



GUÍA 1- 2 Semestre CCNN Segundo Nivel Medio

NOMBRE: \_\_\_\_\_ 2° Nivel \_\_\_\_\_

Objetivo Priorizado: Comprender la teoría de la evolución de los organismos por selección natural, sus evidencias, su impacto cultural y valorar la diversidad biológica como producto de la evolución.

Objetivo Guía: Comprender el proceso de evolución del hombre.  
En caso de dudas escribir a: clizama@liceoa131.cl

Instrucciones:

Utiliza tu libro en el módulo 5: Evolución y biodiversidad como apoyo, o descargue el libro que corresponda. Responde en tu cuaderno de asignatura.

Descarga el libro en: <https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2019/06/Gu%C3%ADas-Ciencias-Naturales-M%C3%B3dulo-N%C2%B0-5-Evoluci%C3%B3n-y-biodiversidad.pdf>

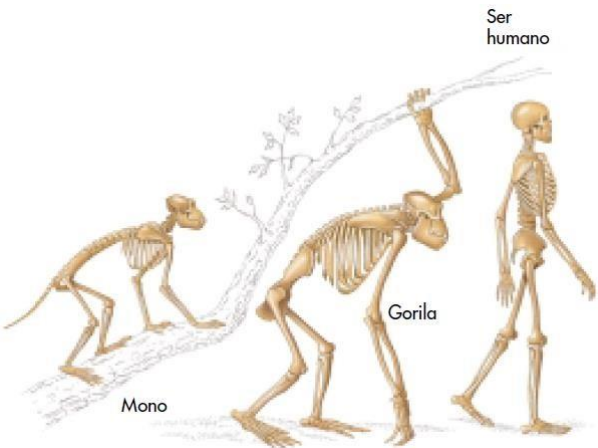
Habilidades por desarrollar: Reconocimiento, comprensión, análisis, síntesis y reflexión.

Evolución humana.

Uno de los aspectos que más impactaron de la teoría evolucionista de Darwin era la idea de la implicación de la especie humana en la dinámica general de la evolución. Esta idea planteó grandes problemas y ha tenido detractores durante mucho tiempo.

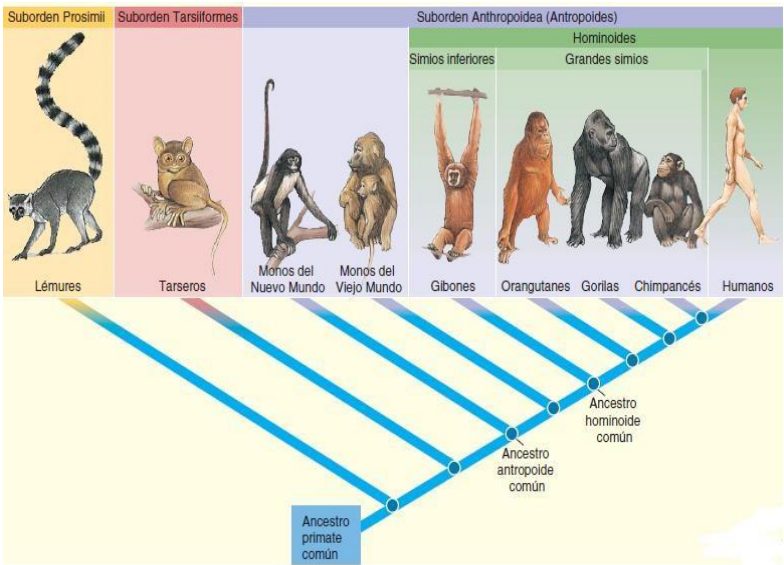
El ser humano actual pertenece a la especie *Homo sapiens* y forma parte del gran grupo de los primates. De todos ellos, los más cercanos al ser humano son: el orangután (*Pongo sp*), el gorila (*Gorilla sp*) y el chimpancé (*Pan sp*), ya que compartimos un antepasado común y una serie de características:

- Capacidad craneal elevada en comparación con su tamaño.
- Visión en tres dimensiones. Gran importancia de la visión comparado con otros mamíferos en los que predomina el sentido del olfato.
- Dedos pulgares oponibles en las cuatro extremidades. El ser humano ha perdido esta capacidad en los pulgares de los pies.
- Tendencia al bipedismo; solo es completo en el ser humano. Estructura y comportamiento en sociedad complejo.
- Período de cuidado de las crías muy prolongado. Ausencia de la cola presente en otros tipos de primates.
- La única especie que actualmente existe del género *Homo* es el ***Homo sapiens***, a la que se ha llegado después de un proceso evolutivo.



