

	<p style="text-align: center;"> <b>Liceo Bilingüe Rodolfo R. Llinás</b>  <b>Resolution No 1469 Barrancabermeja - 1903 Piedecuesta</b>          * We educate children to become scientists and researchers of life*.  <b>GUIDE</b> </p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;"><b>Level:</b></td><td style="width: 33%; padding: 5px;"><b>Subject: Science</b></td><td style="width: 33%; padding: 5px;"><b>Term: III</b></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Teacher:</b> Gloria Nelly Caballero</td><td style="padding: 5px;"><b>Student:</b></td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Rico</b></td><td></td><td></td></tr> </table>	<b>Level:</b>	<b>Subject: Science</b>	<b>Term: III</b>	<b>Teacher:</b> Gloria Nelly Caballero	<b>Student:</b>		<b>Rico</b>		
<b>Level:</b>	<b>Subject: Science</b>	<b>Term: III</b>								
<b>Teacher:</b> Gloria Nelly Caballero	<b>Student:</b>									
<b>Rico</b>										

<b>ACHIEVEMENT</b>	<b>YES</b>	<b>NO</b>
<b>Cognitive – To know</b>	Explica la relación existente entre los procesos de evolución y especiación y la herencia de caracteres Conoce las diferentes teorías que argumentan la existencia de la biodiversidad	
<b>Procedures – To know to do</b>	Estructura relaciones causa efecto y entre variables, que se detectan al analizar situaciones que impactan en la evolución o conservación de las especies	
<b>Attitudinal – To be</b>	Mantiene buenas relaciones interpersonales con el maestro y sus pares, que le permiten demostrar en el desarrollo de las actividades formativas la potencialidad de sus valores personales, capacidades y habilidades.	

### La continuación de la historia

**Fuente de consulta y profundización: Santillana**

**Ciencias 9-Módulo 2.1 Biología evolutiva y sistemática**

Existen diversas teorías sobre el origen de los seres vivos. Por ejemplo, Platón y Aristóteles hicieron uso del fijismo, afirmando que las especies no habían cambiado sus características desde su origen, es decir, no se extinguían o aparecían otras nuevas especies en el tiempo. Este postulado fue usado por el dogma cristiano y a medida que aumentó su influencia sobre las culturas occidentales surgió el planteamiento del creacionismo, el cual atribuye la creación de las especies a un Dios.

El naturalista francés Georges-Louis Leclerc, conde de Buffon, realizó una enciclopedia sobre la naturaleza denominada *Histoire Naturelle*, dentro de la cual se engloba el conocimiento del mundo natural, reforzando la aceptación del concepto de ascendencia común. La enciclopedia también incorporó definiciones, tipos de clasificación y causas de extinción, entre otras. Buffon junto con Carl von Linneo realizaron **aportes** valiosos a la teoría de la evolución. Linneo es considerado el fundador del sistema de clasificación natural jerárquico que, en su momento, reforzó la aceptación del concepto de ascendencia común.

Por otra parte, Georges Cuvier, considerado el padre de la paleontología, realizó importantes descubrimientos en anatomía comparada, que luego permitirían avances en la paleontología, y propuso la teoría del catastrofismo. Esta teoría menciona que a lo largo de la historia sucedieron grandes catástrofes que acabaron con la flora y fauna existentes dando lugar a otras especies.

Concreta las ideas que proponen cada una de las siguientes teorías:

FIJISMO

CREACIONISMO

CATASTROFISMO

3.2 ¿cuál fue el aporte de Linneo a la evolución de las especies?

Posterior al auge que tuvieron las corrientes filosóficas y religiosas, nacen nuevos pensamientos evolucionistas enfocados en la transformación gradual del planeta y los organismos a través del tiempo, a estos postulados se les conoce como transformismo. Uno de los aportes más importantes a esta teoría lo realizó Jean Baptiste Lamarck, quien pensaba que las especies se transformaban en otras de manera continua. Habla de la herencia de caracteres adquiridos.

