

A 60 años del inicio de la aventura espacial

Satélites al rescate

Nahiely Flores Fajardo

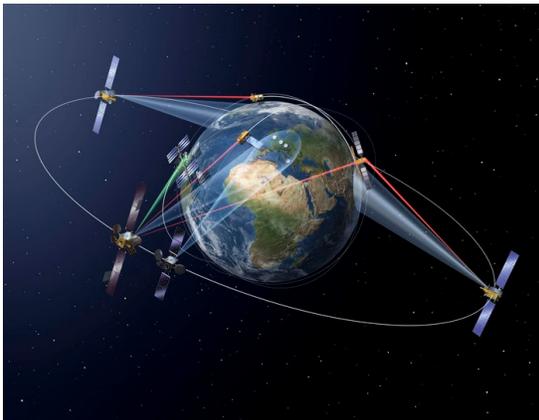


Imagen: Representación artística de la observación terrestre, así como de la comunicación vía láser de satélites que orbitan la Tierra.

Alrededor de las 11:30 de la mañana, tiempo de México, del 4 de octubre de 1957, fue lanzado con éxito desde el puerto ruso de lanzamiento espacial, cosmódromo de Baikonur, el primer objeto construido por el ser humano que era capaz de salir de la Tierra y dar vueltas en torno a ella: el Sputnik 1. Los horizontes de acción de la humanidad se ampliaron y a partir de entonces todo cambió.

Consideramos satélites a todo aquel cuerpo que orbite o gire alrededor de un cuerpo que los supera en masa, por ejemplo, la Luna es un satélite natural de la Tierra. No sólo nuestro planeta tiene satélites naturales, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno también los tienen. Se llaman satélites naturales, porque “nacieron” junto con los demás cuerpos del Sistema Solar, sin embargo, también los hay artificiales y son todos aquellos hechos por los seres humanos con diferentes propósitos. Para que estos artefactos fabricados por nosotros puedan salir al

espacio y dar vueltas alrededor de la Tierra, la Luna u otro planeta, es necesario utilizar otras máquinas muy poderosas: los cohetes. Éstos son casi completamente puro combustible (en algunos casos, más del 95% del cohete es combustible) que se quemará para darles el empuje necesario que les permita vencer a la fuerza de gravedad para llegar al espacio.

Los satélites se pueden clasificar de muchas maneras, por ejemplo, según su tamaño: los hay muy pequeños, se llaman CubeSat y miden tan sólo 10 cm de lado y no pesan más de 1 kg de peso. Estos satélites tan pequeños son utilizados principalmente para que los estudiantes e ingenieros prueben nueva tecnología y aprendan cuál es el proceso que debe seguir la construcción de un satélite, así como las complicaciones y problemas que se pueden llegar a encontrar. También hay satélites enormes, como la Estación Espacial Internacional, la cual mide lo mismo que un campo de fútbol y donde principalmente se hacen experimentos científicos que buscan conocer más la naturaleza, pero también buscan proveer a la humanidad de mejores y más avanzadas tecnologías, medicamentos, etc.

Satélites medianos (llegan a pesar lo mismo que uno o dos elefantes) son utilizados por ejemplo para las comunicaciones, gracias a ellos tenemos internet y televisión que nos llega de muchas partes del mundo. Otros son utilizados para el Sistema de Posicionamiento Global, lo que conocemos como GPS. Este sistema es muy útil, entre otras cosas, nos ayuda a saber cuál es nuestra posición exacta en el planeta en un momento dado.

Aunque todos los satélites tienen, de una u otra manera, utilidad para la humanidad, existen unos satélites cuyo único trabajo es observar a la Tierra.

Con ellos, hoy en día podemos conocer, por ejemplo, como se ve la Tierra de noche, podemos identificar las grandes ciudades por la gran cantidad de luz que tienen. También nos permiten estudiar los ríos y ver cómo el agua dulce llega a interactuar con el agua salada de los océanos. Podemos ver también si hay algún incendio forestal o ver cómo son y cómo se forman los huracanes y las tormentas tropicales, ver cómo se van moviendo o si crecen o se hacen chiquitos. Pero esto no sólo se hace por mera curiosidad, si vemos que hay un incendio forestal, podemos tomar acciones para que no se quemen tantos árboles, o si vemos un huracán, con los satélites que observan a la Tierra podemos avisar a la población que puede estar en peligro y así salvar vidas.

