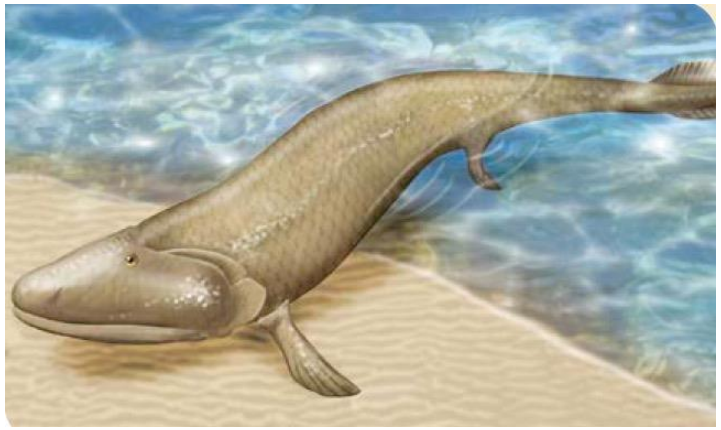


1.Lee el texto y discute con tus compañeros lo que se pide.

En abril de 2006, la revista *Nature* publicó el descubrimiento de un fósil de 375 millones de años de antigüedad: El *Tiktaalik*, el cual era propiamente un pez con escamas, branquias y por el espiráculo se presume que tenía pulmones, pero que además tenía la cabeza aplanada y unas aletas poco comunes: éstas tenían huesos delgados que le permitían nadar pero también huesos interiores robustos que lo ayudaban a sostenerse sobre las rocas o el lodo como lo hacen los animales de cuatro patas.

La publicación fue importante, pues esta combinación de características sugiere que el *Tiktaalik* fue una especie de transición entre los peces y sus descendientes vertebrados de cuatro patas: anfibios, reptiles, aves y mamíferos, humanos incluidos.

El *Tiktaalik* vivió en ríos poco profundos en la región ártica de Canadá, pero la disminución de los niveles de agua lo llevó casi a la extinción y sólo sobrevivieron los individuos que tenían modificaciones en sus aletas, las cuales les permitieron apoyarse en el suelo.



Texto adaptado de *Nature* 400, 764-771 (6 abril, 2006)

1.¿Qué características del Tiktaalik pueden haber permitido su sobrevivencia?

2. ¿Cómo se sabe que este animal fue una transición entre los peces y los anfibios?

El **naturalista** inglés Charles Darwin (1809-1882) revolucionó el pensamiento científico de su época cuando propuso una teoría sobre el origen de las especies por medio de la selección natural. De forma paralela, su compatriota Alfred Russel Wallace (1823-1913), (figura 1.54), llegó a las mismas conclusiones. Estos grandes científicos se respetaban mutuamente y mantenían correspondencia.

Fue así como Darwin supo que Wallace sostenía ideas similares a las suyas. La teoría evolutiva Darwin-Wallace se dio a conocer en un escrito conjunto ante la Sociedad Científica Linneana el 1 de julio de 1858.

Luego, Darwin publicó *El origen de las especies*, y aunque en un principio recibió muchas críticas de otros científicos, su alcance, en términos de los avances en nuestra comprensión de la evolución, convirtió a Darwin en uno de los científicos más famosos de la historia.

El viaje en el *Beagle*

Uno de los hechos que detonaron el surgimiento de esta teoría fue el viaje que Darwin realizó alrededor del mundo a bordo de un barco llamado *Beagle*, durante el cual observó y recolectó miles de fósiles y seres vivos (figura 1.55). Wallace también realizó viajes: exploró amplias zonas de Sudamérica y Asia y recolectó cientos de miles de ejemplares.

