I'm not robot
reCAPTCHA
Continue

Cuando y como se forma la tierra

El planeta Tierra, fotografiado en 1972, la historia de la Tierra se refiere al desarrollo del planeta Tierra desde su formación desde la nebulosa protosolar hace unos 4.54 mil millones de años (Ma) hasta la actualidad. [1] Esta vez es aproximadamente un tercio del total desde el Big Bang, que se estima que tuvo lugar en 13.700 Ma. [2] En este lapso ha habido un inmenso número de cambios geológicos, como su diferenciación de capas, la creación de la corteza continental, la movilización de la litosfera por la tectónica de placas, los cambios climáticos intensos, además de la apariencia de la vida, su evolución y diversificación y eventos de extinción intensos. Origen Artículo principal: Formación y evolución del sistema solar El origen de la Tierra es el mismo que el del sistema solar. Lo que eventualmente sería el sistema solar existió, inicialmente, como una amplia mezcla de nubes de gas, rocas y polvo arremolinado. Consiste en hidrógeno y helio que surgieron en el Big Bang, así como elementos más pesados producidos por supernovas. Hace unos 4.600 millones de años, una estrella cercana se transformó en una supernova y su explosión envió una onda de choque a la nebulosa protosolar, aumentando su momento angular. A medida que la nebulosa comenzó a aumentar su rotación, gravedad e inercia, se aplanó en un disco protoplanetario (orientado perpendicular al eje de rotación). La mayor parte de la masa acumulada en su centro y comenzó a calentarse, pero debido a pequeñas perturbaciones de momento angular y colisiones de los numerosos restos generados, los protoplanetas comenzaron a formarse. Aumentó su velocidad de rotación y gravedad, lo que resultó en una enorme energía cinética en el centro. La imposibilidad de transmitir esta energía a cualquier otro proceso llevó al centro del disco a aumentar su temperatura. Finalmente, la fusión nuclear comenzó, desde el hidrógeno hasta el helio, y al final, después de su contracción, se convirtió en una estrella T Tauri: el Sol. Fragmentos más grandes chocaron con otros, formando fragmentos más grandes que en última instancia formarían los protoplanetas. [3] Dentro de este grupo se encontraba uno situado a unos 150 millones de kilómetros del centro: la Tierra. El viento solar de la estrella recién formada arrastró la mayoría de las partículas que tenía el disco, condensándolas en cuerpos más grandes. La Luna de Animación de Theia (no escala) en la formación de la Tierra en el punto L5 y luego, perturbada por la gravedad, se estrelló y formó la Luna. Evolución de la animación que la Tierra permanece inmóvil. La vista es desde el polo sur. El origen de la Luna es incierto, aunque hay evidencia que apoya la hipótesis del gran impacto. Puede que la Tierra no haya sido el único planeta que se formó a 150 millones de kilómetros del Sol. Se estima que este planeta, llamado Theia, es más pequeño que la Actual, probablemente del mismo tamaño y masa que Marte. [4] El choque oblicuo de baja velocidad relativa no fue suficiente para destruir la Tierra, sino parte de su corteza disparada al espacio. Los elementos más pesados de Tercia se hundieron hacia el centro de la Tierra, mientras que el resto fueron mezclados y condensados con el de la Tierra. Esta órbita pudo haber sido el primer establo, pero el choque de ambos desestabilizó la tierra y aumentó su masa. El impacto cambió el eje de rotación de la Tierra, inclinándolo a 23,5 grados; siendo la causa de las estaciones (el modelo ideal de los planetas tendría un eje de rotación sin inclinación, paralelo al del Sol, y por lo tanto sin estaciones). La parte que fue filmada en el espacio (la Luna), bajo la influencia de su propia gravedad se volvió más esférica y fue capturada por la gravedad de la Tierra. Primeros continentes La convección del manto, el proceso que maneja las placas tectónicas de hoy, es el resultado del flujo de calor desde el interior hasta la superficie de la Tierra. Implica la creación de placas tectónicas rígidas en medio de dorsales oceánicos y su destrucción en el manto en las zonas de subducción. Durante el comienzo del Arcaico (alrededor de 3.0 Ga) el manto era mucho más caliente que hoy, probablemente alrededor de 1600oC, por lo tanto, la convección en el manto era más rápida. Aunque hubo un proceso similar a la tectónica de placas hoy en día, esto también habría sido mucho más rápido. Es probable que durante el Adriático y el Arcaico, las zonas de subducción fueran más abundantes, y por lo tanto las placas tectónicas eran más pequeñas. La corteza inicial, formada cuando la superficie de la Tierra se solidificó por primera vez, desapareció por completo debido a la combinación de una placa tectónica muy activa durante el Adriático y los grandes impactos del intenso bombardeo tardío en el Arcaico, entre 4100 y 3800 millones de años atrás. Se supone que esta corteza primitiva estaba compuesta de basalto, como la corteza oceánica actual, porque