Durante el proceso de hominización se observa un aumento en la capacidad craneana y la adquisición de la forma erecta. La inteligencia ha permitido que el ser humano sea la especie dominante. La explicación radica en que los humanos reciben dos tipos de herencia, la que transmiten los genes y la herencia cultural, que le permite estar mejor preparado en un ambiente con pocos cambios.

El paso de simio a humano ha significado grandes cambios morfológicos como el crecimiento del cráneo o la postura erecta.



Muchos tipos de datos apoyan la hipótesis de que los chimpancés son los parientes vivos más cercanos de los humanos. Este diagrama de ramas, llamado cladograma, muestra las relaciones evolutivas entre los primates vivos, con base en evidencia científica actual.

Los nodos (círculos) representan puntos de ramificación donde una especie se divide en dos o más linajes. La divergencia de los orangutanes a partir de la línea simio-hominídeo ocurrió hace unos 12 a 16 millones de años. Los gorilas se separaron de la línea chimpancé-hominídeo hace unos 8 millones de años y el linaje homínido (humano) divergió del de los chimpancés hace aproximadamente 6 millones de años. (Las figuras no están dibujadas a escala).



La hominización.

Entre los cambios evolutivos básicos del proceso de hominización, destacan la adquisición del bipedismo, el aumento de la capacidad craneal y el desarrollo de la cultura. A continuación, vamos a ver en detalle cada uno de ellos.

El bipedismo.

Es la adquisición de la postura erguida sobre las extremidades posteriores. La anatomía comparada entre el ser humano y el chimpancé nos permitirá conocer los cambios y las ventajas que conlleva el bipedismo.

Chimpancé	Ser humano	Chimpancé	Ser humano	Chimpancé	Ser humano
<p>El peso del cuerpo recae en pies y piernas. Ello comporta un menor gasto energético en los desplazamientos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se acortan los dedos de los pies y el pulgar deja de ser oponible.</li><li>• Las piernas se alargan y dejan de estar flexionadas.</li></ul>		<p>Manos y brazos quedan libres, posibilitando el transporte de alimentos para compartir con las crías.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se alargan los dedos de las manos para facilitar la manipulación.</li><li>• Se acortan los brazos.</li></ul>		<p>La cabeza se sitúa en la parte superior del eje central del cuerpo. Los bípedos pasan a tener un mayor alcance visual y a conocer mejor su entorno.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La unión de la columna al cráneo tiene lugar en la base del cráneo.</li></ul>	

La capacidad craneal y la cultura.

En la actualidad, consideramos relacionadas evolutivamente con el Homo sapiens las siguientes especies: Australopithecus afarensis, Homo habilis, Homo erectus, Homo antecesor y Homo neanderthalensis. Todas ellas están extinguidas.

El proceso de hominización está asociado a un aumento progresivo de la capacidad craneal. De forma paralela y seguramente relacionado con ella, observamos la aparición y evolución de la cultura en el género Homo. Desde un punto de vista biológico, la cultura es el conjunto de prácticas, comportamientos y sus manifestaciones que son transmisibles por aprendizaje y, por tanto, independientes de la genética.

**CONFUSIONES DE LA EVOLUCIÓN**  
UNA DE LAS CONCEPCIONES ERRÓNEAS MÁS FRECUENTES DE LA EVOLUCIÓN HUMANA ES ESTA:

**Australopithecus   Homo Habilis   Homo Erectus   Homo Neanderthalensis   Homo Sapiens**

EVOLUCIONÓ A   EVOLUCIONÓ A   EVOLUCIONÓ A

CONTRARIO A LO QUE SUELE ENSEÑARSE, HABILIS, ERECTUS, NEANDERTAL Y SAPIENS SON CUATRO ESPECIES DIFERENTES DEL MISMO GÉNERO (HOMO), NO "FASES EVOLUTIVAS".