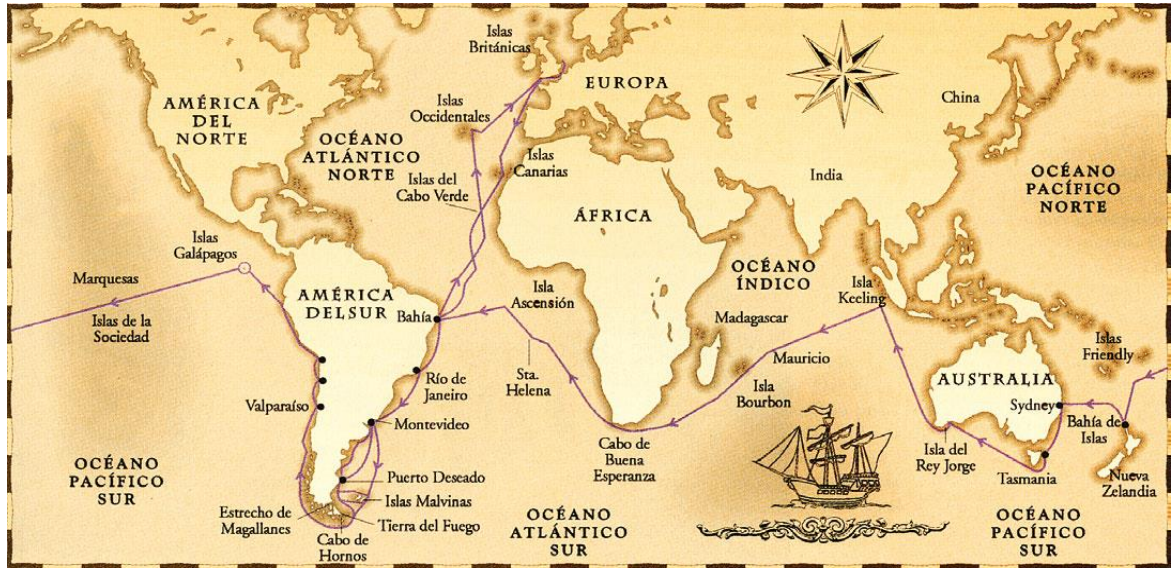


Figura 1.55 En diciembre de 1831 zarpó desde *Plymouth*, Reino Unido, el *Beagle*. En cinco años recorrió la ruta mostrada.

Durante el viaje de Darwin, la flora y la fauna de las islas Galápagos (un archipiélago ubicado frente a las costas de Ecuador) llamaron en especial su atención. En Sudamérica colectó ejemplares diversos, entre ellos fósiles de dientes de tiburón y de huesos de enormes perezosos y roedores.

Para elaborar su teoría, que explica cómo han cambiado los seres vivos, Darwin y Wallace, además de sus propios estudios y registros, recurrieron a los antecedentes sobre evolución planteados por naturalistas destacados en diferentes ramas científicas, entre ellos geólogos, paleontólogos, botánicos y zoólogos, e incluso economistas, quienes, con sus ideas, publicaciones y estudios, contribuyeron a fundamentar su teoría de la evolución (figura 1.56)

La Teoría de la Evolución

La explicación de la teoría de evolución que ofreció Darwin se fundamentó en dos puntos:

1.El registro fósil. Darwin recolectó huesos fósiles de varios animales y se los envió al paleontólogo inglés Richard Owen (1804-1892), quien le ayudó a identificarlos. Al realizar comparaciones entre los fósiles y los organismos que se conocían en su época, Darwin supuso que las especies muy parecidas entre sí estaban más cercanamente emparentadas y que era posible que tuvieran un ancestro común, como en el caso de los peces y los anfibios.