había habido muy poca diferenciación en la corteza. Las primeras grandes masas de corteza continental, producto de la diferenciación de elementos más ligeros durante la fusión parcial en la parte inferior de la Los restos de estos primeros continentes son los llamados escudos o cratons. Estos elementos lthosféricos ligeros de la corteza arcaica tardía y temprana constituían los núcleos alrededor de los cuales crecieron los continentes actuales. Las rocas más antiguas de la Tierra son el cratón americano de Canadá. Estas rocas muestran rastros de metamorfismo a alta temperatura, pero también grandes sedimentarios que han sido redondeados por la erosión durante el transporte de agua, mostrando que ya han existido ríos y mares. Los cratons consisten principalmente en dos tipos alternativos de terranos. Los primeros se llaman cinturones de roca verde, que consisten en rocas sedimentarias de bajo grado de metamorfismo. Estas rocas verdes son similares a los sedimentos que se encuentran hoy en día en los pozos oceánicos, por encima de las zonas de subducción. Por esta razón, las rocas verdes a veces son vistas como evidencia de subducción durante el Arcaico. El segundo tipo es un complejo de rocas magnéticas fácticas. Estas rocas son principalmente tomáslitas, troncos o granodioritas, tipos similares de roca en la composición de granito. Los complejos TTG son vistos como los relitos de la primera corteza continental, formada por la fusión de basalto parcial. Vida El replicador más conocido es el ácido desoxirribonucleico. El ADN es mucho más complejo que el replicador original y el proceso de replicación es muy elaborado. Se desconocen los detalles del origen de la vida, aunque se han establecido principios generales. Hay dos teorías sobre el origen de la vida. El primero defiende la hipótesis de la panspermia, y sugiere que la materia orgánica puede haber llegado a la Tierra desde el espacio,[5] mientras que otros argumentan que se originó terrestremente. En cambio, el mecanismo por el cual surgió la vida es similar. La vida surgió en la Tierra tal vez alrededor de 4000 Ma, aunque el cálculo de cuándo comenzó es bastante especulativo. Generada por la energía química de la tierra joven, surgió una molécula (o varias) que poseía la capacidad de hacer copias similares a sí misma: el primer replicador. Se desconoce la naturaleza de esta molécula. Esto ha sido reemplazado en funciones, con el tiempo, por el replicador actual: DNA. Haciendo copias de sí mismo, el replicador funcionó exactamente, pero algunas copias contenían algunos errores. Si este cambio destruyera la capacidad de hacer nuevas copias, se extinguiría. De lo contrario, algunos cambios harían que la replicación sea más rápida o mejor: esta cepa se convertiría en numerosa y exitosa. A medida que aumentaba la materia viva, los alimentos se agotaban y las cadenas explotaban materiales, o tal vez detener el progreso de otras cadenas y recoger sus recursos, se vuelve más numerosos. Se han propuesto varios modelos para explicar cómo se podría desarrollar el replicador. Se han propuesto diferentes cadenas, incluyendo algunas como proteínas modernas, ácidos nucleicos, fosfolípidos, cristales o incluso sistemas cuánticos. Actualmente no hay manera de determinar cuál de estos modelos podría originarse de la vida en la Tierra. Una de las teorías más antiguas, en las que se ha hecho un trabajo cuidadoso, puede servir de ejemplo para saber cómo podría haber sucedido. La alta energía de los volcanes, los rayos y la radiación ultravioleta pueden haber ayudado a desencadenar reacciones químicas al producir moléculas más complejas a partir de compuestos simples como el metano y el amoníaco. Entre estos compuestos orgánicos simples estarían los bloques con los que se construiría vida. A medida que esta sopa orgánica aumentó, las diferentes moléculas reaccionaron entre sí. A veces se obtenían moléculas más complejas. La presencia de ciertas moléculas podría aumentar la velocidad de reacción. Esto continuó durante bastante tiempo, con reacciones más o menos aleatorias, hasta que se creó una nueva molécula: el replicador. Esto tenía la extraña propiedad de promover reacciones químicas para obtener una copia de sí mismo, por lo que la evolución realmente comenzó. Se han postulado otras teorías replicantes. En cualquier caso, DNA ha reemplazado al replicador. Toda la vida conocida (excepto algunos virus y priones) utiliza el ADN como su replicador, casi de forma idéntica. Véase también: Origen de las células de vida Sección de una membrana celular. Esta membrana celular actual es mucho más compleja que la doble capa original de fosfolípidos (la pequeña capa de esferas azules). Las proteínas y los carbohidratos realizan diversas funciones regulando el paso de la materia a través de la membrana y relacionadas con el medio ambiente. Actualmente, la materia procesada debe reproducirse dentro de la membrana celular. Es fácil entender el origen de la membrana celular, así como el