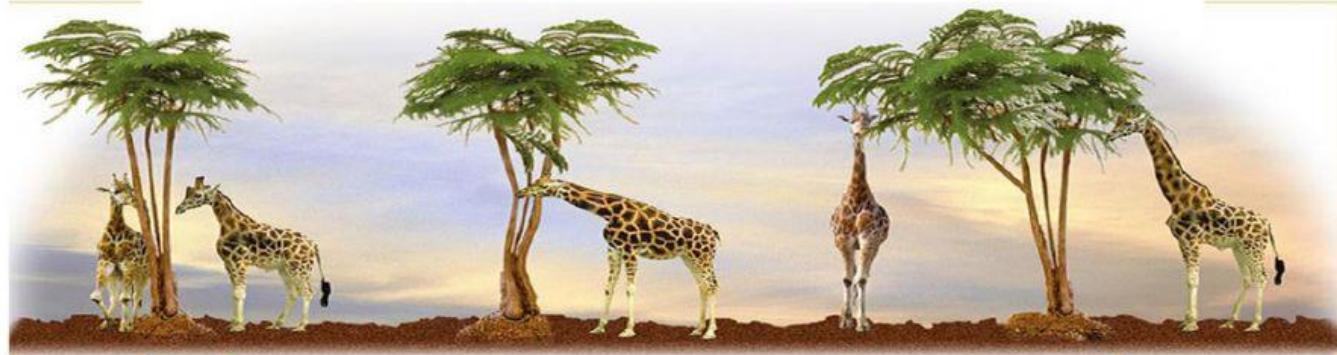
3.2 Jean Baptiste Lamarck

Establece los siguientes principios:

Existe en los organismos la necesidad de cambiar ( de lo más simple a lo complejo) para perfeccionarse.

La necesidad crea el órgano, es decir, el uso de un órgano lo fortalece, mientras que desuso lo debilita y puede acabar por desaparecer

Los caractéres adquiridos al largo de la vida son transmitidos a los descendientes.



Lamarck propuso que el cuello de las jirafas se alargaba a medida que los individuos lo estiraban para llegar a las hojas más altas de los árboles y así proveer su alimento, lo que significaba que cada generación de jirafas iba a tener un cuello más largo y que esta característica era transmitida a los descendientes.

### 3.4 La teoría de Darwin

<https://www.youtube.com/watch?v=fCZP1iIYKc>

Charles Darwin era un naturalista nato, poseía un asombroso conocimiento sobre una gran variedad de organismos, además de una excelente preparación en geología, a sus 22 años inició su viaje de exploración científica a bordo del Beagle, utilizando este recorrido para la recolección de evidencias que se convirtieron en el soporte de su planteamiento sobre la teoría de selección natural. Durante el recorrido, Darwin recolectó animales y plantas con el fin de realizar observaciones detalladas, una de estas fue la variedad de adaptaciones que tenían los organismos para vivir en ambientes con condiciones diversas, observó también las grandes diferencias entre plantas y animales que se encontraban en distintos lugares.

Al terminar su viaje, en 1836, Darwin comenzó el análisis de las muestras que había recolectado, descubriendo que muchas de las especies de las islas Galápagos no se encontraban en ningún otro lugar y que a pesar de que se parecían a especies que vivían en tierra firme, su diversificación se daba de acuerdo con las características del espacio en el que se encontraban. Darwin planteó la hipótesis de que el origen de las especies y su adaptación estaban relacionados, y propuso que las nuevas especies habrían surgido de un organismo ancestral.

Basándose en sus observaciones y en la lectura del Ensayo sobre el principio de la población, publicado en 1798 por el economista británico Thomas Malthus, donde afirmaba que si la población humana creciera libremente con toda su potencia, los recursos no serían suficientes para sostenerla. Darwin formuló tres ideas que fueron el pilar de su teoría: la primera es que los individuos de una misma población presentan variabilidad individual; la segunda, que en el momento en que los recursos son escasos o las condiciones ambientales difíciles, los individuos con ciertas características favorables se reproducen exitosamente mientras que otros no, y la tercera, que algunas de estas características se heredan a las generaciones siguientes, esta transmutación de especies es lo que se conoce como **selección natural**.

