



# ÍNDICE

## 1 LAS AMÉRICAS A TRAVÉS DE LOS MAPAS ..... 8 **¡COMIENZA EL VIAJE!**

Los mapas y la representación del territorio .....	9
La elaboración de mapas .....	10
Primero lo primero .....	11
Los mapas políticos .....	12
Los mapas físicos .....	14
Los mapas temáticos .....	16
Lenguas de las Américas .....	16
Hidrografía de las Américas .....	17
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS XX. XXXX.....	XX
Distribución de la población en el territorio americano .....	18
<b>GEOGRAFÍA EN LA MOCHILA</b> Lectura de mapas temáticos .....	19
Coordenadas geográficas .....	20
Geolocalización .....	22
El GPS .....	23
¿Sabías que existen otros GPS? .....	23
La cartografía en la actualidad .....	24
Cartografía digital .....	25
Cartografía colaborativa y social .....	26
<b>FIN DEL RECORRIDO</b> .....	27

## 2 LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS .. 28 **¡COMIENZA EL VIAJE!**

Actividades productivas .....	29
Actividades económicas rurales .....	30
<b>GEOGRAFÍA EN LA MOCHILA</b> Redantando un epigrafe .....	31
Actividades económicas urbanas .....	32
Actividad económica marítima .....	33
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS XX. XXXX.....	XX
Sectores económicos o de producción .....	34
El vínculo entre las actividades productivas .....	36
<b>FIN DEL RECORRIDO</b> .....	37

## 3 SEGURIDAD ALIMENTARIA Y AGROECOLOGÍA ..... 38 **¡COMIENZA EL VIAJE!**

Producción de alimentos .....	39
¿Alimentos para todos? .....	41
Seguridad alimentaria .....	42
Soberanía alimentaria .....	43
Desarrollo sustentable .....	44
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS XX. XXXX.....	XX

<b>GEOGRAFÍA EN LA MOCHILA</b> Analizamos pinturas .....	45
El Reglamento de Tierras .....	46
<b>FIN DEL RECORRIDO</b> .....	47

## 4 SUELO Y SUBSUELO ..... 48 **¡COMIENZA EL VIAJE!**

El suelo .....	49
Perfil de un suelo .....	50
Un bien natural y un servicio ambiental .....	51
La degradación de los suelos .....	52
Desertización y desertificación .....	53
La deforestación .....	54
Reforestar, un desafío compartido .....	55
<b>GEOGRAFÍA EN LA MOCHILA</b> Esquematizar causas y efectos .....	56
El subsuelo .....	57
Uso de rocas y minerales .....	58
La minería .....	60
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS XX. XXXX.....	60
El poder de las empresas mineras .....	61
El impacto de la minería .....	63
<b>FIN DEL RECORRIDO</b> .....	63

## 5 COMERCIO INTERNACIONAL ..... 64 **¡COMIENZA EL VIAJE!**

El comercio internacional .....	65
Uruguay en el mercado internacional .....	66
Los países se unen .....	67
Acuerdos de integración americana .....	68
<b>MI GPS AMBIENTAL</b> ODS XX. XXXX.....	68
El Mercosur .....	70
<b>GEOGRAFÍA EN LA MOCHILA</b> Creamos un mapa.....	76
<b>FIN DEL RECORRIDO</b> .....	73

## 6 CLIMAS Y BIOMAS ..... 74 **¡COMIENZA EL VIAJE!**

¿Qué es el clima? .....	75
Los elementos del clima .....	75
Los factores del clima .....	76
Los climas de las Américas .....	77
<b>GEOGRAFÍA EN LA MOCHILA</b> Leer información cartográfica.....	78
Los biomas de las Américas .....	79
Ambiente de bosques .....	80



Ambiente de pastizales .....	82
Ambientes desérticos .....	84
Ambientes fríos .....	85
MI GPS AMBIENTAL ODS XX. XXXX .....	85
Biomás acuáticos .....	86
Los ambientes de transición .....	86
FIN DEL RECORRIDO .....	87