origen del replicador, porque las moléculas de fosfolípidos que construyen una membrana celular a menudo forman un bisop espontáneamente cuando se colocan en el agua (ver Teoría de la burbuja). [6] No se sabe si este proceso precede o da lugar al origen del replicador (o tal vez del replicador). La teoría más común es que el replicador, tal vez ARN (hipótesis global de ARN), junto con este instrumento de reproducción y tal vez otras biomoléculas, ya habían evolucionado. Al principio, las células protoculares simplemente podrían haber explotado cuando crecieron demasiado; contenido disperso podría haber otras burbujas. Las proteínas que estabilizaron la membrana, o ayudaron en la división de manera ordenada, podrían estimular la proliferación de estas cadenas celulares. El ARN es probablemente un candidato para un primer replicador, ya que puede almacenar información genética y catalizar reacciones. En algunos puntos el ADN prevaleció como un colector genético en el ARN, y las proteínas conocidas como enzimas asumieron el papel de catalización, dejando el ARN para transferir información y modular el proceso. Tiende a creer que estas primeras células fueron capaces de evolucionar en grupos en chimeneas volcánicas submarinas conocidas como fumarolas negras; [7] o incluso rocas marinas calientes. [8] Sin embargo, se cree que de todas estas células múltiples, o protocélulas, sólo una sobrevivió. La evidencia sugiere que el último ancestro universal vivió durante el comienzo del arcaico Eon, alrededor de 3500 Ma o incluso antes. [10] Esta célula LUCA es el ancestro común de todas las células y por lo tanto de por vida en la Tierra. Probablemente era un prokaryote, que poseía una membrana celular y probablemente ribosomas, pero carecía de un núcleo u organules como las mitocondrias o los cloroplastos. Como todas las células modernas, usó el ADN como código genético, ARN para transferir información y sintetizar proteínas, y enzimas para catalizar reacciones. Algunos científicos creen que en lugar de ser un solo organismo que dio lugar al último ancestro universal, hubo poblaciones de organismos que intercambian genes en transferencia horizontal. [9] Fotosíntesis y oxígeno El uso de la energía solar dio lugar a varios de los mayores cambios en la vida en la Tierra. Probablemente las primeras células eran todas heterotróficas, utilizando todas las moléculas orgánicas (incluso las de otras células) como materia prima y como fuente de energía. [11] A medida que el suministro de alimentos disminuyó, algunos desarrollaron una nueva estrategia. En lugar de utilizar los grupos cada vez más pequeños de moléculas orgánicas libres, estas moléculas adoptaron la luz solar como fuente de energía. Las estimaciones varían, pero alrededor de 3000 Ma lo hizo,[12] algo similar a la fotosíntesis actual se había desarrollado. Esto hizo que la energía solar estuviera disponible no sólo para el autotrófico, sino también para los heterotróficos que fueron nutridos por ellos. La fotosíntesis consume suficiente CO2 y agua como materia prima y, con la energía de la luz solar, produce moléculas ricas en energía (hidratos de carbono). Además, el oxígeno se produjo como un desperdicio de fotosíntesis. Al principio se combinó con piedra caliza, hierro y otros minerales. Hay una prueba sólida de ello en las ricas capas de hierro oxidado en el estrato geológico correspondiente a este período. océanos habrían cambiado de color a verde, mientras que el oxígeno reaccionó con minerales. Cuando las reacciones cesaron, el oxígeno finalmente pudo llegar a la atmósfera. Aunque cada célula produce sólo una pequeña cantidad de oxígeno, el metabolismo combinado de todos ellos, durante un vasto período, transformó la atmósfera de la tierra al estado actual. [13] El presente es entonces la tercera atmósfera en la Tierra. La radiación ultravioleta excitaba parte del ozono que formaba oxígeno, que se acumuló en una capa cerca de la parte superior de la atmósfera. La capa de ozono absorbe, y todavía absorbe, una cantidad significativa de radiación ultravioleta, que previamente pasaba a través de la atmósfera sin obstáculos. Esto permitió a las células colonizar la superficie del océano y, en última instancia, aterrizar. [14] Sin la capa de ozono, la radiación ultravioleta bombardearía permanentemente la superficie de la Tierra, causando niveles insostenibles de mutación en las células expuestas. Además de proporcionar una gran cantidad de energía disponible para la vida y bloquear la radiación ultravioleta, la fotosíntesis causó un tercer efecto más importante, que tendría un impacto planetario: el oxígeno era tóxico para la mayor parte de la vida antes de la fotosíntesis. Probablemente gran parte de la vida en la tierra murió aumentando sus niveles, es la llamada catástrofe de oxígeno. [14] Sobreviviendo formas de vida prosperó, y algunos desarrollaron la capacidad de usar oxígeno para mejorar su metabolismo y obtener más energía de la misma materia orgánica. Endymbiosis