#### La selección natural en los insectos

Darwin afirmó que las especies no son inmutables, por el contrario, cambian y evolucionan mediante la selección natural. Además, es necesaria la supervivencia o la reproducción diferencial asociada a la variación que debe ser heredable entre las generaciones. Con esta premisa afirmó también que la evolución es un proceso lento y gradual debido a que cuando los individuos de una especie se adaptan a un nuevo entorno se produce una especie nueva con características diferentes a la población que llegó a este originalmente.

#### 3.5 Los postulados

A Los principios Postulados que propuso Darwin se le han asignado nombres, a continuación los encontrarás, tu tarea es describir cada uno de ellos

P1:

P2:

P3:

### 3.6 Verdades a medias

¿Qué diría Darwin respecto al cuello de las jirafas teniendo en cuenta sus postulados?

¿Qué le diría Darwin a Lamarck respecto al tema de las jirafas.?

¿Cuáles diferencias encuentras entre los postulados de Lamarck y Darwin?

. Para Lamarck los caracteres adquiridos pasan a la descendencia mientras que para Darwin no.

¿Cuáles críticas le harías al Lamarckismo?

¿Cuáles críticas le harías al Darwinismo?

### 3.7 Revisemos nuestros resultados

# COMPARACION DE LA TEORIA DE LAMARCK Y DARWIN

## LAMARCK

ejemplo de las jirafas : originalmente las jirafas tenían cuello corto , pero los estiraron para acceder a sus alimentos que se encontraban en las altas ramas de los árboles . Las jirafas de cuello mas largo transmitieron esta característica a sus descendientes , cada generación adquiría un cuello mas largo que el de sus progenitores . Este proceso continuo hasta que las jirafas alcanzaron la longitud actual de sus cuellos .



## DARWIN

En el ejemplo de la jirafa , Darwin explica que habían dos grupos de jirafas , las de cuello y largo y las de cuello corto , las de cuellos largo alcanzaban a los alimentos de los árboles, mientras que las de cuello corto morían de hambre sin dejar descendencia las de cuellos largo se reproducían y creaban mas jirafas de cuello largo con la capacidad de obtener alimento , de esta forma las jirafas de cuello corto terminaron extinguiéndose y las de cuello largo siguen vivos hoy en dia .



[https://www.youtube.com/results?search\\_query=teoria+dela+evolucion](https://www.youtube.com/results?search_query=teoria+dela+evolucion)

<https://www.youtube.com/watch?v=WxG61ZD2nn0>

## LAMARCKISMO

- **MECANISMO** por el que explica la evolución: **HERENCIA DE LOS CARACTERES ADQUIRIDOS**

- **PRINCIPIOS:**

1. Existe en los organismos una necesidad de cambiar (de lo simple a lo complejo) para perfeccionarse.
2. "La necesidad crea el órgano", es decir, el uso de un órgano lo fortalece, mientras que el desuso lo debilita y puede acabar por desaparecer.
3. Los caracteres adquiridos a lo largo de la vida son transmitidos a los descendientes.

- **EJEMPLO: EVOLUCIÓN DE LAS JIRAFAS:**

1. Las jirafas primitivas tenían el cuello y las patas cortas.
2. Las jirafas necesitaban llegar a la copa de los árboles para alimentarse y hacían esfuerzos para alcanzar las hojas por lo que se desarrollaron poco a poco el cuello y las patas.
3. Los descendientes habrían heredado el cuello y las patas más largos.

- **CRÍTICAS AL LAMARCKISMO:**

1. No hay pruebas de que exista una necesidad de perfeccionamiento en los organismos, ni de que cambien de lo simple a lo complejo.
2. Los caracteres adquiridos a lo largo de la vida de un individuo no se transmiten a los descendientes. Hoy sabemos que solo se heredan los caracteres cuya información reside en los genes.