INCLUSO, DURANTE MUCHO TIEMPO ERECTUS, NEANDERTAL Y SAPIENS HABITARON EL PLANETA A LA VEZ.

LA RELACIÓN DE ESTOS DOS EN ESPECIAL FUE COMPLEJA:

AUNQUE LLEGARON A CRUZARSE Y GENERAR DESCENDENCIA...

...SE ESPECULA QUE SAPIENS TAMBIÉN CONTRIBUYÓ A DESAPARECER AL NEANDERTAL DE LA FAZ DE LA TIERRA.

✓DOUBLE CHECK: Biólogo Manuel Domín Moisés en Ciencias  
FUENTE: "3 Human Species Coexisted Extinct Ago, New Data Suggest" - THE NEW YORK TIMES

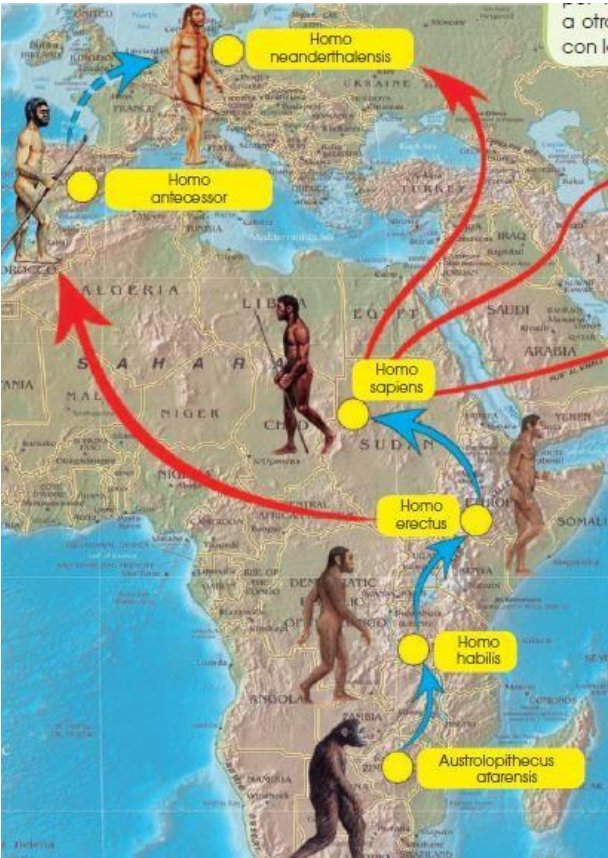
**PICOTLINE.COM**



Todos los seres humanos actuales descendemos de una primera población ancestral de *Homo sapiens* que apareció en la Tierra hace aproximadamente 160.000 años. La datación del registro fósil indica que durante miles de años los *Homo sapiens* convivieron con otras especies de *Homo*, como el *Homo neanderthalensis*. Este esquema representa la evolución humana y la expansión del *Homo sapiens* según las últimas teorías aceptadas por la mayor parte de la comunidad científica. Estas teorías combinan los datos que proporciona el registro fósil con los últimos estudios de comparación del ADN.

Lea la información escrita a continuación para comprender mejor el esquema de la evolución humana:

1. El *Australopithecus afarensis* y el *Homo habilis* son los antepasados del *Homo erectus*.
2. Una parte de la población de *Homo erectus* lleva a cabo una migración fuera de África. Esta población evolucionará a *Homo antecessor* y este será el ancestro del *Homo neanderthalensis*. Este punto es controvertido, ya que algunos científicos consideran que el *Homo antecessor* es únicamente una variedad del *Homo erectus*.
3. El *Homo sapiens* tiene su origen en África. Desde allí, y después de diversas migraciones, se extiende por todo el mundo desplazando a otras especies del género *Homo* con las que coexistió.