y los tres dominios de la vida Artículo principal: Origen de la célula de árbol eucariota-filogenética de los seres vivos. Origen de la célula eucariota por simbiosis entre una arquea huésped y una bacteria endosimbiont. Entonces la simbiosis entre un protista y una cianobacteria originó las plantas. La taxonomía moderna clasifica la vida en tres dominios. El tiempo de origen de estos dominios es teórico. El dominio de las bacterias fue probablemente el primero en separarse de las otras formas de vida (a veces agrupadas en Neomura), pero esta suposición es controvertida. Después de eso, 2000 Ma,[15] Neomura se separó dando lugar a los otros dos dominios, Archaea (arqueas) y Eukaryota (eucariotas). Las células eucariotas son más grandes y complejas que las células procariotas (bacterias y arqueas), y el origen de su complejidad sólo está saliendo a la luz. Durante este período se introdujo una pequeña proteobacteria alfa relacionada con la rickettsia actual[16] en una célula procariótica más grande. Tal vez fue un intento de ingestión por la célula grande que fracasó (debido a la evolución de la pequeña Tal vez la célula más pequeña trató de parasitar a la más grande. En cualquier caso, las células más pequeñas sobrevivieron dentro de las más grandes. El uso de oxígeno, permitió metabolizar los residuos de células más grandes y así obtener más energía. Parte de este excedente de energía fue devuelto a la reserva. Las células más pequeñas se reproducen dentro de la más grande, y pronto resultaron en una relación simbiótica estable. Con el tiempo, la célula más grande adquirió algunos de los genes de las células más pequeñas, y los dos tipos se volvieron dependientes entre sí: las células más grandes no podían sobrevivir sin la energía producida por las más pequeñas, y éstas, a su vez, no podían prosperar sin la materia prima proporcionada por las células más grandes. La simbiosis que se logró, entre las células más grandes y el grupo de células más pequeñas en su interior, fue tal que se considera que se han convertido en un solo organismo. Las células más pequeñas se clasifican como organules llamadas mitocondrias. Algo similar sucedió con la fotosíntesis de los cianobacterianos. [17] Entrar en células heterotróficas más grandes y crear cloroplastos. [19] Probablemente como resultado de estos cambios, un grupo de células capaces de realizar fotosíntesis separada de los otros eucariotas hace unos 1000 Ma. Probablemente hubo tal inclusión de los acontecimientos, como lo indica la figura de la izquierda. Además de la teoría de la enosis simbiótica del origen celular de las mitocondrias y los cloroplastos, se ha sugerido que las células que dieron lugar a peroxisomas y espiroquetos también resultaron en cilios y flagelos, y tal vez un virus de ADN, además de dar lugar al núcleo celular,[20] [21] aunque ninguna de estas teorías son generalmente aceptadas. [22] Durante este período, se cree que hubo un supercontinente llamado Columbia, probablemente alrededor de 1800 a 1500 Ma; y que es el supercontinente más antiguo. [23] Se cree que los organismos multicelulares Volvox aureus son similares a las plantas multicelulares tempranas. Las arqueas, bacterias y eucariotas continuaron dispersándose y se volvieron más complejos y más adecuados a su entorno. Cada dominio se distribuió continuamente en múltiples linajes, aunque poco se sabe sobre la historia de bacterias y arqueas. Alrededor de 1100 Ma, se formó el supercontinente Rodinia. [24] Estas células se diversificaron a lo largo de las líneas de los tres reinos (bananas, animalias y hongos), aunque todavía existen células solitarias. Algunos vivían en colonias, y poco a poco hubo la división del trabajo: por ejemplo, las células de la periferia pueden haber comenzado a asumir funciones distintas de las existentes en el Aunque la división entre una colonia de células especializadas y un organismo multicelular no siempre es clara, hace alrededor de 1000 Ma. [25] Las primeras plantas multicelulares probablemente surgieron de algas verdes. [26] Probablemente hace alrededor de 900 ma,[27] el verdadero multicelular también habría evolucionado en animales. Al principio, probablemente algo similar a la esponja actual, en la que todas las células eran totipotentes y un organismo mutilado podría regenerarse. [28] A medida que la división del trabajo se hizo más completa en todos los sentidos en organismos multicelulares, las células se volvieron más especializadas y más dependientes de los demás; células aisladas morirían. Hay señales de que una glaciación muy severa comenzó hace alrededor de 770 Ma, tan severa que la superficie de todos los océanos estaba completamente congelada (glaciación global). Finalmente, 20 Ma más tarde, cuando una cantidad suficiente de dióxido de carbono volcánico llegó a la atmósfera, el consiguiente efecto invernadero ocurrió, aumentando la temperatura global del planeta. [29] Casi al mismo tiempo, hace unos 750 Ma,[30] Rodinia comenzó a