## DARWINISMO

- **MECANISMO** por el que explica la evolución: **SELECCIÓN NATURAL**

- **PRINCIPIOS:**

1. Variabilidad en las poblaciones: existen diferencias de nacimiento entre los individuos de una población.
2. Lucha por la supervivencia: nacen más individuos de los que pueden sobrevivir por lo que existe competencia por el alimento y por la procreación.
3. Supervivencia de los más aptos: Los individuos que presentan características ventajosas tienen mayor facilidad para sobrevivir y por tanto para procrear y transmitir a sus descendientes dichas características ventajosas.

- **EJEMPLO: EVOLUCIÓN DE LAS JIRAFAS**

1. En la población de jirafas existe variabilidad inicial en cuanto a la longitud del cuello y de las patas. Hay jirafas con cuello y patas largos y otras con cuello y patas cortos.
2. En periodo de escasez la supervivencia de todos no es posible. Las jirafas de cuello y patas altos tienen ventaja sobre las jirafas de cuello y patas cortos.
3. Las jirafas con ventaja sobreviven más fácilmente y transmiten sus características (cuello y patas largos) a sus descendientes, mientras que las jirafas en desventaja (cuello y patas cortos) mueren y no pueden procrear ni transmitir sus características desventajosas.

- **CRÍTICAS AL DARWINISMO:**

1. Darwin suponía que existía una variabilidad inicial y que esas características eran heredables pero desconocía el mecanismo de la herencia propuesto por las Leyes de Mendel.
2. Darwin creía en la herencia de "caracteres mezclados". Desconocía la "herencia independiente" de los caracteres propuesta por las Leyes de Mendel.

### 3.8 Concretando la selección natural Selección natural

La selección natural actuaría como base evolutiva, de tal manera que los genotipos más favorables para la especie perdurarían dejando de esta forma una mayor descendencia y, por tanto, aumentaría su frecuencia estadística. Por el contrario, los genes que se presentan sin ventajas para el desarrollo evolutivo son eliminados de la población. Por lo que hablaremos de un mejor desarrollo adaptativo al medio, de unos individuos frente a otros. Las formas de selección son variadas, según el proceso al que dan lugar:

- Selección normalizadora. Tiende a favorecer los fenotipos más frecuentes y excluye los valores extremos.
- Selección direccional. Se ven favorecidos los fenotipos en una dirección particular. Este tipo de selección es frecuente cuando una especie coloniza nuevos territorios en los que las condiciones ambientales son diferentes de las del ambiente original y comienza a ser seleccionada con criterios diferentes. La selección direccional sólo es posible si existe variación genética disponible respecto al fenotipo que se selecciona.
- Selección diversificadora. Un ambiente puede favorecer dos o más fenotipos a la vez debido a que los ambientes no suelen ser homogéneos.

No sabemos cómo ciertos agentes naturales pueden, o han podido en el pasado, actuar sobre los ácidos nucleicos para provocar mutaciones, pero los detalles que aún son discutibles no tienen fuerza contra lo que está bien averiguado y establecido acerca de esos mecanismos de la vida<sup>1</sup>

### 3.9 ¿Qué propuso Darwin en su teoría de la selección sexual?

<https://www.dw.com/es/darwin-se-equivoc%C3%B3-sobre-la-selecci%C3%B3n-sexual-seg%C3%BA-nueva-investigaci%C3%B3n/a-57959424>

<sup>1</sup> <https://www.ecured.cu/Neodarwinismo>

### 3. 10 Continúan los estudios.

Ciencias 9-Módulo 2.1 Biología evolutiva y sistemática pag 14

Pronto se encontró que la anatomía comparada ofrecía pruebas importantes sobre relaciones entre las especies. Estudios sobre las semejanzas y diferencias físicas entre los organismos, muestran que las especies que tienen ancestros comunes tiene similitudes entre sus estructuras corporales, que sin cumplir necesariamente la misma función, han evolucionado en diferentes ambientes bajo diferentes presiones selectivas. Reciben el nombre de **estructuras homólogas** aquellas que han evolucionado a partir de un ancestro común, y que pueden o no tener la misma función; las **estructuras análogas** son aquellas que poseen organismos que no tienen relación de parentesco, pero desarrollan estructuras similares como respuesta a presiones selectivas semejantes, por ejemplo, las alas de las aves y los insectos.