## 7 CUENCAS HIDROGRÁFICAS ..... 88

Aguas superficiales .....	89
Conceptos relacionados a un río .....	89
Tramos de un río .....	90
Algunos usos de las aguas superficiales .....	92
Cuencas hidrográficas .....	94
GEOGRAFÍA EN LA MOCHILA Trabajar con un croquis .....	95
Cuencas de las Américas .....	96
Cuidado y manejo del agua dulce .....	98
MI GPS AMBIENTAL ODS XX. XXX .....	99
Las cuencas como unidad ambiental .....	100
FIN DEL RECORRIDO .....	100

## 8 IMPACTO AMBIENTAL ..... 102

Equilibrio ambiental .....	103
Problemas ambientales .....	104
Problemas ambientales de origen natural .....	106
Cuando el territorio tiembla .....	106
Cuando el territorio se cubre de lava y cenizas .....	107
Cuando sopla el viento .....	108
Cuando el territorio se cubre de agua .....	108
Cuando el agua escasea .....	108
GEOGRAFÍA EN LA MOCHILA Comprender y estudiar un texto .....	109
Problemas ambientales de origen humano .....	110
Cuando la ciudad se cubre de smog .....	110
Cuando los sonidos se vuelven contaminación .....	110
Cuando la biodiversidad desaparece .....	110
MI GPS AMBIENTAL ODS XX. XXX .....	111
Tres conceptos útiles .....	112
FIN DEL RECORRIDO .....	113

## 9 POBLACIÓN ..... 114

La población de las Américas .....	115
Diversidad étnica y cultural .....	116
Las mil y una lenguas .....	118
Pueblos originarios .....	119
Los pueblos originarios y sus derechos .....	120
GEOGRAFÍA EN LA MOCHILA Leemos tablas de datos .....	121
Movimientos migratorios .....	122
Migraciones internas .....	122
MI GPS AMBIENTAL ODS XX. XXXX .....	122
Migraciones internacionales .....	123
Las fronteras .....	124
Frontera México Estados Unidos .....	124
FIN DEL RECORRIDO .....	125

## 10 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN ..... 126

El acceso a la información .....	127
La escritura y la imprenta .....	128
Un siglo de innovaciones .....	129
GEOGRAFÍA EN LA MOCHILA Construimos una línea de tiempo .....	130
Medios masivos de comunicación .....	131
La tríada computadora - internet - web 2.0 .....	132
La computadora .....	133
Internet .....	134
La web .....	135
El desarrollo de la tecnología web .....	136
¿Democratización en el acceso a la información? .....	137
Brecha digital .....	138
MI GPS AMBIENTAL ODS XX. XXX .....	139
FIN DEL RECORRIDO .....	113

# 1

# LAS AMÉRICAS A TRAVÉS DE LOS MAPAS

¡COMIENZA EL VIAJE!



¿Qué información brindan los mapas?



Veo

---

---

---

---



Pienso

---

---

---

---



Me pregunto

---

---

---

---

## ¿QUÉ PUEDES APRENDER EN ESTE CAPÍTULO?

Marca lo que ya sabes o te explicaron alguna vez.

- Que los mapas además de contener información muestran una manera de ver el mundo.
- Que existen diferentes tipos de mapas y cada uno de ellos aporta información sobre el territorio.
- Que se puede localizar con exactitud cualquier punto de la superficie terrestre.
- Que el desarrollo de la tecnología permite hoy una construcción colectiva de mapas digitales.

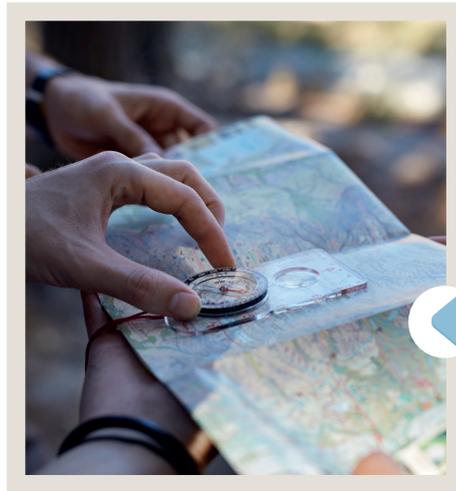
# Los mapas y la representación del territorio

Desde las primeras representaciones del territorio, realizadas en el período **paleolítico**, podemos visualizar la necesidad humana de crear **dibujos para ubicarse, localizar lugares** y elementos del territorio, **establecer distancias** y **trazar rutas**, ya fuera con fines productivos, comerciales, diplomáticos o **bélicos**. Esa necesidad no ha cambiado y se mantiene hasta el día de hoy.