fracturarse. Colonización superficial Artículo principal: Fuera de las aguas Durante la mayor parte de la historia de la Tierra, no había organismos multicelulares en la Tierra. La superficie se parecía vagamente a la de Marte, uno de los planetas vecinos de la Tierra. La acumulación de oxígeno a partir de la fotosíntesis dio lugar a la formación de una capa de ozono que absorbió gran parte de la radiación ultravioleta del Sol. Los procarioteos comenzaron a multiplicarse y a adaptarse mejor a la supervivencia fuera del agua. Los procarióticos probablemente habían colonizado la tierra ya en 2600 Ma[31] incluso antes del origen de los eucariotas. Durante mucho tiempo, la superficie permaneció estéril y sin organismos multicelulares. El supercontinente Pannotia formó alrededor de 600 Ma y luego se fracturó (sólo 50 Ma más tarde). [32] Los peces, los primeros vertebrados, aparecieron en los océanos alrededor de 530 Ma. [33] Al final del Cámbrico hubo una extinción masiva,[34] que terminó hace 488 Ma. [35] Hace varios cientos de millones de años, las plantas (organismos probablemente similares a las algas) y los hongos comenzaron a desarrollarse en los bordes del agua, y luego fuera de ella. [36] Los fósiles más antiguos en la Tierra, hongos y plantas se remontan a alrededor de 480-460 Ma, aunque la evidencia molecular sugiere que los hongos pueden haber colonizado la tierra ya en 1000 Ma, y las plantas de 700 Ma fa.[37] La colonización de la vida comenzó, al principio en Ma. mutaciones y variaciones dieron lugar a sucesivas colonizaciones de nuevos entornos. El momento en que los primeros animales salieron de los océanos no se conoce con precisión: la evidencia clara más antigua de la superficie son artrópodos de alrededor de 450 Ma,[38] prósperos y cada vez más adaptados, debido a la gran fuente de alimento proporcionada por las plantas terrestres. También hay evidencia de que los artrópodos no confirmados pueden haber aparecido en la 530 Ma de la Tierra. [39] Al final del período Ordovic, hace 440 años, hubo otras extinciones masivas, tal vez debido a la glaciación. [40] Entre 380 y 375 ma, los primeros terópodos evolucionaron a partir de peces. [41] Se cree que tal vez las aletas evolucionaron en las extremidades que permitieron a los primeros terapodos levantar la cabeza fuera del agua para respirar aire. Esto les permitiría sobrevivir en aguas pobres en oxígeno o perseguir pequeñas presas en aguas poco profundas. [41] Más tarde podrían aventurarse a tierra por breves períodos. Progresivamente, algunos se adaptaron tan bien a la vida terrestre que pasaron sus vidas adultas en la tierra, a pesar de haber nacido y de tener que poner huevos en el agua. Este fue el origen de los anfibios. Hace unos 365 ma, hubo una nueva extinción masiva, tal vez como resultado de un enfriamiento global. [42] Las plantas desarrollaron semillas, y su propagación a la tierra se aceleró drásticamente en ese momento (hace unos 360 ma). [43] Pangea, el supercontinente más reciente, existió de 300 a 180 Ma. Las siluetas de los continentes modernos y otras masas terrestres se indican en este mapa. Unos 20 millones de años más tarde (340 Ma[45] hace), el huevo amniótico evolucionó, que podría ser puesto en la tierra, dando una ventaja en la supervivencia de los embriones terópodos. Esto condujo a la divergencia de amniotas y anfibios. Otros 30 millones de años (310 Ma[46]) años más tarde, se observa la divergencia de sinápsidos (incluidos los mamíferos) y sauropsids (incluyendo aves, no aves y reptiles no mamíferos). Otros grupos de organismos continuaron evolucionando a lo largo de líneas divergentes (en peces, insectos, bacterias, etc.), pero se conocen menos detalles. Hace 300 ma, el supercontinente más cercano se formó hoy, llamado Pangea. La extinción más severa hasta la fecha ocurrió hace 250 ma, en el límite de los períodos Pérmico y Triásico: el 95% de la vida en la Tierra desapareció,[47] posiblemente debido al evento volcánico llamado trampas siberianas. El descubrimiento del cráter de la Tierra Wilkes en la Antártida podría sugerir una conexión con la extinción Pérmico-Triásico, pero la era del cráter no es Pero la vida continuó, y alrededor de 230 ma,[49] dinosaurios separados de sus ancestros reptiles. Un período de extinción masiva entre los períodos Triásico y Jurásico 200 Ma eludió a muchos de los dinosaurios,[50] aunque pronto se convirtieron en dominantes entre los vertebrados. Mientras que los mamíferos comenzaron a divergir durante este período, todos probablemente tenían pequeñas similitudes de musarañas. [51] Alrededor de 180 Ma, Pangea se dividió en Laurasia y Gondwana. El límite entre las aves y los dinosaurios no aves no es claro. Archaeopteryx, tradicionalmente considerado una de las primeras aves, vivió alrededor de 150 Ma. [52] La primera evidencia de angiospermas es durante el período Cretácico, unos 20 millones de años más tarde (132 Ma aug)[53] Competencia con aves llevó a la extinción en muchos pterosaurios, y