

## El espacio, la frontera final

Texto por Jetro

Fotos por NASA/Bill Ingalls y por LEGO® Systems A/S

Este año se cumple el 50 aniversario del primer viaje del hombre al espacio. También han pasado 30 años desde que la nave espacial más compleja utilizada hasta ahora - el Transbordador Espacial - fue puesta en servicio. LEGO® ha seguido la conquista del espacio de cerca desde el principio. Ya en 1964 LEGO lanzó un cohete espacial (801) y la línea LEGOLAND Space, que duró de 1973 a 1976, incluyó una base de cohetes y dos escenas del aterrizaje en la Luna. Hubo que esperar hasta 1990 antes de que LEGO produjera el primer modelo de la Lanzadera Espacial (1682), pero desde entonces ha aparecido muchas veces y en variedad de tamaños. El último modelo de LEGO de la lanzadera espacial tiene sin embargo un valor especial añadido: ha volado realmente al espacio en la misión STS-134, el último vuelo del Transbordador Espacial "Endeavour".

No es la primera vez que LEGO va al espacio. Ya en 1999, un modelo de LEGO MINDSTORMS del brazo espacial de Canadá fue enviado en una misión del Transbordador Espacial con el entonces astronauta Dan Barry. En 2001, otro modelo de MINDSTORMS subió como parte del Ultimate Builders Challenge en Alemania, Suiza y Austria. Además, dos minifiguras astronautas "hicieron autostop" con los Mars rovers

Spirit y Opportunity, que llegaron al planeta rojo en 2004. Para ajustarse a la realidad, otro modelo de la lanzadera espacial LEGO ha estado en el espacio antes, en la misión STS-133, pero esta vez tanto en el Transbordador Espacial LEGO como otros juegos de LEGO han hecho todo el camino hasta la Estación Espacial Internacional (ISS) para llevar a cabo una serie de experimentos, un hecho que ha recibido una amplia cobertura mediática, y será la primera vez que se construye un juego de LEGO en el espacio.

Entonces, ¿cómo consiguió el Transbordador Espacial LEGO ir al espacio, y cuál será su misión allí? Para responder a estas y otras preguntas tenemos que retroceder a finales de 2010.

### La carrera espacial LEGO

02 de noviembre 2010 - el Centro Espacial Kennedy. A la vista del enorme reloj de la cuenta atrás para el lanzamiento del Transbordador Espacial Discovery en la misión STS-133, el astronauta Leland Melvin, administrador asociado de la NASA para la Educación, y Stephan Turnipseed, presidente de LEGO



LEGO Build the Future Activity.  
Photo by NASA/Bill Ingalls

Education, anunciaron un acuerdo conjunto para promocionar STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

Al día siguiente, y de nuevo unas semanas más tarde, se celebraron dos eventos "Construye el Futuro en el Espacio" en el Centro Espacial Kennedy, como una actividad de calentamiento. "Se basa en un concepto que hemos creado en Community Engagement and Communication llamada Build the Change", dice Andrew Arnold (CED PR y Communications manager en TLG). "Le da a los niños la oportunidad de construir el cambio que quieren ver. Por lo general, damos a los niños un reto específico de su vida cotidiana y les animamos a que construyan una solución. Lo hemos utilizado para sugerir soluciones para nuevas escuelas, parques, y, recientemente, para que los niños en Billund contribuyan con sus ideas sobre cómo podemos desarrollar la ciudad." En este caso a los niños se les animó a construir como pensaban que sería una ciudad del espacio.

Pero eso fue sólo el inicio del proyecto. Los transbordadores que iban en la misión STS-133 eran pequeñas construcciones que venían de un set de LEGO® Education que ya existía. Sin embargo, el Transbordador Espacial LEGO que acompañó a la misión STS-134 era un nuevo diseño [1].



