



CEQUARITO

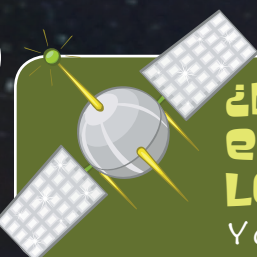
del Centro de Estudios del Cuaternario Fuego-Patagonia y Antártica



FACTORES DE LA ÓRBITA DEL SATÉLITE

¡Y cómo hacer mapas!

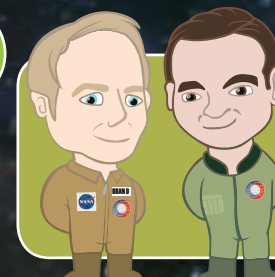
2



¿DE QUÉ ESTÁN HECHOS LOS SATÉLITES?

Y cuáles son sus funciones

3



CRONOLOGÍA del desarrollo de los satélites

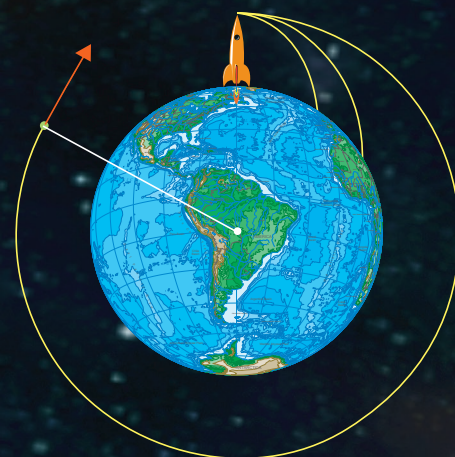
4

¿QUÉ ES UN SATÉLITE ARTIFICIAL?

Es un objeto creado por el ser humano lanzado a través de un cohete al espacio, que le proporciona la velocidad necesaria para que describa una trayectoria curva, cerrada, llamada órbita alrededor de un cuerpo celeste, en la que permanecerá cumpliendo una función. Para lograr la órbita alrededor de la tierra se requiere que el cohete lance

al satélite a una velocidad de 28.000 kilómetros por hora, (equivalente a viajar desde la plaza de armas a Zona Franca en la mitad de un segundo) a una altura mínima de 100 mil metros (100km), diez veces más alto que un avión de pasajeros. Al llegar a esa velocidad se acaba el combustible del cohete y ya no hay fuerza de propulsión, por lo que el satélite es

atraído por la gravedad cayendo hacia la Tierra, pero como va tan rápido el satélite cae más allá de la curva del horizonte terrestre, por lo que nunca tocará la tierra si se mantiene a esa velocidad. A 100 mil metros (100km) de altura o más, el satélite se encuentra en un medio en el cual no hay atmósfera y por lo tanto no hay roce que detenga su velocidad.



¿CÓMO FUNCIONAN LOS SATÉLITES?

Todos los intercambios de información entre un satélite y la Tierra ocurren a través de ondas de radio. Para que esto sea posible, los satélites están equipados con antenas de emisión y recepción de esas ondas.