#### **La homología** = igual origen

Establece semejanzas entre órganos de animales de acuerdo a una misma estructura, posición y origen, estructuras de procedencia iguales durante el desarrollo embrionario pero que evolucionan para adaptarse a condiciones ambientales diferentes, es decir, un mismo órgano con origen embrionario común entre especies diferentes puede ser distinto en su aspecto y función de acuerdo al tipo de adaptación requerida por la presión de ambiente.

Los biólogos llaman a estas estructuras: **estructuras homólogas**, que normalmente tiene diferentes

#### **La analogía** = igual trabajo

La analogía a diferencia de la homología evalúa las semejanzas existentes entre órganos de animales de especies distintas de acuerdo a su funcionalidad o (en ciertos casos) al aspecto externo. Dos órganos pueden desempeñar una misma función pero sus estructuras no son comunes como tampoco lo es el origen de las mismas.

#### **Ejemplos de estructuras homólogas**

Las extremidades de los vertebrados, estructura esquelética similar, pero para diferentes usos. Cámaras del corazón de los vertebrados, formados por aurículas y ventrículos. Cerebro de los vertebrados, con estructura similar cerebelo, médula, glándula pituitaria, lóbulos. Los zarcillos en algunas plantas sirven de apoyo a la planta y las espinas en otras les brindan protección.

Algunas hojas de las plantas están modificadas para capturar insectos y otras tienen espinas para controlar la transpiración (cactus).

### Ejemplos de estructuras análogas:

Alas, de los insectos, aves y murciélagos tienen una estructura diferente, pero todas se utilizan para facilitar el vuelo.

Aletas, de un pez y de una ballena tienen diferentes estructuras internas, pero los organismos los utilizan para nadar en el hábitat acuático común.

Papa y batata, ambas almacenan sus nutrientes en forma de almidón, pero tienen diferentes estructuras. Las papas son tallos modificados, y las batatas dulces son raíces modificadas.

Los tentáculos de un pulpo y el brazo humano, en ambos su función es atajar o capturar.

Pulmones y branquias, ambos son usados por diferentes especies para respirar.

La figura siguiente muestra las manos de muchos mamíferos diferentes. Todos tienen el mismo patrón básico de huesos. Heredaron este patrón de un ancestro común

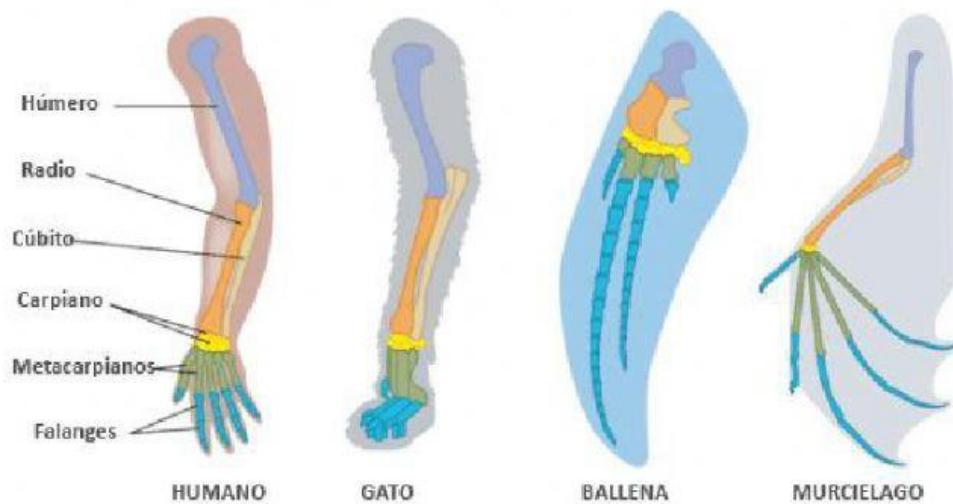


Figura siguiente , se ven similares por fuera. También tienen la misma función. Sin embargo, las alas evolucionaron independientemente en los dos grupos de animales. Esto es aparente cuando comparas el patrón de huesos dentro de las alas.