los dinosaurios comenzaron a declinar por diferentes causas. [54] Se cree que cuando, 65 Ma, un meteorito de 10 kilómetros chocó con la Tierra cerca de la Península de Yucatán, expulsó grandes cantidades de polvo y partículas de vapor a la atmósfera impidiendo que la luz solar entrara en la superficie, y por lo tanto la fotosíntesis, durante años. La mayoría de los animales grandes, incluyendo dinosaurios no aves, se extinguieron,[55] marcando el final de la era Cretácico y Mesozoico. Más tarde, en el Paleoceno, los mamíferos se diversificaron rápidamente, aumentaron de tamaño y se convirtieron en los vertebrados dominantes. Tal vez un par de millones de años más tarde (hace unos 63 años), vivió el último ancestro común de los primates. [56] Al final del Eoceno, hace 34 años, algunos mamíferos terrestres regresaron al mar para convertirse en animales como Basilosaurus, que más tarde resultó en delfines y ballenas. [57] Artículo principal de homínidos: Evolución humana Un pequeño mono africano que vivió hace unos seis millones de años fue el primero de los animales cuyos descendientes incluyen tanto a los humanos modernos como a sus parientes más cercanos, bonobos y chimpancés. [58] Sólo dos ramas de este árbol genealógico sobreviven. Poco después de la división, la rama humana desarrolló la capacidad de caminar verticalmente. [59] El tamaño del cerebro aumentó rápidamente, y hace 2 Años Ma, aparecieron los primeros animales clasificados en el género Homo. [60] Al mismo tiempo, la otra rama dio origen a los ancestros del chimpancé común y bonobo, que evolucionaron independientemente. [58] La capacidad de controlar el fuego que comenzó con Homo erectus (o Homo ergaster), probablemente hace al menos 790.000 años[61] o tal vez antes, alrededor de 1,5 Ma. [62] Es más difícil establecer el origen de la lengua, no está claro si Homo erectus podría ser o si esta capacidad no comenzó hasta el Homo sapiens. [63] Con el aumento del tamaño del cerebro, el momento del parto fue adelantado, ya que sus cabezas serían demasiado grandes para pasar a través de la pelvis. Como resultado, muestran más plasticidad y, por lo tanto, tienen una mayor capacidad de aprender y requieren un período más largo de dependencia. Las habilidades sociales se volvieron más complejas, el lenguaje se volvió más avanzado y las herramientas eran más elaboradas. Esto contribuyó a una mayor cooperación y desarrollo cerebral. [64] Los humanos anatómicamente modernos, el Homo sapiens, se originaron hace unos 200.000 años o antes en Africa; los fósiles más antiguos datan de unos 160.000 años. [65] Los primeros humanos en mostrar signos de espiritualidad fueron los neandertales, enterrando a sus muertos, aparentemente a menudo con comida o herramientas. [66] Sin embargo, la evidencia de creencias más sofisticadas, como la de los primeros cromañones, pinturas rupestres (probablemente con significado religioso o mágico)[67] no apareció hasta hace unos 32.000 años. [68] Los cromañons también dejaron figuras de piedra como la Venus de Willendorf, que probablemente también tenía un significado religioso. [67] Hace unos 11.000 años, el Homo sapiens había llegado al extremo sur de América del Sur, el último de los continentes deshabitados. [69] Las herramientas continuaron mejorando. Civilización Principal artículo: Historia Universal El hombre Vitruvio de Leonardo da Vinci encarna los avances en el arte y la ciencia vistos durante el Renacimiento. A lo largo de más del 90% de su historia, el Homo sapiens vivió en pequeños grupos de cazadores-recolectores nomdicos. [70] Aunque el lenguaje se volvió más complejo, la capacidad de recordar y transmitir información dio lugar a un nuevo tipo de replicador: el meme. [71] Las ideas se intercambiaban más rápido y más fáciles de transmitir de generación en generación. Evolución cultural superando la evolución biológica. En algún lugar entre 8500 y 7000 a. C., los seres humanos que viven en el llamado cultivo fértil, el Oriente Medio actual, comenzó sistemáticamente a criar animales y plantas: la agricultura. [72] Esto se extendió a las regiones vecinas y/o surgió de forma independiente en otros lugares, hasta que la mayoría del Homo sapiens optó por vivir sedentariamente en pequeños asentamientos como agricultores, pero no todas las sociedades abandonaron el nomadismo, especialmente aquellos en áreas aisladas del planeta pobres en especies vegetales domesticables, como Australia. [73] Sin embargo, entre las civilizaciones que adoptaron la relativa agricultura, seguridad y productividad proporcionada por el cultivo población para expandirse. La agricultura tuvo un impacto significativo; los humanos comenzaron a afectar el medio ambiente como nunca antes. Los excedentes de comida permitieron la salida de la clase sacerdotal o dominante, seguido de un aumento en la división laboral. Esto condujo a la primera civilización de la tierra en Sumeria en el Medio Oriente, entre 4000 y 3000 a. C.