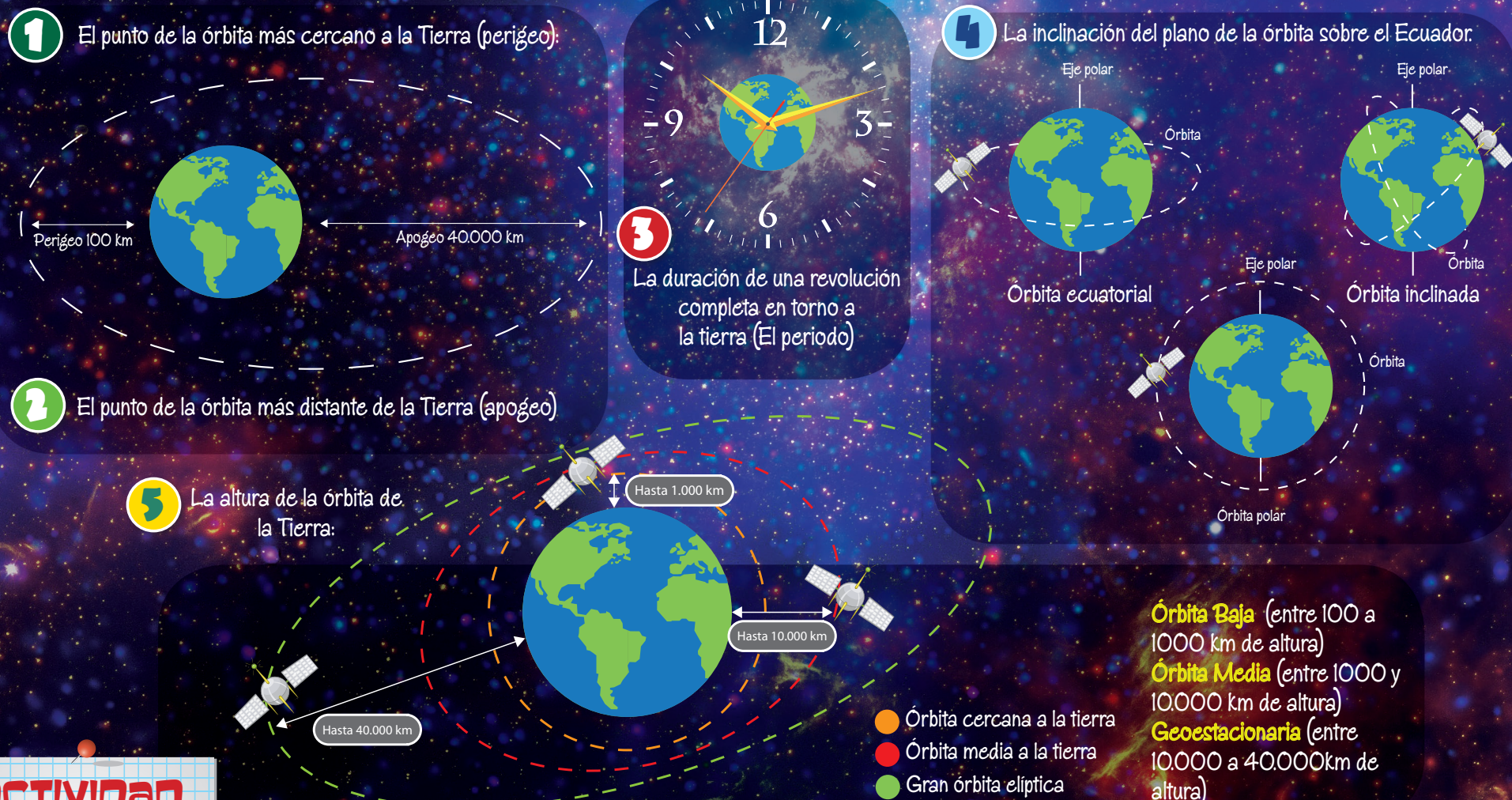
En tierra las agencias espaciales disponen de una red de antenas que les permite comunicarse con los satélites, independientemente de su posición alrededor del planeta.

Los **TELECOMANDOS** son señales enviadas desde tierra a los satélites dándole órdenes, como por ejemplo encender un motor o mover una antena.

Las **TELEMEDICIONES** son señales que los satélites envían a la tierra para transmitir los resultados de sus mediciones.



La ÓRBITA De UN SATÉLITE está DETERMINADA POR 5 FACTORES:



ACTIVIDAD

HACER MAPAS ESPACIALES



NECESITAS:

- tres o cuatro hojas de papel de calcar.
- lápices de colores.
- una imagen satelital a elección o la de Punta Arenas que te presentamos acá.

1 Observa bien la imagen satelital.

colorea en negro las zonas habitadas y en verde las parcelas cultivadas.

2 Pon una hoja de papel mantequilla o vegetal sobre la imagen y colorea en azul los bordes de las costas, los ríos, los canales y las dársenas del puerto. ¡Has hecho una mapa especial temático de las redes hidrográficas de la región!

3 En otros mapas también puedes calcar la cobertura vegetal o las avenidas de comunicación entre las aglomeraciones.

4 También puedes superponer tus calcos sobre la imagen de fondo y comparar el resultado con un mapa de la región que encontrarás en un atlas.

5 Cambia de hoja y calca ahora un mapa temático de la ocupación del suelo:



¿CÓMO ESTÁ HECHO UN SATÉLITE?

Todos los satélites artificiales se componen de sistemas o subsistemas que les permiten funcionar bien cuando se encuentran en órbita.

a) LA ESTRUCTURA:

Es el esqueleto del satélite, está compuesto por bandejas metálicas que soportan los diferentes equipos y sirven de pantalla protectora contra las radiaciones del espacio, los cambios de temperatura y los micrometeoritos. En general en su construcción se utilizan mezclas de metales livianos, como aluminio y titanio, o materiales compuestos, que se forman a partir de otros materiales diferentes que al estar juntos presentan propiedades especiales.

c) LOS SENSORES:

Informan el estado de los instrumentos y condiciones del entorno espacial.

e) EL SISTEMA DE INTERCAMBIO DE COMUNICACIONES:

Está compuesto por las antenas y el receptor para tierra: amplificadores de señal, receptores de radiofrecuencia y transponders (máquinas que están diseñadas para escuchar y transmitir. Podríamos decir que son como el oído y la boca de la nave). Son Antenas de señales input/output (ingresa y sale información).

b) SISTEMAS DE GUÍA:

El sistema de Determinación de Actitud, Control y Seguridad sirve para corregir la trayectoria orbital, expulsando gases en dirección contraria a la que se quiere ir; incluye la rueda de reacción que permite controlar la orientación del satélite (hacia donde mira)

d) LOS PANELES SOLARES:

Son importantísimos porque son los que le dan energía eléctrica al satélite.

f) LA CARGA ÚTIL:

Formada por sistemas de observación, cámaras, lentes, sensores infrarrojos, rayos x, radares, o retransmisores o simplemente antenas de emisión-recepción y computadoras.

