**Worlds Beyond Earth**

Natalie Starkey

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Time code | English | Translation |
|  |  |  |
| 1:03 | The Moon was the perfect choice for our first voyage to another world, as it’s our closest neighbor, and the journey takes just a few days. | La Luna era perfecta para nuestro primer viaje a otro mundo porque es nuestra vecina más cercana y el recorrido solo toma unos días. |
|  |  |  |
| 1:21 | The twelve Apollo astronauts who walked across the lunar surface collected rock samples that helped us discover that the Moon formed from Earth itself, during a collision with an object the size of Mars, four-and-a-half billion years ago. | Los doce astronautas del Apolo que caminaron en su superficie recolectaron rocas que nos ayudaron a descubrir que la Luna se formó de la Tierra misma, durante una colisión con un objeto del tamaño de Marte, hace 4.5 mil millones de años. |
|  |  |  |
| 1:56 | Looking at the Moon on a clear night, you can see darker patches that are ancient lava flows, telling us the Moon was once volcanically active, just like Earth. | Al observar la Luna en una noche despejada, vemos las manchas oscuras de sus flujos de lava antiguos, que indican que hubieron volcanes allí, igual que en la Tierra. |
|  |  |  |
| 2:09 | But those days are long gone! | ¡Pero eso fue hace mucho tiempo! |
|  |  |  |
| 2:12 | The craters littered across the lunar surface are the scars of impacts made by comets and asteroids over billions of years. They show us it’s been a long time since the Moon was a dynamic world. | Los cráteres esparcidos sobre la superficie lunar son cicatrices de impactos de cometas y asteroides a lo largo de miles de millones de años. Ellos demuestran que la Luna dejo de ser un mundo dinámico desde hace mucho tiempo atrás. |
|  |  |  |
| 2:30 | I’m Lupita Nyong’o and today we’re on a mission to explore worlds beyond Earth to find out if Earth is unique in the solar system or if there are other active, thriving…even habitable worlds out there. | Soy Lupita Nyong’o y hoy nuestra misión es explorar mundos más allá de la Tierra para descubrir si nuestro planeta es único en el sistema solar o si existen otros mundos activos, florecientes … e incluso, habitables. |
|  |  |  |
| 3:10 | While humans haven’t physically travelled farther than the Moon, for decades we’ve been launching spacecraft to investigate the giant disk of objects orbiting the Sun. | Aunque los humanos no han viajado físicamente más allá de la Luna, por décadas hemos lanzado sondas espaciales para investigar el disco gigante de objetos que orbitan el Sol. |
|  |  |  |
| 3:24 | These robotic explorers are programmed to gather and send data back to Earth, allowing us to experience the wonder of these distant places from the safety of our home. | Estos exploradores robóticos recolectan y envían datos a la Tierra, lo que nos permite vivir las maravillas de estos lugares lejanos desde la seguridad de nuestro hogar. |
|  |  |  |
| 3:40 | The planets closest to the Sun were forged of rock and metal. Mercury, Venus, Earth and Mars. | Los planetas más cercanos al Sol fueron forjados de roca y metal. Mercurio, Venus, la Tierra y Marte. |
|  |  |  |
| 3:54 | The asteroid belt contains millions of rocky remnants from the formation of the planets. Despite their number, if you squeezed all the asteroids into one object, it would have a mass less than our Moon. These asteroids mark the boundary between the inner and outer solar system. | El cinturón de asteroides contiene millones de restos rocosos de la formación de los planetas. A pesar de su número, si comprimiéramos todos los asteroides en un objeto, este tendría menos masa que nuestra Luna. Estos asteroides marcan el límite entre el espacio interno y externo del sistema solar. |
|  |  |  |
| 4:19 | Our largest worlds sit on the cold side of the asteroid belt. They have no solid surfaces. Jupiter, Saturn, Uranus and Neptune. | Los mundos más grandes están en el lado frío del cinturón de asteroides. No tienen superficies sólidas. Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. |
|  |  |  |
| 4:34 | Past the orbits of the planets we enter the Kuiper Belt, home to millions of icy relics from the early solar system. Some will be knocked out of their orbits and become comets as they dive close to the Sun. But the largest among them are frozen worlds, including the dwarf planet Pluto. | Más allá de la órbita de los planetas está el cinturón de Kuiper, hogar de millones de reliquias heladas del antiguo sistema solar. Algunas se desviarán de sus órbitas y se convertirán en cometas que se lanzan hacia el Sol. Pero los más grandes son mundos congelados, incluido el planeta enano Plutón. |