Daire McCabe, un diseñador de LEGO que trabajó en algunos de los modelos que fueron al espacio, comenta: "Durante el proceso de diseño, hemos tratado de ser completamente fieles al Transbordador Espacial real mediante la inclusión de características como la apertura de la bahía de carga, el brazo de Canadá y los grandes motores en la parte trasera de la nave. Incluso creamos un nuevo elemento en especial para las alas, con el fin de recrear la forma del transbordador espacial real lo mejor posible ". El modelo es de unos 18cm de largo y se compone de unos 60 ladrillos. Le da un nuevo significado al término "ladrillo volador", que es popularmente utilizado para describir el Transbordador Espacial real, ya que regresa a la Tierra como un planeador muy pesado sin motor.

"El principal objetivo que queríamos lograr era enseñar a los niños sobre vivir y trabajar en el espacio, e inspirar a una nueva generación de astronautas, científicos e ingenieros. Así es como se nos ocurrió la idea de incluir datos sobre la nave espacial de la vida real en las cajas y la creación de una serie de modelos que pudieramos enviar al espacio a bordo de un Transbordador Espacial real "

Su set favorito de la gama es el 3368 Centro Espacial: "Mantiene la herencia de una larga lista de grandes temas de LEGO Space, manteniendo algunos de los iconos clásicos

que han llegado a definir LEGO Space, al tiempo que añade algunos toques nuevos y únicos para actualizarlo a la época actual." El set tiene un gran número de funciones de juego interesantes, como el ascensor, tubería de reabastecimiento de combustible, un gran reloj de cuenta atrás y un centro de control de la misión, con un teléfono rojo clásico! También se incluye un hombre y una mujer minifig y la parte superior del gran cohete puede contener un satélite o lanzar de uno de los astronautas al espacio. [2]

## Los experimentos y las actividades

Durante la misión STS-133, la NASA organizó un evento Tweet-up, permitiendo a un selecto grupo de personas que interactuaran directamente con la tripulación a bordo del Discovery. En ese mismo evento, Daire McCabe hizo una presentación que mostraba algunos de los sets que acompañarían al Endeavour en su última misión y explicó algunos de los conceptos detrás de envío de LEGO al espacio. El modelo más grande que se ha preparado es una reproducción de la propia ISS. La construcción de ésta en la tierra resultó ser más complicado de lo esperado. La estructura real ocupa aproximadamente el tamaño de un campo de fútbol, y pesa unas 450 toneladas. La réplica de LEGO es casi imposible de construir en la tierra. Se requiere un mínimo de 5 personas para sostener diferentes partes de la misma para evitar que se separen. Sin embargo en el espacio, en condiciones de microgravedad, esas complicaciones no existen. Aún así, el set es tan grande que ha sido empaquetado en dos contenedores separados para el montaje en la ISS.

Otras construcciones que han sido enviadas a la ISS incluyen reproducciones de partes del interior de la Estación Espacial y una serie de proyectos científicos que pondrán de relieve las diferencias entre cómo se comportan los objetos en la tierra y en la microgravedad del espacio. Un total de 30 sets distintos de LEGO y experimentos se han llevado a la ISS y 3 más les seguirán, probablemente a principios de 2012.

Puede parecer algo trivial, pero las condiciones a bordo de la ISS deben ser controladas perfectamente y la microgravedad añade complicaciones que no existen en otros entornos. Con este fin también participó en el diseño del sistema para evitar que piezas pequeñas flotarán por la ISS. Además de simplificar el proceso de construcción (en lugar de tener más de 60 pequeños ladrillos para montar, las piezas han sido pre-construidas y pegadas entre sí en varios trozos más grandes) bolsas fabricadas de un polímero especial, también llamadas cajas-guante (o "sistemas de contención" en la jerga de la NASA) han sido diseñadas con el fin de construir dentro de una bolsa transparente.

