

AC I 167 02

Hola, buenas noches. Nos encontramos de nuevo en este día festivo, y esperamos contar con su compañía en este programa especial que les ofrece el curso de acceso. No se sabe cuál ha sido el origen de la vida, y poco se sabe, igualmente, de las grandes extinciones que a lo largo de los tiempos se han ido sucediendo.

¿Por qué desaparecieron unas especies y otras sobrevivieron? Sobre todo a los grandes vaivenes de nuestro planeta. ¿Estamos cercanos a algún desastre exterior o el hombre sembrará su propio desastre? De este tema nos preocuparemos a continuación. Los últimos minutos, asimismo, los dedicaremos al escritor y autor Dennis Raptor.

Dennis Raptor es intérprete y autor de una evocación de Oscar Wilde que ha representado durante cuatro noches en el Teatro Español. Es un monólogo de intención tierna que insiste sobre todo en los valores líricos de gran escritor y pasa veloz sobre el proceso que destruyó la vida y las causas que le llevaron a él. Escuchar a Wilde en su propio idioma parece una satisfacción que comparte mucha gente.

En la selección realizada por el autor-actor se podía confirmar que el escritor no solo fue un snob, o un hombre de ingenio, o un divertido humorista de teatro, sino el dueño de un lenguaje admirable y de una profundidad poética y humana. Wilde ha volado sobre su siglo y ha llegado hasta nosotros como una muestra de pureza. Acabaremos entonces nuestro programa con una breve intervención de lo que fue esta evocación de Dennis Raptor sobre la figura de Oscar Wilde.

¿Cuáles han sido las grandes extinciones y por qué se han producido? De este tema vamos a hablar a continuación. ¿Cuál es el origen de la vida en nuestro planeta y cómo puede desaparecer? Son las grandes preguntas que todavía, a pesar de muchas teorías, no tienen contestación. Hace unos 4.600 millones de años, una pequeña parte del polvo y gas de la nebulosa que formó el Sol, cuajó y se enfrió progresivamente.

Al adquirir mayor masa y, por tanto, más influencia gravitatoria, atrajo con más fuerza a los pedazos de materia cósmica cercanos. Y creció en época de impactos catastróficos que moldearon la Tierra. Los elementos metálicos más pesados se diferenciaron progresivamente, concentrándose en el núcleo del planeta, mientras que los más ligeros la cubrían.

La Tierra pudo tardar unos 100 millones de años en formarse y, aún después, la temperatura que registraba en su superficie hubiera bastado para fundir cualquier roca. Pedazos de meteorito impactaron en una superficie caliente, diseminando rocas fundidas y dejando heridas cicatrizadas por lava. La intensa actividad volcánica, unida a los gases de los meteoritos, proporcionó a la Tierra una piel atmosférica caliente, vapor de agua, dióxido de carbono, metano y amoníaco.

A medida que la Tierra se enfriaba, el vapor de agua se precipitó a la superficie, en lluvias cada

vez más frecuentes. Este diluvio universal fue el que produjo los océanos y, poco después, nadie sabe cómo, apareció la vida. Uno de los mayores misterios, pero no el único.

A pesar de las muchas teorías, no conocemos el origen de la vida, como tampoco sabemos a ciencia cierta por qué unas especies sobreviven y otras no. Las grandes extinciones ocurridas a través de los tiempos han dejado muchas incógnitas, casi todas por resolver. Uno de los grandes misterios que encierran las extinciones masivas es por qué, mientras unas especies desaparecen sin remedio, otras salen airoasas.

Cada minuto, desaparecen de la superficie del planeta casi medio centenar de hectáreas de bosque tropical, debido a la industria maderera, los incendios y la conversión de bosque virgen en tierras de cultivo y pastoreo. Hoy, de las más de 2.000 especies de mamíferos censados, medio millar están en peligro de extinción y se estima que un millón de especies se perderán en los próximos 25 años. Muchos científicos afirman que nuestro planeta asiste hoy a la mayor extinción masiva desde la ocurrida en el Cretácico, en la Era Terciaria, hace 65 millones de años.

Algo sucedió a finales de este periodo, algo tan devastador que pudo acabar con todos los dinosaurios terrestres y voladores. Junto con ellos, desaparecieron muchas especies de esponjas, bivalvos y casi todas las formas de plácton marinos. Murieron y se extinguieron la mayor parte de los marsupiales pequeños.