|  |  |  |
| 5:02 | The outermost region of the solar system is the mysterious Oort cloud, with trillions of icy objects that are barely held by the gravity of the distant sun. | La región más externa del sistema solar es la misteriosa nube de Oort, donde millones de millones de objetos helados apenas son sostenidos por la gravedad del Sol distante. |
|  |  |  |
| 5:18 | Gravity, which holds our solar system together, also ignited its birth. | La gravedad, que une el sistema solar, también fue la que detonó su nacimiento. |
|  |  |  |
| 5:30 | Four and a half billion years ago, gravity caused a giant interstellar cloud of gas, ice and dust to collapse in on itself. A star – our Sun -- was forged in the center, surrounded by a swirling disk of debris. Within this disk, a diverse set of objects formed – the planets, moons, comets and asteroids that populate our solar system. | Hace 4.5 mil millones de años, la gravedad causó que una nube interestelar gigante de gas, hielo y polvo colapsara. Una estrella –nuestro Sol– fue forjada en el centro, rodeada de un disco de escombros. Dentro de este disco, se formaron distintos objetos: los planetas, las lunas, los cometas y asteroides que pueblan el sistema solar. |
|  |  |  |
| 6:06 | This computer simulation shows how young planets form by gathering up material and carving out their orbits... | Esta simulación digital nos muestra cómo se forman los planetas reuniendo material y forjando sus órbitas… |
|  |  |  |
| 6:23 | This theory of how our solar system came to be, is supported by observations of a similar process happening today in the rings that form a disk around Saturn. | Esta teoría de cómo nació nuestro sistema solar está respaldada por observaciones de un proceso similar que ocurre hoy en los anillos que forman un disco alrededor de Saturno. |
|  |  |  |
| 6:38 | Saturn is the second largest planet in our solar system. It’s surrounded by a large family of moons, with even more on the way! | Saturno es el segundo planeta más grande del sistema solar. Está rodeado por una gran familia de lunas, ¡y va a tener aún más! |
|  |  |  |
| 7:05 | The Cassini spacecraft spent 13 years diving in and out of the Saturn system, capturing close-up images of its dynamic rings. | La sonda espacial Cassini pasó 13 años entrando y saliendo del sistema de Saturno, capturando primeros planos de sus anillos dinámicos. |
|  |  |  |
| 7:27 | This computer simulation based on Cassini’s data, shows moonlets – baby moons the size of houses – acting just like planets forming around a star. Most of these moons will break apart before maturing, but others could develop into unique worlds for future explorers to discover. Like Titan… | Esta simulación basada en los datos de Cassini, muestra satélites pequeños— lunas infantiles del tamaño de una casa— comportándose como planetas que se forman alrededor de una estrella. La mayoría de estas lunas colapsarán antes de madurar, pero otras podrían convertirse en mundos únicos para descubrir. Como Titán… |
|  |  |  |
| 8:25 | Titan is Saturn’s largest moon, bigger than the planet Mercury. | Titán es la luna más grande de Saturno y es más grande que Mercurio. |
|  |  |  |
| 8:31 | On its grand tour of the outer solar system, the Voyager 1 spacecraft flew by Titan to discover a much thicker atmosphere than expected; a clue to the existence of an active world below. | En su gran viaje por el sistema solar exterior, la sonda espacial Voyager 1 descubrió en Titán una atmósfera mucho más densa de lo que se esperaba, indicando un mundo activo debajo. |
|  |  |  |
| 8:48 | We were eager to see what lay beneath, so decades later we equipped the Cassini spacecraft with radar vision and the Huygens lander. | Teníamos muchas ganas de ver lo que ocultaba, así que décadas más tarde equipamos a Cassini con visión de radar y el módulo de descenso Huygens. |
|  |  |  |
| 9:26 | Titan’s surface was a shocking contrast to our own Moon’s cratered terrain! Huygens beamed home images that virtually transported us to an almost Earth-like world, 1.4 billion kilometers away. | La superficie de Titán tenía un contraste impactante al terreno de cráteres de nuestra Luna. El Huygens transmitió imágenes que nos transportaron virtualmente a un mundo parecido a la Tierra, a 1.4 mil millones de kilómetros de distancia. |
|  |  |  |