Los caracteres que se analizan para conocer la variabilidad humana se basan, principalmente, en el análisis de proteínas y en la comparación de secuencias de ADN, y su finalidad es reconstruir el proceso evolutivo experimentado por la humanidad.

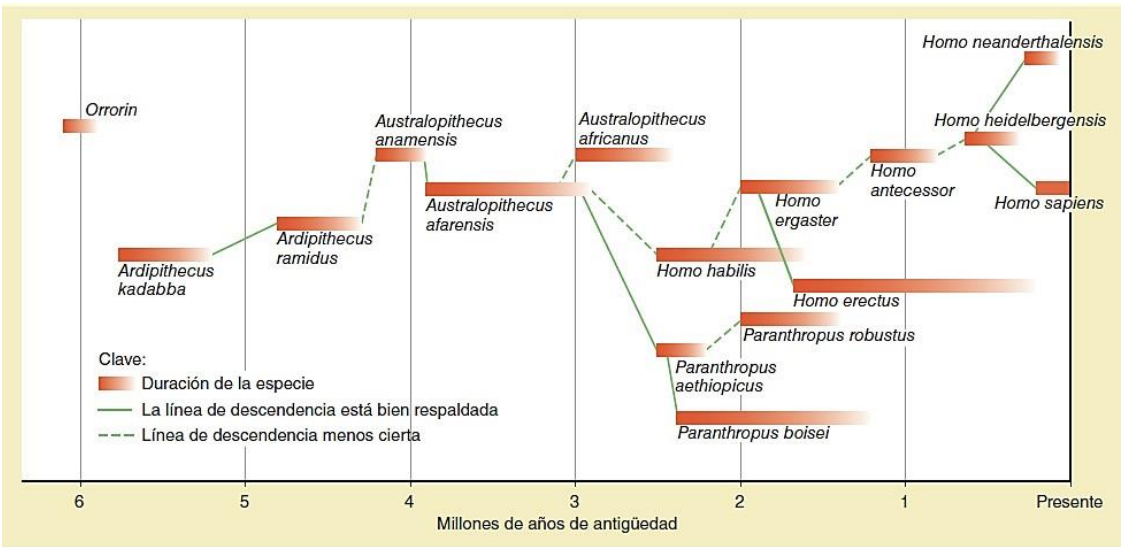
Todos los seres humanos pertenecemos a la subespecie conocida como *Homo sapiens sapiens*. La variabilidad que caracteriza actualmente a las distintas poblaciones humanas es consecuencia de la adaptación de nuestra especie a los diferentes ambientes de nuestro planeta.

#### Una interpretación de la evolución humana.

Esta interpretación, probablemente cambiará conforme nueva evidencia salga a la luz.