Ningún animal con más de cuatro patas sobrevivió a la criba. La dilatada historia de la vida ha quedado plasmada en las rocas. Cada estrato representa un tomo de una gran enciclopedia.

Desafortunadamente, los paleontólogos se han encontrado con que el registro fósil está incompleto. Faltan muchas hojas en este gran libro, incluso capítulos enteros. Gracias a las innovadoras técnicas geoquímicas, los expertos están sonsacando de las rocas algunos secretos que incluso podrían explicar las enigmáticas extinciones.

A lo largo de los últimos 800 años, ha habido por lo menos cinco grandes extinciones que aparecen en la historia de la vida como si fuera un ángel exterminador. Hasta el momento, ningún paleontólogo ha dado una respuesta convincente que explique tales desapariciones. Meteoritos, cometas, erupciones volcánicas, glaciaciones... La primera de las grandes extinciones ocurrió en el barro primitivo, a causa de un escape de gas a escala planetaria.

Aquel polucionante es el que hoy sostiene la vida animal, el oxígeno. El planeta estaba envuelto en dióxido de carbono. Pero hace unos 3.000 millones de años, unas bacterias de limo tuvieron el capricho de utilizar los rayos del sol para obtener energía, liberando oxígeno como producto de desecho.

El oxígeno es un gas venenoso, altamente corrosivo para los animales adaptados a una vida anaerobia, y ocurrió lo inesperado. Los extrematolitos fueron barridos de sus hábitats. En el Cámbrico, hace unos 570 millones de años, estalló la vida animal, sobre todo los invertebrados marinos.

Tres veces al menos estuvieron a punto de ser aniquilados, debido a misteriosos desastres. Hace unos 440 millones de años, se iniciaba la segunda gran extinción. Esta vez, la culpa la tuvo la deriva continental, que desplazó un vasto continente, Gondwana, que comprendía América del Sur, la Antártida, India, África y Australia hasta el Polo Sur.

Como consecuencia de esta agitación, se formaron enormes glaciares. Gondwana comenzó su viaje a la deriva, más allá del polo. Durante los siguientes 60 millones de años, los arrecifes se fueron recuperando.

En la superficie terrestre, las plantas evolucionaron y surgieron los primeros anfibios. Todo estaba listo para la tercera tragedia. Corrían los tiempos devónicos, pero aquí no acaban las sorpresas, después de 150 millones de años de absoluta tranquilidad, al llegar a finales del Pérmico, hace 240 millones de años, se produjo la cuarta y mayor extinción de todos los tiempos, y esta vez se cebó en los animales terrestres.

Hoy, parece claro que en esta ocasión, los responsables volvieron a ser los vaivenes continentales. De nuevo, ya en la era mesozoica, que arranca hace unos 225 millones de años, la vida vuelve a florecer. En tierra proliferan las plantas como las coníferas.

Aparecen las primeras aves y mamíferos, ambos sometidos a los caprichos de esos grandes animales, los dinosaurios. Estos se hacen dueños y señores del planeta. Fue durante el Jurásico, periodo que abarca 60 millones de años.

Algunos tenían tamaños soberbios, como los brontosaurios, estegosaurios, ayosaurios. Todos estos monstruos desaparecieron, junto con otras especies animales, a finales del Jurásico. Pero, ¿quiénes eran estos reyes del planeta? Los dinosaurios evolucionaron en el periodo Triásico, hace entre 248 y 213 millones de años.

Sus ancestros inmediatos fueron los tecodontes, un grupo de reptiles de los que poco se sabe. Hace 190 millones de años, los dinosaurios ya habían reemplazado a los tecodontes. Desde que en 1822 se hallaron los primeros restos, los científicos han estado discutiendo de qué animal provenía.

En 1841, Richard Owen sostuvo que daba en cuenta de un orden desconocido de animales, que bautizó dinosauria, o sea, terribles lagartos. Un siglo más tarde, se seguía persistiendo en la imagen de los dinosaurios como reptiles superiores. En los museos, casi todos los dinosaurios se exhibían en reconstrucciones de posturas al estilo lagarto, y se daba por cierto que su conducta era la de un reptil.

Pero, en 1964, el paleontólogo John Ostrom halla en Montana un pie de dinosaurio bípedo. Sus pies, como en otros muchos dinosaurios erguidos, semejaban patas de pájaros, excepto en una notable diferencia, el dedo interno terminaba en un aguzado garfio. Sólo podía pertenecer a una criatura muy veloz, predadora, ágil y muy activa.