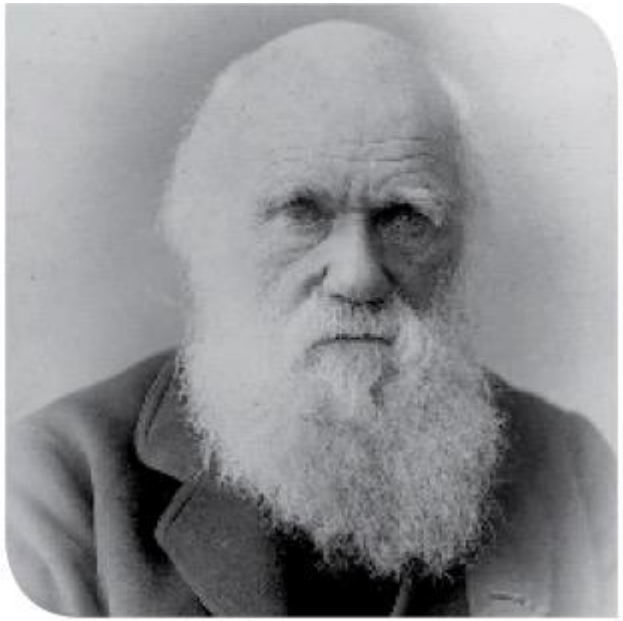


Figura 1.56 Charles Darwin transformó el pensamiento de su época al explicar científicamente cómo evolucionan los seres vivos.

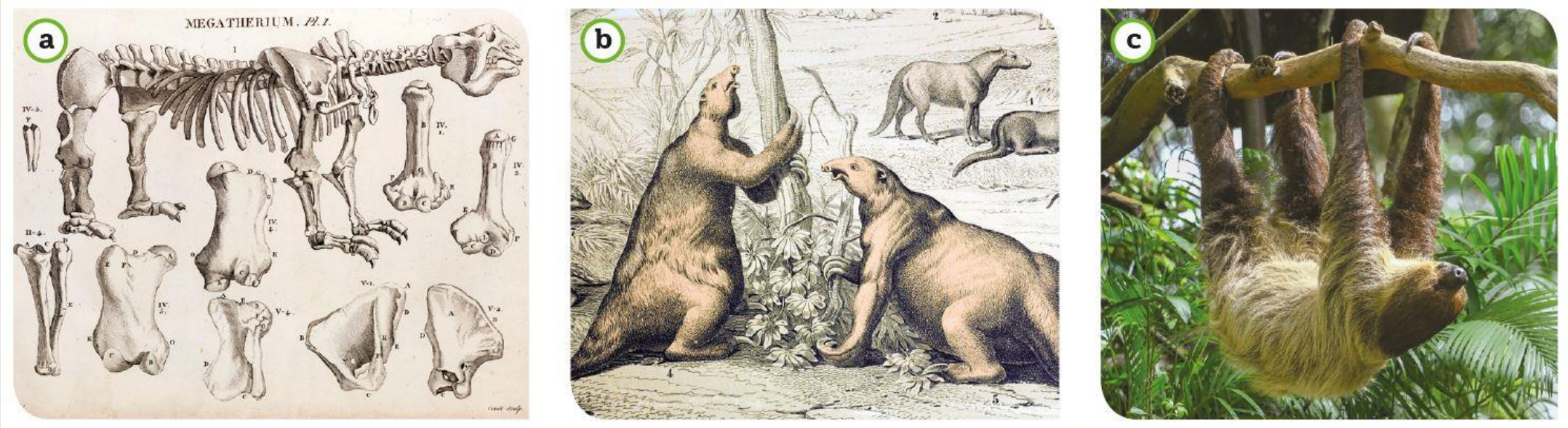


Figura 1.57 Comparación entre las características morfológicas del Megatherium [a) esqueleto y b) reconstrucción] y c) las del perezoso actual.

2. La observación de las características morfológicas de algunos seres vivos y extintos. Darwin analizó los fósiles que había colectado durante su viaje y muchos otros que estaban en museos. Por ejemplo, Richard Owen identificó un ejemplar como *Megatherium*, un perezoso gigante, y ambos coincidieron en que era muy similar al perezoso que habita actualmente las selvas americanas (figura 1.57).

1.- ¿Quién es el autor de la teoría el origen de las especies por selección natural?

2.- ¿Cuál es el nombre del naturalista que llegó a las mismas conclusiones que Charles Darwin respecto a la teoría de la evolución?

3.- ¿Cuándo y ante quién se da a conocer la teoría de la evolucionista de Darwin-Wallace?

4.- ¿Cuál es el titulo del libro donde Darwin explico la teoría de la evolución

5.- ¿Cuáles fueron los hechos que detonaron el surgimiento de la teoría de la evolución?