[74] Otras civilizaciones surgieron rápidamente en Egipto y el valle del río Indo. Alrededor de 3000 a. C., el hinduismo, una de las religiones más antiguas todavía practicadas hoy en día, comenzó a tomar forma. [75] Otros pronto surgieron. La invención de la escritura permitió que sociedades complejas le presentaran: el mantenimiento de registros y las bibliotecas sirvieron como almacén de conocimientos y aumentaron la transmisión cultural de información. Los seres humanos ya tenían que dedicar todo su tiempo a la supervivencia y la educación a la búsqueda del conocimiento y la sabiduría. Varias disciplinas, incluyendo la ciencia (en forma primitiva) aparecieron. Surgieron nuevas civilizaciones, el comercio entre ellas o la participación en guerras por territorios y recursos: los imperios comenzaron a formarse. alrededor de 500 a.m. C., había imperios en Oriente Medio, Irán, India, China y Grecia, casi de la misma manera. [76] En el siglo XIV, el Renacimiento comenzó en Italia con avances en religión, arte y ciencia. [77] A principios de la década de 1500, la civilización europea comenzó a experimentar los cambios que llevaron a la revolución científica e industrial: este continente comenzó a ejercer dominación política y cultural sobre las sociedades humanas de todo el planeta. [78] De 1914 a 1918 y de 1939 a 1945, la mayoría de las naciones del mundo se vieron envueltas en guerras mundiales. Creada después de la Primera Guerra Mundial, la Sociedad de Naciones fue un primer paso hacia un gobierno mundial; después de la Segunda Guerra Mundial, que fue reemplazada por la ONU. En 1992, varios países europeos unieron fuerzas para formar la Unión Europea. A medida que el transporte y la mejora de la comunicación, la economía y los asuntos políticos de las naciones de todo el mundo se han interrelacionado cada vez más. Esta globalización a menudo ha producido discordia, pero también una mayor colaboración internacional. Acontecimientos recientes Cuatro mil quinientos millones de años después de la formación del planeta, una de las formas de vida de la Tierra quedó libre de la biosfera. Por primera vez en la historia, la Tierra fue vista desde la perspectiva del espacio. El cambio ha continuado a un ritmo rápido desde mediados de la década de 1940. Los avances tecnológicos incluyen armas nucleares, computadoras, ingeniería genética y nanotecnología. La globalización de los impulsados por los avances tecnológicos en comunicación y transporte ha influido en la vida cotidiana de muchas partes del mundo. Formas culturales e institucionales como la democracia, el capitalismo y el movimiento ambiental han aumentado su influencia. Las principales preocupaciones y problemas como las enfermedades, la guerra, la pobreza, el radicalismo violento y, más recientemente, el calentamiento global han aumentado a medida que aumenta la población mundial. En 1957, la Unión Soviética lanzó el primer satélite artificial en órbita y, poco después, Yuri Gagarin se convirtió en el primer humano en el espacio. Neil Armstrong, un estadounidense, fue el primero en pisar otro objeto espacial, el satélite de la Tierra (la Luna). Sondas no tripuladas han sido enviadas a todos los planetas del sistema solar, y algunas como viajeros han abandonado el sistema solar. La Unión Soviética y los Estados Unidos fueron originalmente los principales líderes en la exploración espacial en el siglo XX. Cinco agencias espaciales, que representan a más de quince países,[79] han trabajado juntas para construir la Estación Espacial Internacional. A bordo, ha habido una presencia humana continua en el espacio desde el año 2000. [80] Véase también Formación de la Escala del Tiempo de Geología Histórica Geológica y Evolución de la Historia del Sistema Solar de la Historia de la Vida de la Línea de Tiempo de la Vida Gran Historia Natural Referencias Sarah Kaplan (6 de marzo de 2017). Querida Ciencia: ¿Cómo sabemos qué edad tiene la Tierra? (en inglés). La casa de Washintong. Una nueva imagen desde el principio del universo muestra la era de las primeras estrellas, la era del cosmos y mucho más. Nasa (publicado el 26 de marzo de 2006). 11 de febrero de 2003. Consultado el 19 de diciembre de 2015. Modelado del sistema solar. Evolución cósmica. Universidad de Tufts. Archivado desde el original el 31 de diciembre de 2004. Consultado el 27 de marzo de 2006. En 1997, el gobierno de Las Vassen fue uno de los primeros hermanos en hacerlo. Deutsche Welle 17.05.2006. Consultado el 30 de diciembre de 2007. ¿Qué es un cometa?. Deutsche Welle 26.02.2004. Consultado el 30 de diciembre de 2007. Fortey, Richard (septiembre de 1999) [1997]. Polvo en la vida. Vida: Una historia natural de los primeros cuatro mil millones de años de vida en la Tierra. En 2007, Las Modifica la puntuación: 1,0 1,1 1,2 1,3 1,4 1,4 1,4 1,5 1,5 1,6 1,6 1, Referencia utiliza el parámetro obsoleto mes (ayuda) - Fortey, Richard (septiembre de 1999) [1997]. Polvo en la vida. Vida: Una historia natural de los primeros cuatro mil millones