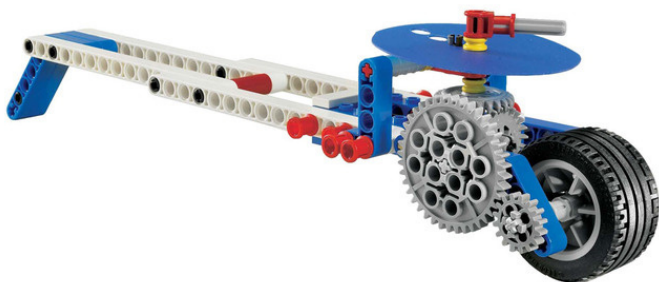
Pero hay más que sólo la construcción de un juego de LEGO en el espacio por primera vez. Como dice la NASA en su resumen de investigación [3]: "El proceso de construcción y actividades con los juegos demuestran los desafíos encontrados en la construcción de las cosas en el ambiente de microgravedad del espacio." Uno de los factores es la velocidad. Lo que puede parecer una tarea sencilla en la gravedad normal en la Tierra puede llevar mucho más tiempo en el entorno de microgravedad del espacio. Vencer la fuerza de unión de un ladrillo de LEGO puede sonar trivial para ti, pero en micro-gravedad no puedes usar su propio peso para superar esa fuerza. También hay otras formas en que la microgravedad afecta a cómo funcionan las cosas. Además de los sets de LEGO Space City, una serie de experimentos construidos por LEGO Education se pondrán a prueba para



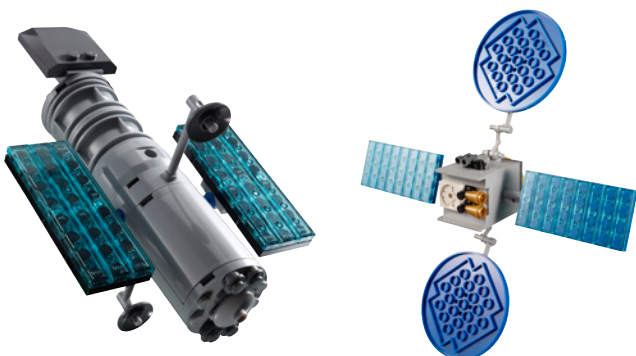
demostrar esas diferencias. El proceso de construcción será filmado y publicado en el sitio web de LEGOspace.com. Este material servirá como parte de un paquete educativo que LEGO® está preparando para el aula y que incluye hojas de trabajo para los estudiantes que observarán cómo funcionan las cosas en el espacio y después duplicarán los experimentos en el aula para ver las diferencias.

En palabras de Leland Melvin, administrador asociado de la NASA para la educación, "Estos proyectos no sólo fomentan la creatividad, sino también inculcan a los jóvenes constructores el verdadero sentido de los principios de ingeniería y diseño que la NASA utiliza todos los días. Actividades divertidas como estas pueden ayudar a inspirar a los niños a convertirse en la próxima generación de exploradores."

Piensa por ejemplo en las dimensiones. ¿Cómo de grande es el Transbordador Espacial? Bueno, la bodega de carga del transbordador podría alojar un autobús estandar de una escuela americana. Y puesto que el objetivo de estos ejercicios es demostrar cosas visualmente, un modelo a escala de uno de esos autobuses fue construido tal que pueda encajar correctamente dentro de la bahía de carga del Transbordador Espacial LEGO. El espacio puede ser enorme, pero el espacio para vivir y trabajar a bordo de la ISS sin duda no lo es. Una vez más, para hacer estas dimensiones más reales para los estudiantes, los astronautas a bordo de la ISS utilizarán una Trundle Wheel para medir algunas de las dimensiones a bordo de la Estación Espacial, para que los estudiantes en la Tierra puedan replicar esas medidas y ver exactamente cómo de "amplias" son las cosas ahí arriba.