Tengo que reparar un satélite, ¿me ayudarías a encontrarlo, y luego indicarme cómo llegar a la tierra?



FUNCIONES DE LOS SATÉLITES:



METEOROLOGÍA: observan la cobertura nubosa de la Tierra y ayudan a pronosticar el clima con bastante precisión.

descubren astros o fenómenos celestes, el más famoso es el Telescopio Espacial Hubble.



TELECOMUNICACIONES: permiten contactarse de un continente a otro y seguir en directo desde cualquier lugar de la tierra acontecimientos. Telefonía Satelital, Televisión Satelital, Telex, Internet, Relay Civiles y Militares.



NAVIGACIÓN: permiten establecer el punto exacto en el cual se encuentra un medio de transporte o una persona en la superficie terrestre. Hay satélites que se usan para Navegación Terrestre, Navegación Aérea y Navegación Marítima



ASTRONOMÍA: estos satélites investigan el universo,



ESPIONAJE: para usos militares, observar una base, una pista, guiar un misil, lanzar un rayo láser, etc.



TELEDECCIÓN AMBIENTAL: técnica que permite adquirir imágenes de la superficie terrestre desde sensores aéreos y espaciales para interpretar las diferentes coberturas que en ella podemos encontrar con el objeto de realizar inventarios u otro tipo de estudios.

¿EN CEQUA LOS USAMOS ASÍ!

Los satélites nos ayudan a cartografiar la superficie terrestre, como ejemplo (entre otros) el último trabajo realizado por CEQUA en donde se aplican técnicas con imágenes satelitales. Fue la Cartografía de nuestro Parque Nacional Torres del Paine, donde podemos conocer los distintos tipos de comunidades y coberturas que podemos encontrar.



SATÉLITES CHILENOS:

El FASat-Alfa fue lanzado un 31 de agosto de 1995, sin embargo, un problema mecánico imposibilitó que se separara de su satélite madre ucraniano Sich-1. El 10 de julio de 1998, el microsatélite FASat-Bravo se convirtió en el primer satélite artificial chileno que orbitó la Tierra. Luego de tres intentos, se lanzó al espacio logrando orbitar la Tierra y el último es el FASat Charlie, lanzado al espacio el 16 de diciembre de 2011. Es un satélite de órbita baja (ubicado a 620 kilómetros sobre el nivel del mar). Tiene como único objetivo la observación terrestre. Es capaz de capturar imágenes con las técnicas

multiespectral y pancromática, en resoluciones espaciales de entre 1,45 y 5,8 metros. Anualmente entrega aproximadamente 44 mil imágenes. Viaja a 7 kilómetros por segundo y circunda la Tierra cuatro veces al día. Su vida útil se estima hasta 2016. Con esta calidad de nitidez es posible que la información gráfica capturada genere productos a escalas útiles para aplicaciones generales es distintos ámbitos productivos, tales como planificación urbana, agricultura, minería, industria, construcción, manejo de recursos hídricos y prevención y/o manejo de desastres naturales.

BREVE CRONOLOGÍA DEL DESARROLLO DE LOS SATÉLITES ARTIFICIALES 1957-1978

Los primeros y más famosos. Se incluyen algunos hitos tripulados para dar contexto a la línea de tiempo. Se calcula que hay más de 7000 satélites orbitando actualmente, de los cuales unos 500 están en pleno funcionamiento.



CEQUARITO

Directora:
Paola Acuña Gómez

Investigadores:
Mario Esquivel y Carlos Olave

Diseño, diagramación e ilustraciones:
Camila Díaz Lara y
Gabriel Quilahuilque Márquez

Periodista: Ivonne Silva Álvarez

Fotografías:
Internet

Impreso en
Patagonia Publicaciones S.A.

CEQUA
CENTRO DE ESTUDIOS
DEL CUATERNARIO
FUEGO • PATAGONIA
Y ANTÁRTICA

Ministerio
Secretaría
General de
Gobierno
Gobierno de Chile

Proyecto financiado por el Fondo
de Fomento de Medios Regionales,
Provinciales y Comunes, Concurso
2014