Estos satélites son de mucha utilidad a la población y son muchos los países que hacen fuerte investigaciones para que cada vez más gente se vea beneficiada y también nos ayuden a proteger a nuestro planeta.

Objetivo

Mostrar a los participantes, qué son y para qué sirven los satélites de percepción remota, en particular, en su utilidad de protección a la población.

Público meta

Publico general mayor de 5-6 años, de preferencia público infantil.

Número de participantes

El juego requiere un mínimo de 10 participantes y un máximo de 30

Espacio requerido para 10-30 participantes

- Espacio de 6x6 m

Material para 10-30 participantes

Material para los satélites de percepción remota: (8 niños-satélites)

- 8 disfraces de satélite consistentes en la representación de los paneles solares
- 8 tarjetas
- 8 lápices
- 8 gafetes de identificación

Material para el Centro de Análisis y Procesamiento: (3 niños-científicos)

- 3 armazones de plástico de lentes
- 1 mesa para cuatro personas
- 3 hojas de papel para hacer gráficas
- 3 lápices
- 3 gafetes de identificación

Material para el Centro de Alerta y Protección Civil: (2 niños-voluntarios)

- 2 chalecos fosforescentes
- 2 gafetes de identificación

Material para el lago/presa/río

- 1 alberca inflable de 2 m de diámetro y 50 cm de altura que deberá de estar graduada del 1 al 6
- 150 globos azules inflados aproximadamente a 20 cm de diámetro
- una bolsa de plástico negra como contenedor de los globos

Material para el poblado: (15 niños-pobladores)

- 15 casitas de plástico, ganado, etc
- 15 gafetes de identificación

Material para la autoridad y reportero: (1 niño-autoridad y 1 niño-reportero)

- 1 micrófono de plástico
- 1 saco
- 2 gafetes de identificación

Además de este material se requiere material gráfico de apoyo para la explicación. Este material puede ser presentado de manera digital con una computadora y un proyector, o bien de manera impresa.

Talleristas requeridos para 10-30 participantes

- 3 talleristas

Dinámica general

El taller consiste, de manera general, en realizar una explicación de 15 minutos en la cual se deberá hablar muy brevemente del primer satélite lanzado al espacio, de qué es un satélite y de qué tipos hay. Se explicará brevemente cuáles son las principales utilidades de los satélites, haciendo énfasis en aquellos que hacen observaciones a la Tierra

presentando algunos ejemplos de estas observaciones con apoyo de material gráfico.

Posteriormente se realizará un juego en el que cada participante jugará un rol en el proceso de protección civil a partir de la observación terrestre desde satélites.

El juego:

1. Los tres talleristas jugaran los siguientes en el juego:

- Coordinador: El tallerista que ha dado la explicación será el encargado de dirigir y narrar las diferentes acciones que se están llevando a cabo durante el juego.
- Satélite en jefe: Se encargará de acompañar a los satélites en su paso por la Tierra y adquisición de datos.
- Científico en jefe: Será aquel que se encargue de coordinar a los científicos que están analizando los datos obtenidos por los satélites.

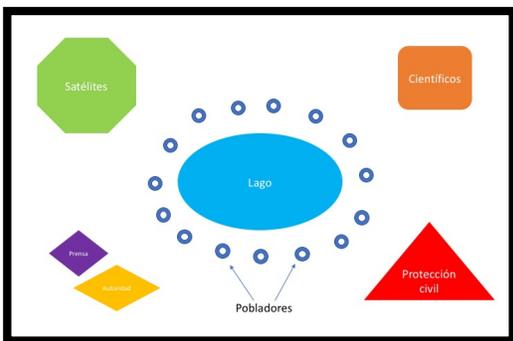
2. De entre los 30 participantes se reparten los siguientes papeles entregando un gafete de identificación:

8 satélites, 3 científicos, 2 protección civil, 1 reportero, 1 autoridad, 15 pobladores.