Este descubrimiento suscitó un intenso debate sobre si estos animales fueron o no

endotérmicos. Si lo fueron, y por tanto regulaban su temperatura, no eran verdaderos reptiles. Desde luego, la idea de que los dinosaurios tenían un sistema metabólico similar al de las aves y mamíferos, chocó con el pensamiento científico establecido.

Estas teorías han sido reforzadas por dos grandes paleontólogos, Baker y Horner. Los dinosaurios inundan la cultura infantil y avanzan sobre la adulta. Este éxito popular va acompañado de un renovado interés de los profesionales, motivado, esencialmente, por la nueva y coherente interpretación que sostienen Baker y Horner, revisando nuestros conceptos sobre la vida de las más prominentes bestias prehistóricas.

La denominada Era de los Mamíferos ha persistido hasta ahora, durante los 60 millones de años desde la extinción de los dinosaurios, pero ellos fueron los animales mayores sobre el planeta, a lo largo del más del doble del tiempo. El enfoque tradicional tenía a los dinosaurios por animales torpes y lentos, de sangre fría y cerebro pequeño. Pero, ¿cómo pudieron dominar el planeta durante tantos millones de años? Baker y Horner han llegado a una solución elegante y racional a esta paradoja.

Estábamos equivocados. Los dinosaurios fueron seres muy listos, con una anatomía eficaz, una compleja conducta social y, probablemente, sangre caliente. Los dinosaurios torpes y estúpidos encajaban perfectamente con nuestra acariciada idea de la evolución, como un constante progreso que lleva, inevitablemente, a nosotros mismos.

Pero, en su nueva versión, son tan meritorios como los mamíferos, y esto implica que la naturaleza no procede por pasos que son hitos hacia la eficacia y la inteligencia, que, finalmente, conducen al hombre. La propuesta de los paleontólogos supone, también, el reconocimiento de que la extinción no es un signo de ineptitud, sino la inesorable consecuencia de vivir en un planeta inestable. Ahora, en el umbral del siglo XXI, a diferencia de las anteriores extinciones, es el hombre quien tiene en sus manos el tremendo poder de decidir si una especie se queda o nos deja para siempre.

Y hasta podemos correr el peligro de que sea el hombre, con su ceguera, quien destruya su propia especie. Bella, pero inquietante. La imagen del agujero de Ozono sobre la Antártida se ha convertido en símbolo de la influencia destructiva del hombre sobre el planeta, con un espectrómetro de seguimiento global del Ozono, el TOMS, que se ha convertido, sin pretenderlo, en nuestros ojos sobre el Ozono, y que nos testimonia, desde hace más de una década, la evolución.

Con el 87 y el 89 como peores años. Durante este último año, el agujero cubrió unos 19 millones de kilómetros cuadrados, casi 40 veces la extensión de España, equivalentes al 7,5% del hemisferio sur. Los últimos resultados confirman lo que muchos científicos temían, que la destrucción del Ozono no está limitada a la región Antártida.

Toms no ha encontrado una total evidencia de la destrucción del Ozono en el hemisferio norte. Pero sí se sabe que la reducción más alarmante, en torno al 8% respecto a la última década, se

produce sobre el centro y el norte de Europa, incluyendo Alemania, Reino Unido, la mayor parte de Francia y la Unión Soviética, y también cambiando de continente en Canadá y los Estados Unidos. Se puede observar que la pérdida de Ozono se está incrementando en el hemisferio norte.

No sería algo inesperado contemplar un descenso del 25% hacia el año 2005. El Ozono es un primo cercano del oxígeno, del oxígeno que respiramos, pero mientras el oxígeno atmosférico tiene dos átomos de oxígeno en cada molécula, el Ozono tiene tres. La capa de Ozono se forma a una altitud entre 14 y 21 kilómetros, y durante millones de años ha constituido una barrera, que ha protegido al hombre y a las formas de vida terrestre de los nocivos rayos ultravioletas, hasta que el hombre industrial descubrió los clorofluorocarbonados.

Los CFC son productos propios de una sociedad opulenta. Se utilizan en multitud de procesos industriales. Cuando se liberan a la atmósfera, son bombardeados por la radiación ultravioleta y se produce cloro.

Los átomos de cloro roban el oxígeno de las moléculas de Ozono para formar monóxido de cloro. Este, a su vez, reacciona también con el Ozono para formar más oxígeno y más cloro. Esta compleja cadena de reacciones es la causa de la destrucción del Ozono.