Otros experimentos son menos técnicos, pero aún así implican lograr que los estudiantes piensen en los retos y oportunidades del espacio. Un conjunto de seis tipos diferentes de satélites han sido enviado allá arriba. Los satélites realizan muchas tareas cotidianas de las que hemos llegado a depender, como el suministro de datos para las predicciones meteorológicas, localización GPS, o la televisión y operadores de la señal de telefonía.



También se han preparado modelos a escala de las viviendas en la ISS para dar una mejor comprensión de cómo es la vida a bordo de la estación espacial.



Tomó algún tiempo que el proyecto despegara, literalmente. STS-134 se ha retrasado varias veces y el programa no pudo iniciarse cuando se había previsto inicialmente. Pero a pesar de que se retrasó, no fue cancelado y la primera oleada de sets se encuentra ahora en el espacio y los astronautas que van a hacer los experimentos han sido elegidos como se anunció en el blog de LEGOspace.com [4]. En la misma página web las actividades y los videos serán publicados ... a su debido tiempo.

LEGO ha ido al espacio ... ¡una vez más! y esta vez está dispuesto a sacar más provecho que nunca, pero el interés que LEGO tiene en el espacio no termina aquí, ni este proyecto está "completado" de ningún modo todavía. Así que mantener un ojo en el sitio web LEGOspace.com para ver qué hay de nuevo y nos aseguraremos daros una actualización en HBM cuando llegue el momento.

[1] El Transbordador Espacial LEGO que fue al espacio en la misión STS 134 está disponible como set de LEGO 3367 y es parte de la gama de LEGO Space City. Además de la nave se compone de un vehículo lunar (3365), una plataforma de lanzamiento satelital (3366) y un centro espacial (3368).

[2] una entrevista completa con Dair McCabe fue publicada en DMAG, algunos extractos de los cuales se han utilizado en este artículo.

[3] [www.nasa.gov/pdf/538352main\\_sts134\\_presskit\\_508.pdf](http://www.nasa.gov/pdf/538352main_sts134_presskit_508.pdf)

[4] Ron Garan, Mike Fossum, Dan Burbank y Don Pettit han sido seleccionados para esta tarea y sus biografías se pueden consultar a través de enlaces en el blog del sitio web legospace.com.

Agradecimientos: Andrew Arnold en TLG Tormod Askildsen por la información Sobre Discovery. #

## LEGO® DISCOVERY

No es la primera vez LEGO incluye información sobre el espacio con sus productos. En 2003 LEGO lanzó la serie de LEGO Discovery que fue el resultado de la colaboración entre LEGO y el proyecto "Red Rover goes to Mars"[1] de la Planetary Society [2] que a su vez trabajó con la NASA. Para los productos de esta línea, TLG estableció una relación directa con la NASA HQ y el Jet Propulsion Laboratory (JPL) [3] y también con Boeing respecto al cohete de ascensión Delta 2. Similar a la iniciativa LEGOSpace.com, el objetivo era estimular en los niños y los jóvenes el interés en la exploración espacial. Con este fin LEGO escogió algunos de los modelos que más podrían apelar a la imaginación de su audiencia, incluyendo la ISS, dos vehículos exploradores de Marte, la llegada a la Luna y el transbordador espacial. En el interior del folleto de instrucciones de cada set se incluyeron detalles significativos de cada una de estas estructuras.

Como parte del proyecto, TLG y la Planetary Society se unieron para organizar un concurso para poner nombre a los dos vehículos exploradores de Marte. La competición fue ganada por una niña de 9 años de edad de Arizona en los EE.UU.. Había propuesto los nombres de "Spirit" y "Opportunity". Como muestra de esta colaboración, la representación de tres piezas de LEGO y un Minifigura de LEGO están unidos con imanes a los "rovers" y ¡están ahora en Marte!

[1] [http://www.planetary.org/programs/projects/red\\_rover\\_goes\\_to\\_mars/](http://www.planetary.org/programs/projects/red_rover_goes_to_mars/)

[2] <http://www.planetary.org/home/>

[3] <http://www.jpl.nasa.gov/>