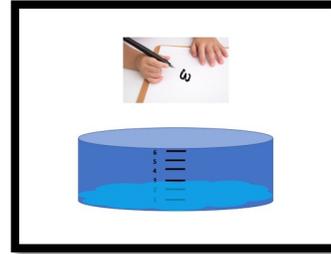
Si se tiene el mínimo de participantes, los roles de juego se repartirán de la siguiente manera:

5 satélites, 1 científico, 1 protección civil, 3 pobladores.

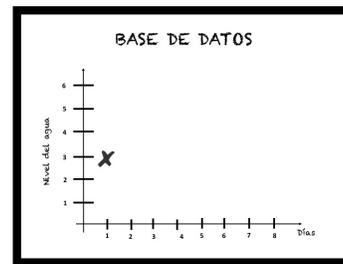
3. Cada participante tomará su lugar en el juego siguiendo la siguiente distribución:



4. El satélite número uno, ayudado del "Satélite en Jefe", pasará frente al lago observando cuál es el nivel del agua, con ayuda de un lápiz anotará en una tarjeta su observación y lo pasará a los científicos.

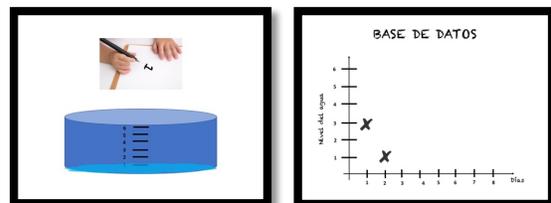


5. Los científicos descargarán la información recibida por el satélite en su hoja de base de datos con ayuda del "Científico en jefe" de tal manera que se pueda hacer una gráfica que después se analizará.



6. El nivel del agua del lago deberá de ser cambiado en este momento, ya sea subiendo o bajando. Se puede hacer participar en este momento a los pobladores, con ayuda de globos negros representar basura que se vierte en el lago, o bien, con una cubeta sacar agua para el ganado, la industria o las casa.

7. Entonces el segundo satélite pasará y tomará medida del nivel del agua. Posteriormente dará su información a los científicos quienes descargarán la información en su base de datos.



8. Los pasos 4, 5, 6 y 7 se deberán repetir hasta que todos los satélites hayan pasado y tomado una medida del nivel del agua.

9. Entonces los científicos podrán analizar su base de datos y ver si deben emitir una alerta al centro de protección civil (en el juego siempre se darán las condiciones para emitir una alerta de inundación o bien de sequía urgente).



10. El centro de protección civil recibirá la alerta de los científicos y tomará la decisión correspondiente: evacuar la población si es alerta de inundación o pedir apoyo de agua y avisar de próximo desabasto si la alerta es de sequía.

11. Una vez tomada la decisión, deberán de comunicarla a la autoridad correspondiente.

12. La autoridad dará la orden de tomar las medidas necesarias de inmediato e irá con la prensa a dar un comunicado mientras protección civil ayuda a la población a tomar las medidas correspondientes.

13. Una vez que la población está a salvo se termina el juego y se deberán intercambiar los papeles (pobladores por satélites, científicos, protección civil, autoridades y prensa) para volver a realizar la actividad.

Bibliografía

“Hacia el cosmos; la historia reciente...”

http://nochedelasestrellas.org.mx/docs/Articulos/2017/1_1_historia_de_la_exploracion_espacial.pdf

“Introducción a los satélites de observación de la Tierra”

<http://haciaespacio.aem.gob.mx/revistadigital/articulo.php?interior=77>

“La estación espacial internacional. ¿Por qué hacer ciencia en el espacio?”

http://nochedelasestrellas.org.mx/docs/Articulos/2017/2_1_La_Estacion_Espacial_Internacional.pdf

“Nanosatélites: tecnología al alcance de todos”

http://nochedelasestrellas.org.mx/docs/Articulos/2017/4_2_Nanosatelites.pdf

“Datos espaciales”

<http://haciaespacio.aem.gob.mx/revistadigital/articulo.php?interior=554>

“El sistema GLONASS”

<http://haciaespacio.aem.gob.mx/revistadigital/articulo.php?interior=201>

“Introducción a los satélites de comunicaciones”

<http://haciaespacio.aem.gob.mx/revistadigital/articulo.php?interior=61>

“Observación espacial de fenómenos naturales y sus consecuencias”

<http://haciaespacio.aem.gob.mx/revistadigital/articulo.php?interior=52>