La destrucción del Ozono es un proceso complicado que involucra tanto la química como la meteorología. Las oscilaciones de aire conocidas como ondas planetarias pueden provocar cambios dramáticos en los niveles de Ozono. Fuera de los lugares donde tiene lugar su destrucción química.

Estos descensos naturales del Ozono pueden producir también altos índices de radiación solar ultravioleta a nivel del suelo. También, las condiciones meteorológicas pueden sufrir variaciones a consecuencia del deterioro del Ozono. La reducción del Ozono por los CFC, que puede alcanzar el 1% o más a lo largo de una década, combinada con un cambio de clima, puede provocar niveles muy bajos de Ozono, sobre todo en latitudes medias.

TOMS ha detectado ya miniagujeros de Ozono en el hemisferio norte. Tienen una vida muy corta y nunca habían sido vistos antes de 1985. Indica esto que la circulación atmosférica está cambiando asociada a un cambio climático global.

Esta es la cuestión clave. Al absorber la energía solar, el Ozono actúa como un agente calefactor, sobre todo en las capas más altas de la atmósfera. Si desaparece, la estratosfera puede enfriarse, afectando al sistema global de vientos.

La gente está preocupada por las consecuencias biológicas de la reducción del Ozono, pero sus efectos sobre la circulación atmosférica pueden ser aún más terribles. Cada vez somos o debemos ser más capaces de ver el daño que hacemos influyendo al escudo de Ozono terrestre y de predecir cómo debería evolucionar el futuro. Aunque la producción de CFC ha sido limitada mediante acuerdos internacionales, todavía están siendo liberadas en grandes cantidades en la

atmósfera, donde permanecerán 50 años o más.

La expresión bomba de tiempo ecológica nunca ha sido mejor empleada. Pero estamos hablando de grandes extinciones, y si bien es cierto que el hombre puede, con sus usos y abusos, dejar heridas y hasta cicatrices en nuestro planeta, parece también probado que hay una amenaza exterior. La posibilidad de que entren planetes y males, planetas pequeños al sistema solar de vez en cuando, es fuerte.

Lo que sí se sabe es que los impactos de planetes y males han ocurrido muchas veces en el pasado. No es que la vida misma pueda extinguirse en nuestro planeta, pero sí que podría alterarse su futuro desarrollo. Nuestros antepasados, quizás, se beneficiaron de la última de tales alteraciones, ¿pero nos beneficiaremos ahora nosotros? ¿Haremos en un tiempo venidero el mismo papel que los dinosaurios? Vamos a continuar nuestro programa dedicando los minutos finales a Dennis Raptor, actor, entre otras muchas actividades, y ganador del Festival de Edimburgo.

Dennis Raptor ha estado representando con gran éxito los pasados días 24 y 25 de noviembre, y 1 y 2 de diciembre, en el Teatro Español de Madrid, el maravilloso Oscar Wilde, un monólogo sobre la vida y la obra del autor. Les vamos a dejar con dos fragmentos de esta obra. En primer lugar, escucharemos algunos versos de la balada de la cárcel de Reading.

Y vamos a continuar con otra muestra de la versatilidad de este gran actor, con un pequeño fragmento de la obra de William Shakespeare, la importancia de llamarse Ernesto. En nuestro programa, hoy hemos hablado de las grandes extinciones que ha sufrido nuestro planeta, y también hemos mostrado una pincelada de la obra que el actor y dramaturgo irlandés, William Shakespeare, ha construido en el siglo XIX, Danny Raptor ofreció en el Teatro Español de Madrid, el maravilloso Oscar Wilde, como homenaje a su compatriota. Mañana nuestra programación será la habitual, y la dedicaremos a Foro de Cultura Alemana.

El día 8 es también festivo, y nuestro programa será de nuevo especial, con un coloquio sobre la Inmaculada Concepción. Mañana, por tanto, volveremos de nuevo. Un saludo de Isabel Baeza y muy buenas noches.

La UNED les ha acompañado con dos horas y media de radio cultural y educativa. Mañana volveremos a nuestra hora habitual, 8 y media de la tarde, 7 y media, en la Comunidad Canaria, en esta misma emisora. Nuestro primer programa será Psicología Hoy.

Continuaremos con revista de educación. Matrícula abierta será nuestro siguiente programa, y para acabar, el curso de acceso. Les agradecemos su atención.

Muy buenas noches.