En la antigüedad, los mapas se dibujaban a partir de la observación del terreno, el relato de los viajeros y los conocimientos técnicos y geométricos de cada momento histórico. En los siglos XV y XVI, los grandes viajes realizados por los europeos permitieron confirmar la forma esférica de la Tierra, trazar el contorno de todos los continentes y establecer las rutas comerciales, terrestres y marítimas, que comenzaban a llegar a todo el planeta. En esos momentos, las cartas de navegación y la aparición de algunos inventos, como la brújula, el compás y el astrolabio, impulsaron la elaboración de nuevos mapas.

Los gobernantes de los estados impulsaron la elaboración de mapas regionales y nacionales con el propósito de conocer las características de sus territorios, los bienes ambientales que estos poseían y las vías de transporte existentes, entre otros aspectos. Surgían así las escuelas de **cartografía**.

En el siglo XX aparecieron las **fotografías aéreas** y las **imágenes satelitales**, que revolucionaron el mundo de la **cartografía**. Hoy contamos con programas informáticos que nos permiten **representar el territorio de forma digital** y acceder a ellos desde diferentes dispositivos, como por ejemplo nuestro teléfono inteligente.

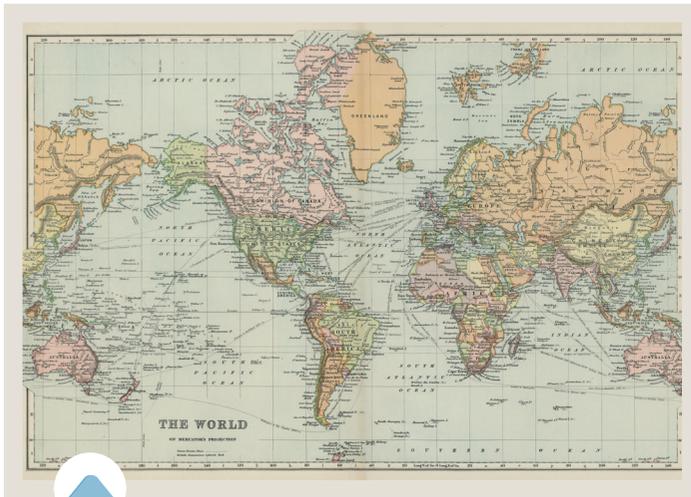


**paleolítico.** *Paleo* quiere decir «antiguo» y *litos* quiere decir «piedra», de modo que puede traducirse como el «período histórico de la piedra antigua».

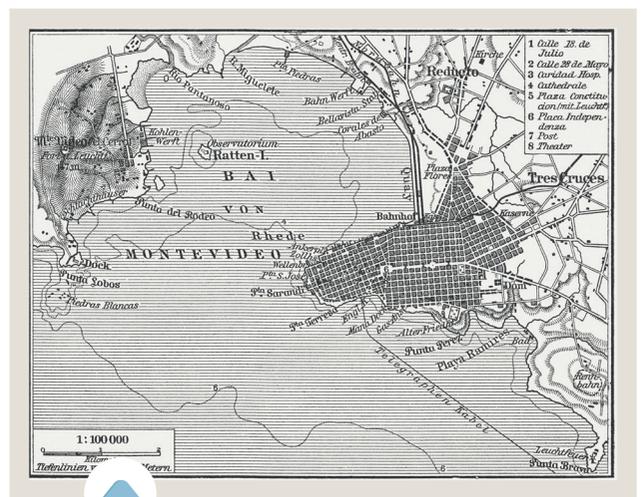
**bélico.** Que pertenece a la guerra o relacionado con la lucha armada.

**cartografía.** Es la ciencia que se encarga del estudio y de la elaboración de los mapas.

Los mapas representan el territorio, pero también la forma de ver el mundo de quien los creó o mandó a crearlos.