| 9:49 | Huygens found an active surface carved by wind and rain. But Titan is far too cold for liquid water, so rain here is made of methane; natural gas condensed to liquid, which evaporates from the surface to form clouds – just like water does on Earth.l | El Huygens halló una superficie activa, tallada por el viento y la lluvia. Pero en Titán hace demasiado frío para que haya agua líquida: allí la lluvia es de metano; el gas natural se condensa en líquido, que se evapora de la superficie y forma nubes, como el agua en la Tierra. |
|  |  |  |
| 10:17 | We were surprised to discover a moon so unlike our own. But nearly every mission we’ve launched into space has uncovered something unexpected -- including secrets buried deep inside these alien worlds. | Nos sorprendió descubrir una luna tan diferente a la nuestra. Pero casi todas las misiones que lanzamos al espacio han descubierto algo inesperado -- incluidos secretos ocultos en la profundidad de estos mundos extraños. |
|  |  |  |
| 10:44 | Take Saturn’s neighbor, Jupiter: a planet with a mass greater than all the others combined, with its own large family of moons. | Tomemos como ejemplo al vecino de Saturno, Júpiter: un planeta con una masa superior a la de todos los demás planetas combinados y con su propia familia de lunas. |
|  |  |  |
| 10:56 | Scientists discovered that as these moons orbit Jupiter, they perform a rhythmic gravitational dance, pulling and tugging at one another. The interior of colorful Io is squashed and stretched by these forces, just as the tug of Earth’s Moon causes our ocean tides. | Los científicos descubrieron que, al orbitar Júpiter, estas lunas realizan una danza gravitacional rítmica, halando y tirando una a la otra. Estas fuerzas aplastan y estiran el interior de la colorida Ío, al igual que la atracción de nuestra Luna provoca las mareas del océano. |
|  |  |  |
| 11:26 | The result is explosive! Heat from friction melts rocks inside Io, causing eruptions of lava plumes from the frosty surface. Io is the most volcanically active object in the solar system—an amazing world of fire and ice! | ¡El resultado es explosivo! El calor de la fricción derrite la roca dentro de Ío, lo que causa erupciones de lava en la superficie helada. Ío es el objeto con más actividad volcánica del sistema solar, un fascinante mundo de fuego y hielo. |
|  |  |  |
| 11:53 | The effects of an active interior can extend well beyond a world’s surface. The Galileo spacecraft mapped a giant, invisible magnetic field around Jupiter. | Los efectos de un interior activo pueden extenderse mucho más allá de la superficie. La sonda espacial Galileo detectó un inmenso campo magnético invisible alrededor de Júpiter. |
|  |  |  |
| 12:09 | This magnetic field is generated by Jupiter’s hot insides, where liquid, metallic hydrogen churns around the planet's core. | Este campo magnético se debe al interior caliente de Júpiter, donde el hidrógenometálico en forma líquida se bate alrededor del centro del planeta. |
|  |  |  |
| 12:24 | Galileo also detected how the moon Europa distorts this magnetic field, revealing another Jupiter-family secret: a salty, liquid ocean beneath Europa’s icy crust. This alien sea contains more liquid water than in all the oceans on Earth! | Galileo también detectó cómo la luna Europa distorsiona este campo magnético, revelando otro secreto familiar de Júpiter: un océano líquido y salado bajo la corteza de hielo de Europa. Este mar extraterrestre contiene más agua que todos los océanos de la Tierra. |
|  |  |  |
| 13:05 | We’ve found many more Earth-like features out here on the cold side of the asteroid belt than most scientists predicted. Now let’s take a look closer to home. | Hemos encontrado muchos más parecidos con la Tierra en el lado frío del cinturón de asteroides de lo que muchos científicos predecían. Ahora, miremos más cerca de casa. |
|  |  |  |
| 13:21 | To get there, we’ll have to fly to the warm side of the asteroid belt. Just like comets do when they get diverted out of their distant orbits. | Para ello, tendremos que viajar al lado cálido del cinturón de asteroides. Al igual que hacen los cometas cuando se desvían de sus distantes órbitas. |
|  |  |  |
| 13:42 | The Rosetta spacecraft took 10 years to chase down its target, Comet 67P, a frozen object just a few kilometers in size. | La sonda espacial Rosetta tardó 10 años en alcanzar su objetivo, el Cometa 67P, un objeto helado de unos pocos kilómetros de tamaño. |
|  |  |  |
| 13:56 | As Rosetta closed in, its instruments went to work analyzing the comet, finding not only frozen water and rock dust, but organic matter, including amino acids – the basic building blocks of life! | Al acercarse Rosetta, sus instrumentos comenzaron a analizar el cometa, encontrando no solamente agua congelada y polvo de roca, pero también materia orgánica, incluyendo aminoácidos – ¡Los pilares fundamentales de la vida! |