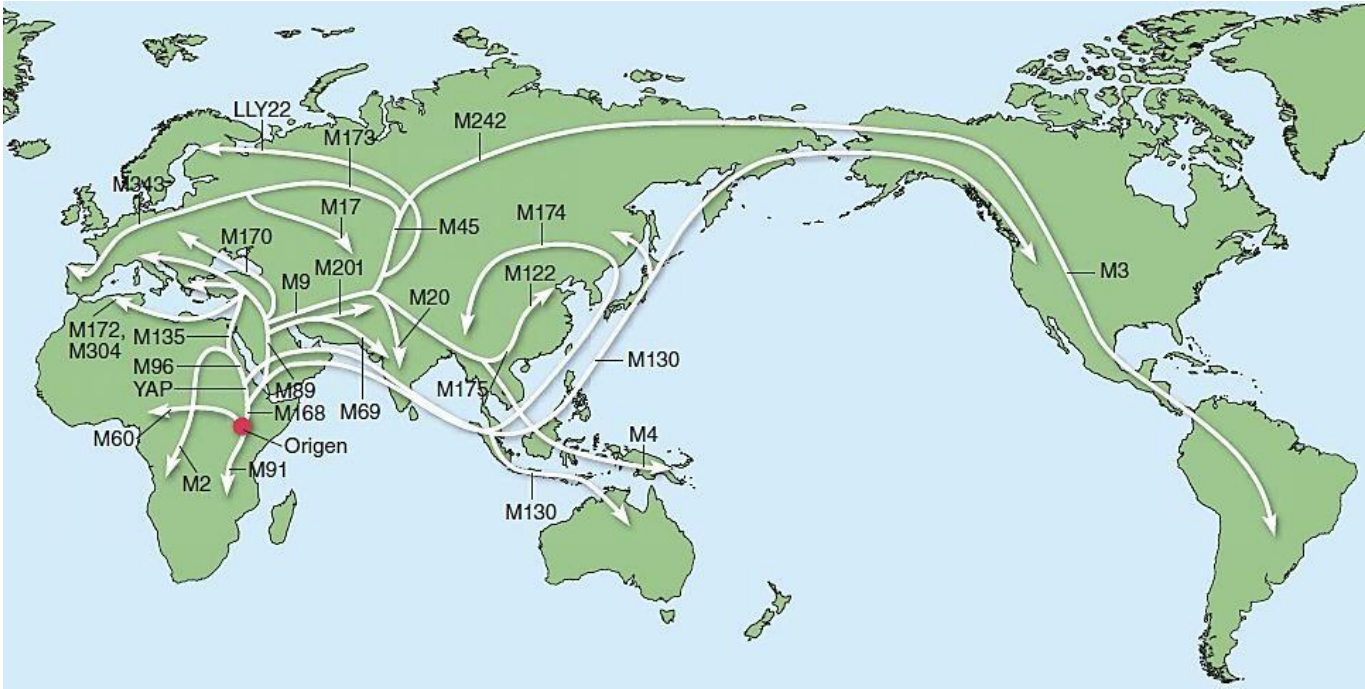
Los paleoantropólogos no concuerdan por completo acerca de ciertos detalles específicos del árbol familiar humano y sostienen muchas posibles interpretaciones de la clasificación de sus líneas de descendencia.

Las características biológicas de nuestra especie se han mantenido prácticamente invariables desde hace 40 000 años; pero se ha producido una evolución muy importante que muchos especialistas denominan evolución cultural, determinada por la capacidad de aprender. El aprendizaje se realiza a partir de la información no genética (artística, científica, histórica, técnica...) que el ser humano recibe, tanto verticalmente de las generaciones que le precedieron como horizontalmente de sus contemporáneos, y de sus propias aportaciones. Este proceso ha modificado enormemente, sobre todo en las últimas décadas, el modo de vida de numerosas poblaciones humanas.



El futuro de la evolución humana es difícil de predecir, dado que la evolución cultural se produce a una velocidad muy superior a la de la evolución biológica. Además, hay que tener en cuenta que, a pesar de los grandes logros, existen dos graves problemas por resolver:

- 1.- El bienestar que proporciona el progreso no es accesible a todos los seres humanos.
- 2.- Las consecuencias del progreso, a menudo, influyen negativamente en el resto de los seres vivos y en el conjunto del planeta. Nuestro objetivo, como seres conscientes de nuestra capacidad de evolucionar, debe ser conseguir una vida digna para todas las personas, en armonía con el medioambiente y con el resto de los seres vivos.



La ruta de las migraciones humanas, con base en datos del cromosoma Y. El Homo sapiens se originó en el este de África y migró desde ahí a todo el mundo.

**Actividades: Responda conservando una correcta redacción y ortografía.**

1. Responda brevemente.
- a. Enumere las ventajas que aportó la adopción de la postura bípeda.
  - b. Defina los siguientes términos, de acuerdo con el texto:
    - Hominización
    - Cultura
    - Bipedismo
    - Capacidad craneal
    - ¿Cómo se define aprendizaje en el texto?

2. Responda:

Del gráfico de “Una interpretación de la evolución humana”, qué nos puede decir de la especie Homo sapiens:

- a. ¿Es de las especies del género Homo más recientes?
- b. ¿Tiene algún vínculo estrecho con alguna de las otras especies del gráfico?
- c. Según lo leído en la guía ¿Qué ocurre con las otras especies del género Homo?