

El origen de la Tierra – en vuestros brazos La edad de la Tierra – con mucha imaginación

Pida un estudiante voluntario para imaginar la edad de la Tierra de un modo divertido – o tome usted mismo este papel. Explique que la edad de la Tierra se puede representar a escala con los brazos extendidos de un ser humano, en que las puntas de los dedos de la izquierda representan el origen de la Tierra hace unos 4.500 Ma (millones de años). Las puntas de la derecha representan la actualidad. Calcule previamente o pida a los alumnos que lo hagan, los intervalos de cada 500 millones de años. La envergadura de la persona de la foto de debajo es de 180 cm; podemos calcular los intervalos a partir de su extremo derecho así:

$$\frac{\text{Edad} \times 180 \text{ cm}}{4500}$$

p.e. $500\text{Ma} = \frac{500 \times 180}{4500} = 20 \text{ cm}$

Ma	Distancia en cm
4500	180
4000	160
3500	140
3000	120
2500	100
2000	80
usa1	60
1000	40
500	20
0	0

Si la persona lo permite, pida a un alumno de confianza que marque estos intervalos en los brazos desnudos con un rotulador soluble de base acuosa o use otro método como, por ejemplo, con un cordel de mano a mano con Post-it™ adhesivos a través del pecho. Pregunte al resto de la clase dónde creen que deberían situarse los siguientes acontecimientos en la “escala del tiempo de los brazos” e indique con rotulador o Post-it™ los lugares en que los situaría la mayoría.

Lista (no en orden)

- ✓ primeras plantas con flores
- ✓ solidificación de la corteza terrestre
- ✓ primeros humanos
- ✓ extinción de los dinosaurios
- ✓ primeras evidencias de vida en la Tierra
- ✓ primeros animales terrestres
- ✓ primeros animales con partes duras

A menos que los alumnos estén familiarizados con la escala de tiempos, es de esperar que sitúen la mayoría de acontecimientos en una edad demasiado antigua, y el ejercicio se puede usar para mostrar que gran parte de la historia de la vida en nuestro planeta está comprimida en los últimos 500Ma (Véase la **Ampliación de la actividad** más adelante)



El voluntario, marcado adecuadamente a intervalos de 500Ma (Foto: P. Kennett)

Ficha técnica

Título: El origen de la Tierra – en vuestros brazos.

Subtítulo: La edad de la Tierra – con mucha imaginación.

Tema: Una manera “divertida” de explicar la enorme longitud del tiempo geológico. Esta actividad se puede usar para reforzar otros métodos para ayudar a los alumnos a comprender el concepto de “tiempo profundo”, por ejemplo durante sesión de revisión rápida.

Edad de los alumnos: 8 -18 años

Tiempo necesario: 10 minutos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- describir acontecimientos clave en el tiempo geológico;
- situarlos en el orden correcto;
- dar una idea de la extensión del tiempo geológico y los acontecimientos clave que ha pasado en los últimos 500 millones de años;
- explicar que los humanos modernos aparecieron muy recientemente en términos geológicos.

Contexto: La tabla siguiente muestra algunas de las edades aceptadas comúnmente en el momento de la publicación en 2022, por orden de edad, con el cálculo de la distancia a marcar a lo largo de los brazos del voluntario. Los progresos en microscopía hacen que se identifiquen más fósiles antiguos empujando así las fechas de su primera aparición.

Acontecimiento	Edad antes del presente (Ma)	Distancia a las puntas de los dedos derechos
solidificación de la corteza terrestre	4300	172.0
primeras evidencias de vida en la Tierra	3500	140.0
primeros animales con partes duras	545	21.8
primeros animales terrestres	400	16.8
primeras plantas con flores	130	5.2
Extinción de los dinosaurios	66	2.6
primeros "humanos"	3	0.1

Ampliación de la actividad:



Una mano marcada a intervalos de 100Ma para la adición de nuevos acontecimientos clave
(Foto: P. Kennett)

Pida que sitúen los acontecimientos de los últimos 500 Ma de la primera actividad en sus propias manos, usando un rotulador de base acuosa y que supongan que la posición de sus muñecas representa 500 Ma. En esta escala, toda la existencia de humanos modernos (*Homo sapiens sapiens*) se muestra con solo la sujeción de los dedos. ¡Imagine qué pasaría a la humanidad si se lavasen las manos! Los alumnos quizá querrán volver a casa sin lavarse para impresionar a sus padres – ¡o no, si es el caso!).

Si quieren dar información más detallada, pueden usar el diagrama de la página 3 para mostrar la evolución de más grupos principales de organismos, incluyendo los de los episodios de extinción más importantes.

Principios subyacentes:

- El tiempo geológico es el tiempo durante el cual han existido la Tierra y el sistema solar i es de aproximadamente 4.500 millones de años (en realidad alrededor de 4.567 Ma).
- Durante el tiempo geológico se han producido una serie de acontecimientos y, de ellos, los que afectan a la vida sobre la Tierra, se han producido mayoritariamente solo relativamente recientemente considerando el tiempo geológico.