|  |  |  |
| 14:18 | Months later, as the comet got closer to the Sun, Rosetta saw how 67P’s ice was heated and transformed into gas that streamed off into space, carrying organic matter and dust grains with it. | Meses después, cuando 67P se acercó al Sol, Rosetta observó que el hielo se calentó y se transformó en gas que fluyó hacia el espacio, llevando consigo materia orgánica y granos de polvo. |
|  |  |  |
| 14:41 | We’ve seen the craters that comets like this one made on the surface of the Moon. Comets have also collided with Earth, and all the other planets, delivering potentially life-giving ingredients to these worlds. | Hemos visto los cráteres que estos tipos de cometas dejan en la superficie de la Luna. Los cometas también han chocado contra la Tierra y los demás planetas, quizás dejando ingredientes necesarios para la vida en estos mundos. |
|  |  |  |
| 14:57 | But for these ingredients to nurture life, they need to be held in the right conditions; somewhere not too hot and not too cold, where liquid water is abundant. We find this environment in the Goldilocks Zone, nestled between Mercury, which is too hot, and the asteroid belt, where temperatures drop too low. It includes Venus, Earth and Mars. | Pero para que la vida brote, deben existir las condiciones adecuadas; un lugar ni demasiado caliente ni demasiado frío y donde el agua líquida sea abundante. Hemos hallado estas condiciones en la zona de habitabilidad estelar, entre Mercurio, que es muy caliente, y el cinturón de asteroides, que es muy frío. Esta zona incluye a Venus, la Tierra y Marte. |
|  |  |  |
| 15:33 | Our closest planetary neighbor, Venus, is a similar size to Earth and made of the same materials…we could almost call it Earth’s twin. Yet, in many ways, it couldn’t be more different. | Nuestro vecino planetario más cercano, Venus, tiene un tamaño parecido a la Tierra y está hecho de los mismos materiales… es casi nuestro planeta gemelo. Sin embargo, en muchos sentidos, no podría ser más distinto. |
|  |  |  |
| 15:49 | Venus’ slow rotation and the structure of its interior prevents the planet from generating a magnetic field. Without one, Venus is blasted by solar wind, which over billions of years has stripped the planet of its water, allowing carbon dioxide to build up in its atmosphere. | La rotación lenta de Venus y su estructura interna impiden que se genere un campo magnético. Sin él, Venus se ve azotado por el viento solar, el cual, tras miles de millones de años, lo ha dejado sin agua, permitiendo que el dióxido de carbono se acumule en su atmósfera. |
|  |  |  |
| 16:24 | Equipped with radar vision, the Magellan spacecraft peered through Venus’ thick haze. It found a world strewn with volcanoes capable of feeding the atmosphere with water vapor and other gases. But all the carbon dioxide built up in its atmosphere trapped heat from the Sun, turning Venus into a greenhouse world with a surface hot enough to melt lead. | La sonda espacial Magallanes, con visión de radar, miró a través de la densa niebla de Venus. Y halló un mundo cubierto de volcanes capaces de llenar su atmósfera de vapor de agua y otros gases. Pero todo el dióxido de carbono acumulado en la atmósfera atrapa el calor del Sol, convirtiendo a Venus en un mundo de invernadero con una superficie tan caliente como para derretir plomo. |
|  |  |  |
| 16:59 | Going to Venus deepened our understanding of global warming. It showed us that pumping carbon dioxide into our own atmosphere leads to rising temperatures and threatens life on Earth. | Visitar Venus profundizó nuestra comprensión del calentamiento global. Nos mostró que bombear dióxido de carbono en nuestra propia atmósfera lleva al aumento de las temperaturas y amenaza la vida en la Tierra. |
|  |  |  |
| 17:32 | Unlike Venus, our other close neighbor is freezing cold. We know a lot about Mars because we’ve sent dozens of orbiters, landers and rovers, to explore its atmosphere and surface. | A diferencia de Venus, nuestro otro vecino es helado. Sabemos mucho de Marte porque hemos enviado decenas de orbitadores, aterrizadores y vehículos de exploración a su atmósfera y superficie. |
|  |  |  |
| 17:42 | Mars has the largest volcanoes in the solar system. Long ago, volcanic eruptions generated a thick atmosphere. | Marte tiene los volcanes más grandes del sistema solar. Hace mucho, las erupciones volcánicas generaron una atmósfera densa. |
|  |  |  |