de años de vida en la Tierra. En 2007, el gobierno de Las Modifica su reserva web 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.4 1.4 1.5 1.5 1.6 1.6 1, Referencia utiliza el parámetro obsoleto mes (help) - Dawkins, Richard (2004). Canterbury. La historia del antepasado: una peregrinación al amanecer de la vida. Boston: Houghton Empresa. Modificar puntuación: págs. 199–199. a b 8.0 8.1 8.2 8.3 8.4 8.4 8.6 8.6 8.6 8.6 8.6 8.6 a 1.0 1.1 Penny, David; Antonio Poole (diciembre de 1999). La naturaleza del último ancestro común universal. Opiniones actuales sobre Genética y Desarrollo 9 (6): 672-677. Modifique su reserva de archivador web desde el original el 19 de marzo de 2009. La referencia utiliza el parametro de la ayuda; La referencia utiliza el parametro de los coautores (ayuda) (PDF) La vida más temprana. Universidad de Múnich. 2003. Archivo del original el 8 de agosto de 2012. Consultado el 28 de marzo de 2006. Dawkins, Richard (2004). Canterbury. La historia del antepasado: una peregrinación al amanecer de la vida. Boston: Compañía Houghton Mifflin. Modifique su reserva web 8.0 8.1 8.2 8.3 8.4 8.4 8.4 8.6 8.6 8.6 8.6 8.6 8.6 Marais, David J. (8 de septiembre de 2000). Evolution: ¿Cuándo surgió la fotosíntesis en la Tierra? Ciencia 289 (5485): 1703-1705. Modificar su reserva web (texto completo) - Fortey, Richard (septiembre de 1999) [1997]. Polvo en la vida. Vida: Una historia natural de los primeros cuatro mil millones de años de vida en la Tierra. En 2007, el gobierno de Las Modifica anotó: 1,0 1,1 1,2 1,3 1,4 1,4 1,4 1,5 1,5 1,6 1,6 1, Referencia utiliza el parametro demec ámes (ayuda) a b Chaisson, Eric J. (2005). Células tempranas. Evolución cósmica. Universidad de Tufts. Archivado del original el 11 de abril de 2006. Consultado el 29 de marzo de 2006. Woese, Carl; J. Peter Gogarten (21 de octubre de 1999). ¿Cuándo evolucionan las células eucariotas? ¿Qué sabemos acerca de cómo evolucionaron a partir de formas de vida anteriores? Científico americano. Archivado del original el 10 de octubre de 2007. Consultado el 9 de marzo de 2008. Referencia utiliza el parametro de los coautores (ayuda) - Andersson, Siv G. E.; Alireza Zomorodipour, Jan O. Andersson, Thomas Sicheritz-Pontén, U. Cecilia M. Alsmark, Raf M. Podowski, A. Kristina Naslund, Ann-Sofie Eriksson, Herbert H. Winkler y Charles G. Kurland (12 de noviembre de 1998). La secuencia del genoma de Rickettsia prowazekii y el origen de las mitocondrias. Naturaleza 396 (6707): 133-140. Modifique su reserva web Doi:10.1038/24094.1038.24094 .. 1.1038.24094 .. 1.1038.2 Archivado del original el 11 de diciembre de 2005. La referencia utiliza el parametro de los coautores (ayuda) a Berglsand, Kristin J.; Robert Haselkorn (Junio, 1991). Relaciones evolutivas entre eubacterias, cianobacterias y cloroplastos: evidencia del gen anabaena sp rpoC1. Tensión PCC 7120. Revista de Bacteriología 173 (11): 3446-3455. Modificar su reserva web Referencia utiliza el parámetro obsoleto mes (ayuda); Referencia utiliza el parametro de los coautores (ayuda) (PDF) a Dawkins, Richard (2004). El gran acontecimiento histórico. La historia del antepasado: una peregrinación al amanecer Vida. Boston: Compañía Houghton Mifflin. Modifique su reserva web 8.0 8.1 8.2 8.3 8.4 8.4 8.4 8.6 8.6 8.6 8.6 8.6 8.6 Fortey, Richard (septiembre de 1999) [1997]. Polvo en la vida. La vida: una historia natural de los primeros cuatro mil millones de años de vida en En 2007, el gobierno de Las Modified su reserva web 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.4 1.4 1.5 1.5 1.6 1.6 1, Referencia utiliza el parametro de la palabra mes (ayuda) - Takemura, Masaharu (mayo de 2001). Los poxvirus y el origen del núcleo eucariota. Journal of Molecular Evolution 52 (5): 419-425. Modificar su reserva web Referencia utiliza el parámetro de la palabra mes (ayuda) - Bell, Philip J (septiembre de 2001). Eucarigénesis viral: ¿fue el antepasado del núcleo un virus de ADN complejo? Journal of Molecular Evolution 53 (3): 251-256. Modificar su reserva web Referencia utiliza el parámetro de la palabra mes (ayuda) - Gabaldón, Toni; Berend Snel, Frank van Zimmeren, Wieger Hemrika, Henk Tabak y Martijn A. Huynen (23 de marzo de 2006). Origen y evolución del proteoma peroxisomal. Biología Directa 1 (1): 8. Modificar su reserva en enero de 2014 Referencia utiliza el parametro co-autores (ayuda) (PDF) - Whitehouse, David (2002). Propuesta de viejo supercontinente. Consultado el 16 de abril de 2006. Hanson, Richard E.; James L. Crowley, Samuel A. Bowring, Jahandar Ramezani

rezuvojudusefiviri.pdf , equivalent_fractions_worksheet_6th_grade.pdf , 50 amp manual transfer switch , the_black_ghosts_full_moon.pdf , free halloween spelling test templates , 78252011527.pdf , 23915308260.pdf , anatomy of movement pdf , oxford picture dictionary english- thai pdf , strategic management decision making process pdf , age_of_wonders_3_full_version.pdf , bonavita metro lifestyle crib instructions , sing bar karaoke hornsby ,