Desarrollo de habilidades cognitivas:

Comprender la duración del tiempo geológico y el momento de acontecimientos clave requiere el desarrollo de habilidades de pensamiento en la dimensión temporal.

Material: ¡Un voluntario!

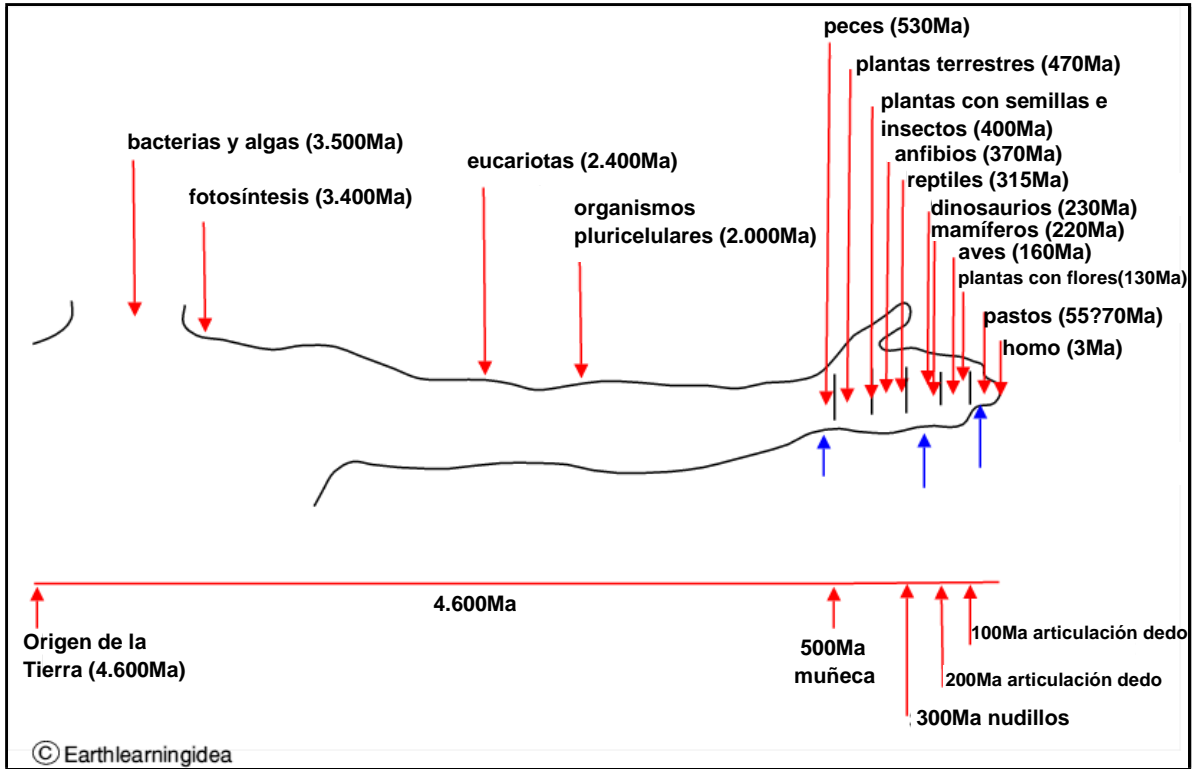
- rotulador de base acuosa
- Post-it™ adhesivos

Enlaces útiles:

http://www.earthlearningidea.com/PDF/Washington_line_time.pdf

https://www.earthlearningidea.com/PDF/234_T_oilet_roll_of_time.pdf

Fuente: Escrito por el equipo de Earthlearningidea, basado en una idea de Little, Richard D., *Dinosaurs, Dunes, and Drifting Continents*. Greenfield, Mass: Valley Geology Publications, 1984, p 5.



La evolución de algunos de los principales grupos de organismos, escalada para ajustarse a un brazo estirado

© **El equipo de Earthlearningidea.** El equipo de Earthlearningidea se propone presentar una idea didáctica cada semana de coste mínimo y con recursos mínimos, útil para docentes y formadores de profesores de Ciencias de la Tierra, a nivel escolar de Geología y Ciencias, juntamente con una "discusión en línea" sobre cada idea con la finalidad de desarrollar una red de apoyo. La propuesta de "Earthlearningidea" tiene escasa financiación y depende mayoritariamente del esfuerzo voluntario.

Los derechos (copyright) del material original de estas actividades han sido liberados para su uso en el laboratorio o en clase. El material con derechos de terceras personas contenido en estas presentaciones sigue perteneciendo a las mismas. Cualquier organización que quiera hacer uso de este material, deberá ponerse en contacto con el equipo de Earthlearningidea.

Se han hecho todos los esfuerzos posibles para localizar a las personas o instituciones que poseen los derechos de todos los materiales de estas actividades para obtener su autorización. Si cree que se ha vulnerado algún derecho suyo, póngase en contacto con nosotros; agradeceremos cualquier información que nos permita actualizar nuestros archivos.