6.- Indica cuáles son los dos puntos en los que se puede resumir la teoría de la evolución por selección natural de Darwin

Variación morfológica

Darwin también estudió muchos organismos vivos. Realizó, por ejemplo, diversas comparaciones entre los animales de las islas Galápagos, en especial tortugas, aves e iguanas marinas. Observó con detenimiento a 14 especies de aves: los pinzones de Darwin, que estudiaste en la actividad inicial (figura 1.58).

Le asombró que cada especie tuviera un pico diferente que le permitía comer un alimento específico: los ejemplares con pico pequeño se alimentaban de semillas pequeñas; los de pico más grande y grueso se alimentaban de semillas de mayor tamaño y dureza; los que tenían picos pequeños y delgados se alimentaban de insectos. Darwin pudo ver que cada isla presentaba diferentes tipos de semillas e insectos y que había una relación entre éstos y la forma del pico de las aves.

Con estas y otras evidencias, Darwin concluyó que los organismos cambian lentamente a lo largo del tiempo, que algunas de las especies que él conocía no eran las mismas que existieron en el pasado y que todos los organismos podrían tener un solo ancestro común. Pero le faltaba saber por qué los organismos cambiaban y cómo lo hacían.

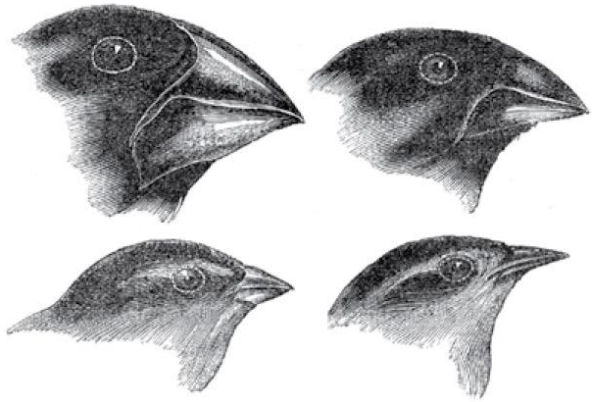


Figura 1.58 Dibujos de cuatro de las especies de pinzones que Darwin observó en las islas Galápagos.

Observa, infiere y concluye

1.Lee y responde.

Biston betularia es un insecto nocturno que durante el día descansa en la corteza de los árboles. Usualmente son blancas con manchas y se confunden con los líquenes que crecen adheridos a la corteza. De este modo era difícil que fueran vistas por los pájaros que las depredan. Lo contrario sucedía con las de color oscuro, las cuales eran descubiertas fácilmente.

En el siglo XIX, los árboles se cubrieron del hollín de las fábricas, con lo cual los líquenes murieron y la corteza se oscureció. Esto hizo que las blancas fueran detectadas fácilmente por los pájaros y su población disminuyó. Las oscuras tuvieron una ventaja al confundirse con la corteza ennegrecida. Al sobrevivir más, un mayor número de ellas se reprodujo y, por lo tanto, la cantidad de mariposas oscuras aumentó.

1.¿Qué habría pasado si todas las mariposas fueran iguales? ¿Por qué?

2.¿Por qué es importante la variación de características entre miembros de la misma especie?

Biston betularia blanca y oscura sobre árboles sin líquenes.

NOTA: ES IMPORTANTE RESALTAR QUE LAS POBLACIONES DE ORGANISMOS PUEDEN SER AFECTADAS NO SÓLO POR LOS DEPREDADORES, SINO TAMBIÉN POR :

A).- FACTORES AMBIENTALES
B).- INCRMENTO O DISMINUCIÓN DE LA TEMPERATURA
C).- INCENDIOS
D).- INUNDACIONES
E).- TERREMOTOS, ETC.

Y DE ACUERDO CON LA PRESENTE TEORÍA ANALIZADA LOS FÓSILES SON RESTOS DE ORGANISMOS EXTINTOS QUE COMPARTEN CARACTERÍSTICAS CON LOS ORGANISMOS ACTUALES, LO QUE PRUEBA QUELAS ESPECIES HAN EVOLUCIONADO.