| 18:02 | Mars also has the deepest and longest canyons. Layers of sediments within them show us a record of dramatic climate change. | Además, Marte tiene los cañones más profundos y largos. Las capas de sedimento que hay dentro registran un drástico cambio climático. |
|  |  |  |
| 18:25 | Our missions have also shown us that Mars once held underground aquifers of liquid water. Catastrophic flooding occurred when these aquifers collapsed, carving the spectacular landscape we see today. | Nuestras misiones han descubierto que Marte tenía acuíferos**,** depósitos subterráneos de agua líquida. Cuando estos acuíferos se colapsaban, provocaban inundaciones catastróficas, dando lugar al espectacular paisaje actual. |
|  |  |  |
| 18:55 | This computer simulation takes us back in time to show us how the once active planet supported seasonal lakes and was able to weather and erode the impact craters left behind by comets and asteroids bombarding it from space. | Esta simulación digital nos transporta al pasado para mostrarnos cómo este planeta activo tenía lagos y podía erosionar los cráteres que dejaban los impactos de cometas y asteroides que lo bombardeaban desde el espacio. |
|  |  |  |
| 19:15 | Mars’ water supply and active volcanoes created the conditions for life, but they didn’t last long. | El agua de Marte y sus volcanes activos generaban condiciones para la vida, pero aquello no duró. |
|  |  |  |
| 19:29 | Mars is about half the size of Earth, so its insides cooled faster. Its volcanoes became inactive and the magnetic field decayed away. Mars lost most of its atmosphere leaving behind a dry, frozen desert – a failed Earth. | Marte es aproximadamente la mitad que la Tierra, así que su interior se enfrió más rápido. Sus volcanes se volvieron inactivos y el campo magnético se deterioró. Marte perdió gran parte de su atmósfera dejando un desierto seco y helado, una Tierra fallida. |
|  |  |  |
| 19:53 | It was around the same time that Mars was giving up, approximately 3.5 billion years ago, that life on Earth was just getting started. | Alrededor de la misma época en que Marte se estaba muriendo, hace unos 3.5 mil millones de años, la vida en la Tierra apenas comenzaba. |
|  |  |  |
| 20:09 | I think it’s about time to head home now, to check out our own planet, with our new perspective. | Creo que es hora de volver a casa y observar nuestro planeta con una nueva perspectiva. |
|  |  |  |
| 20:30 | Unlike Venus and Mars, Earth *is* surrounded by a magnetic field. It forms a shield that deflects the solar wind, enabling life to flourish. | A diferencia de Venus y Marte, la Tierra *sí* tiene un campo magnético. Este forma un escudo que desvía el viento solar y permite que florezca la vida. |
|  |  |  |
| 20:46 | It protects our Technosphere, the array of human-made satellites that support our civilization, and continually feed us information about our planet. | Protege nuestra tecnoesfera, el conjunto de satélites creados por el hombre que respaldan nuestra civilización y nos informan continuamente sobre nuestro planeta. |
|  |  |  |
| 21:16 | Earth’s magnetic field is generated by our hot, dynamic insides, where liquid iron churns within our outer core. | El campo magnético de la Tierra se debe a su interior caliente y dinámico, donde el hierro líquido se agita dentro del núcleo externo. |
|  |  |  |
| 21:36 | Our planet pumps out heat, feeding volcanoes at the surface, helping to sustain an atmosphere containing the perfect blend of molecules for life. | Nuestro planeta bombea calor, que alimenta los volcanes de la superficie y ayuda a que la atmósfera tenga la mezcla perfecta de moléculas para la vida. |
|  |  |  |
| 21:53 | Earth has it all! It is just the right size, located in just the right place, bringing together all the right ingredients – which, over the course of billions of years, led to the evolution of complex life. | ¡La Tierra lo tiene todo! Tiene el tamaño correcto, está ubicado en el lugar correcto y reúne todos los ingredientes correctos, lo que, en el transcurso de miles de millones de años, condujo a la evolución de vida compleja. |
|  |  |  |
| 22:22 | Our neighbors have shown us that even if we start out the same, we can grow up to be very different. | Nuestros vecinos nos han mostrado que, aun habiendo comenzado igual, podemos crecer para ser muy diferentes. |
|  |  |  |
| 22:35 | Earth truly is “a grand oasis in the vastness of space.” Now, it’s up to us to sustain it. | La Tierra es realmente “un gran oasis en la inmensidad del espacio”. Ahora, depende de nosotros para sostenerla. |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |