

La exploración del Espacio



1. Lean el siguiente texto y discútanlo:

La humanidad y la conquista del espacio

Desde la antigüedad los seres humanos se interesaron por los astros, y por la exploración del espacio exterior. Muchas personas, en todas las épocas, han contribuido al conocimiento de la Tierra, del Sistema Solar y del Universo. Científicos e ingenieros han desarrollado muchos instrumentos y aparatos especializados para observar, conocer y tratar de entender el espacio que nos rodea y el planeta donde vivimos. Han construido satélites artificiales para comunicarse, y para realizar estudios geográficos y climáticos sobre la Tierra; estaciones, laboratorios espaciales y sondas interplanetarias; telescopios y sofisticados cohetes y transbordadores para colocarlos en órbita o repararlos. Algún día, cuando se tenga suficiente información acerca del Universo, se podrán presentar a la humanidad teorías completas que conduzcan a la explicación de quiénes somos, de dónde venimos, y para dónde vamos.



2. Observen las figuras de algunos tipos de instrumentos de observación. Identifiquen cada uno de ellos a medida que leen sus descripciones.

Los **telescopios ópticos** permiten, mediante lentes y espejos, observar con mucho detalle algunos cuerpos celestes que pueden ser invisibles a simple vista. Existen diferentes tipos de telescopios de acuerdo con los lentes que usan.

El **radiotelescopio** está diseñado para detectar ondas que se producen en los astros y no pueden observarse con telescopios ópticos.

Alrededor de la Tierra hay cientos de **satélites artificiales**, cada uno con un objetivo específico. Por ejemplo, los **satélites de comunicaciones** son construidos para mejorar las transmisiones telefónicas, de radio y de televisión. Ellos reciben las señales desde antenas situadas en tierra

y las transmiten a otras antenas en lugares distantes. Los **satélites meteorológicos** son diseñados para estudiar el comportamiento del clima terrestre. Ellos toman fotografías de regiones de la Tierra, observan la evolución de las nubes, detectan la formación de huracanes y ciclones, registran los cambios de temperatura, etc., y envían esta información a centros meteorológicos donde se hacen pronósticos sobre

el clima, y se previene a la población acerca de posibles amenazas por fenómenos climáticos. Otros satélites se utilizan para hacer estudios geológicos de la Tierra, detección de yacimientos minerales, navegación aérea o marítima, ubicación de bancos de peces, espionaje militar, etcétera.



3. Inflen un globo, o una bomba de caucho. Luego suéltelo y observen.



4. Contesta las siguientes preguntas y acompáñalas de dibujos explicativos:

- ★ ¿Qué sucede con la bomba inflada cuando la soltamos?
- ★ ¿Qué impulsa la bomba?
- ★ ¿Cuál es la dirección de salida del aire y la del movimiento de la bomba?

5. Lee y copia en el cuaderno de ciencias el siguiente texto:

Principio de acción y reacción

El principio de acción y reacción plantea que si sobre un cuerpo se ejerce una fuerza o **acción**, este cuerpo responde con una fuerza igual pero orientada en dirección opuesta, o **reacción**.

La fuerza que hace salir el aire del globo es la acción, mientras que la fuerza que hace mover el globo en sentido opuesto es la reacción.

6. Lee y discute con tus compañeros:

Para explorar el espacio, los científicos y los ingenieros construyen **cohetes** impulsados por potentes motores que funcionan expulsando gases. La expulsión de los gases a gran velocidad es la acción que produce un impulso en dirección opuesta haciendo que el cohete venza la fuerza de gravedad terrestre y salga al espacio exterior. Este es un ejemplo del principio de acción y reacción.

El Vostok 1 fue el primer cohete en llevar una persona al espacio: el



soviético Yuri Gagarin, en 1961. En 1969, el Apolo 11 fue el primer cohete en llevar 3 astronautas hasta una órbita alrededor de la Luna. En el Eagle, módulo del cohete Apolo 11, dos astronautas de los Estados Unidos descendieron a la Luna.

El traje espacial debe proporcionar al astronauta aire y temperatura apropiados. También debe ser flexible, para facilitar sus movimientos. Además, se requiere de un sistema de comunicación del astronauta con su nave y con una base en la Tierra.



Yuri Gagarin.

Los transbordadores espaciales



También conocidos como **lanzaderas espaciales**, o **STS**, que significa "Sistema de Transporte Espacial". La gran diferencia con los antiguos cohetes es que éstos se pueden reutilizar. En 1986 sucedió el accidente del **Challenger** en el que murieron sus siete tripulantes, entre ellos una maestra de escuela. Este hecho suspendió el programa por varios años. En el 2003, el **Columbia** tampoco tuvo éxito. Actualmente, año 2010, se está desarrollando un nuevo transbordador llamado **Orión**.



Lee con atención el siguiente testimonio:

El día que el Challenger explotó

En aquella mañana de 1986, todos los niños llegaron temprano a la escuela pues era un día muy especial.

Desde hacía varias semanas el principal tema de todos los periódicos y noticias era el lanzamiento del transbordador espacial Challenger, construido por los Estados Unidos.



Explosión del Challenger.

La razón de que los niños fueran los más entusiasmados con este hecho histórico, era que uno de los astronautas que iría en la nave era una profesora de escuela primaria, como cualquiera de las profesoras de todos estos niños. Para escoger a la afortunada tripulante se había realizado un concurso con eliminatorias entre muchos profesores que querían participar en la expedición, como parte de un proyecto llamado "Profesores en el Espacio". No fue fácil ser la ganadora y la preparación para el vuelo duró

muchos días y fue muy exigente.

Habíamos visto a la profesora en muchas entrevistas en la televisión, así que ya la conocíamos.

La temperatura del lugar del lanzamiento había estado especialmente fría la noche anterior a este día del mes de enero. Debido a esto, unos anillos que servían de unión entre varias partes de la nave no cerraron adecuadamente y en el momento del lanzamiento hubo un escape de gas por las uniones abiertas. La fuga de gas alcanzó y perforó el depósito principal de combustible, el cual explotó en mil pedazos desintegrando toda la nave.

Pero lo más impresionante de este relato es que fue visto en directo por miles de niños de todas las escuelas del país que se encontraban presenciando el evento.

Podrán ustedes imaginarse lo que esto significó para ellos y para todas las personas del mundo que lo presenciaron.



1. Discutan y comenten con la profesora cómo se imaginan que fueron los eventos descritos en la lectura anterior. Expliquen qué entendieron sobre las causas del accidente.

2. Lean con atención el siguiente texto:

Estaciones y laboratorios espaciales

Las estaciones y los laboratorios espaciales son satélites artificiales tripulados, donde se realizan investigaciones en condiciones donde no hay atmósfera como la de la Tierra. También se hacen mediciones muy precisas de cuerpos celestes que son imposibles de realizar desde la Tierra. Las primeras estaciones espaciales fueron la Skylab (1973, Estados Unidos) y la Salyut (1974, Rusia). La estación espacial MIR (Rusia) se encuentra en órbita desde 1986. En 1998 se lanzó la Estación Espacial Internacional, en la que participan Rusia, Japón, Estados Unidos, Canadá y Europa. Esto ha permitido que haya presencia humana en el espacio en forma permanente. El mayor tiempo de permanencia de un astronauta ha sido de 437,7 días, entre 1994 y 1995.



Estación espacial Rusa.

Sondas espaciales

Para estudiar los planetas y otros cuerpos del Sistema Solar se diseñaron, construyeron y lanzaron al espacio unos satélites especiales, llamados **sondas**, que viajan en direcciones perfectamente definidas; por ejemplo, hacia Venus, Mercurio, Marte, Júpiter y Saturno. Las sondas tienen como misión tomar fotografías y explorar todos los cuerpos celestes que encuentran a su paso, incluso cometas. Se llaman satélites aunque no orbitan alrededor de un cuerpo celeste.

En la actualidad, año 2010, hay cinco sondas que van hacia las afueras del sistema solar. La más alejada es la **Voyager 1**, lanzada en 1977, que se encuentra tres veces más lejos que Plutón. La más reciente es la **New Horizons**, lanzada en el 2006.

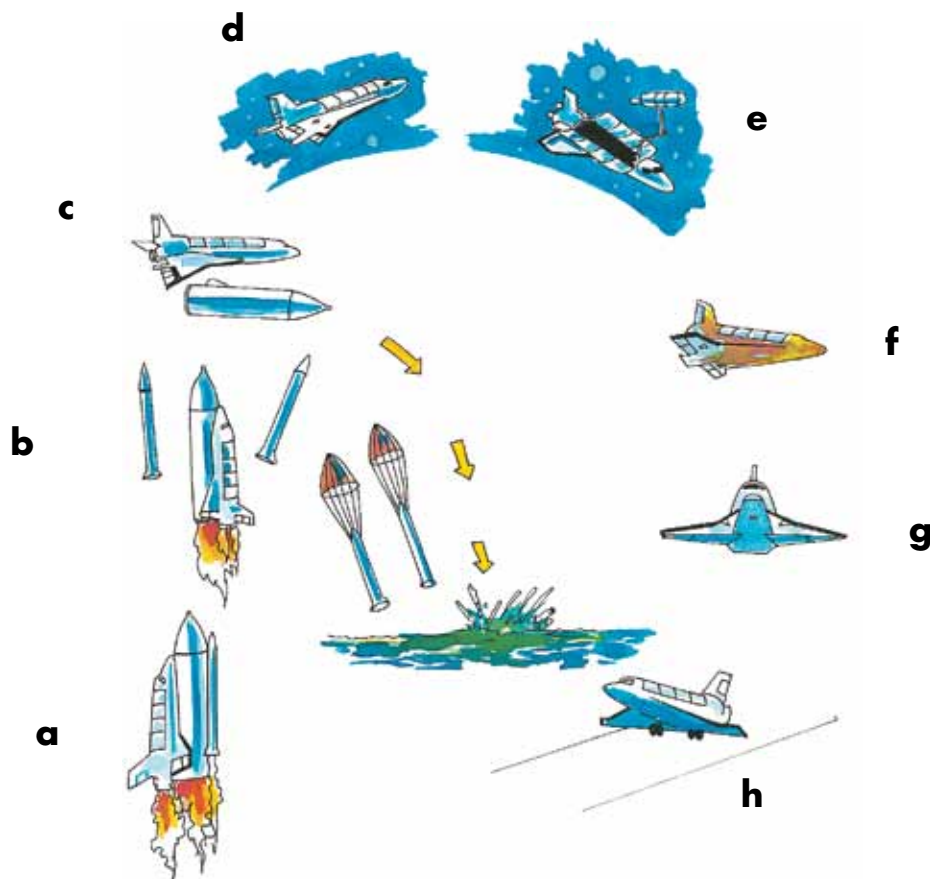


3. Hagan modelos de los instrumentos y aparatos descritos en esta guía, por ejemplo un transbordador, una estación espacial, o un satélite artificial, utilizando materiales reciclables, para ser expuestos y explicados en un día de logros. Los modelos deben ser tridimensionales y, si es posible, pueden tener algún tipo de movimiento. Escojan algunos que puedan ser conservados en el CRA de ciencias. Pueden basarse en la información de la guía y en otra que averigüen en libros de la biblioteca o en Internet.





1. Observa en la ilustración cómo se desarrolla la misión del transbordador espacial. Enumera y describe cada paso. Luego compara tus ideas con las de tus compañeros.



2. Investiga en revistas, periódicos, o en Internet, si tienes acceso, sobre los últimos viajes realizados al espacio. Elabora un resumen en tu cuaderno de ciencias naturales, y lleva algunos recortes para explicar a tus compañeros y a la profesora.



3. Pregunta a tus padres o familiares qué opinan sobre la importancia de realizar viajes al espacio. Haz un resumen sobre las respuestas que obtengas, y compártelo con tus compañeros.
4. Imagina que puedes ser uno de los tripulantes en una nave espacial.
 - ★ ¿A dónde te gustaría ir?
 - ★ ¿Qué crees que tendrías que hacer para poder participar en ese viaje?
 - ★ ¿Cuánto tiempo duraría la misión?
 - ★ Escribe tu relato contestando las preguntas anteriores y otras que se te ocurran. Acompáñalo con dibujos.
5. Intercambia tu relato con el de tus compañeros y comenta con ellos sobre las ideas que tuvieron.