Con la cartografía es posible definir áreas o demarcar territorios, identificar las alturas del terreno, calcular distancias, trazar rutas y localizar ciudades, entre otras posibilidades.



Mapa histórico de la ciudad de Montevideo, grabado en madera, publicado en 1897.

## La elaboración de mapas

Los mapas son una **representación** total o parcial de la **superficie terrestre** y proporcionan información sobre diferentes aspectos del territorio. Contribuyen a la **comprensión del mundo** desde una mirada territorial, lo que permite establecer relaciones entre los fenómenos naturales y sociales que se representan, facilitando así su estudio, su análisis y la reflexión sobre ellos.

La elaboración de los mapas está a cargo de los **cartógrafos**, quienes utilizan una serie de dibujos, llamados **símbolos cartográficos**, para representar los elementos que se encuentran en el territorio. El significado de estos símbolos, así como los colores y otras marcas que aparecen en el mapa, se explican en el **cuadro de referencias**.



### LOS MAPAS COMO DOCUMENTOS

Texto, imagen, audio y video son los diferentes medios que el ser humano ha utilizado a través de la historia para registrar, guardar y transmitir datos e información. Por esa razón reciben el nombre de **documentos** y, según el soporte que utilicen, serán documentos materiales o digitales.

Los mapas cumplen con esta condición. Son un **documento gráfico** que aporta datos e información sobre los aspectos territoriales de un tema y de la misma forma que es necesario conocer una lengua para leer un texto escrito, debemos conocer el significado de los símbolos y colores que utiliza un mapa para poder interpretarlo y acceder a los datos e información que contiene.

UN ALTO EN EL CAMINO

1 Piense en grupo. Trabajen en equipos de dos personas. Cada estudiante deberá elegir, de las siguientes páginas, un mapa de América y responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué información aporta el mapa?
- ¿Qué simbología utiliza para representar dicha información?
- Si tuvieran que realizar un mapa sobre un tema de su interés, ¿cuál sería su título?  
¿Qué símbolos utilizarían o inventarían?



# Primero lo primero

¿Cuántas Américas hay?, ¿una?, ¿dos?, ¿tres? La respuesta dependerá del criterio que usemos para estudiar y delimitar el **continente**. Si tenemos presente que todos los territorios y habitantes americanos atravesaron por períodos históricos similares —desarrollo de las culturas originarias, conquista y colonización europea y luego las revoluciones de independencia—, podríamos hablar de una sola América.

Pero desde un punto de vista geológico podemos reconocer tres Américas: dos grandes masas continentales, América del Sur y América del Norte, y una tercera, que denominamos **América Central**, formada por una estrecha faja de territorio llamada **istmo** y un arco de islas en el mar Caribe.

Si el criterio de delimitación toma en cuenta los aspectos socioculturales y económicos, podemos hablar de América latina y América anglosajona.



**continente.** Gran extensión de tierra emergida, rodeada por mares u océanos.  
**istmo.** Franja estrecha de tierra que une dos territorios mayores.

**Ubicación de las Américas:** Las Américas tienen costas sobre el océano Atlántico al este, sobre el océano Pacífico al oeste y sobre el océano Glacial Ártico al norte.

**Localización de las Américas:** Las tierras americanas se extienden desde los 83°39' de latitud norte (Cabo Morris Jesup), hasta los 56°27' de latitud sur (Isla Diego Ramírez) y desde los 10°30' de longitud oeste (Cabo Noreste), hasta los 167°50' de longitud oeste (Cabo Wrangell en la Isla Attu).



Las Américas poseen un territorio continuo, interrumpido desde 1914 por el canal de Panamá y un territorio insular, integrado por miles de islas; una de ellas es Groenlandia, la isla más extensa del mundo, que pertenece a Dinamarca.

Las Américas y los puntos extremos.

## Los mapas políticos

Los mapas políticos representan la **división administrativa** de un territorio. En el caso de representar un continente, muestra los países y los territorios dependientes que lo integran, los límites entre cada uno de ellos y, en general, señalan su **ciudad capital**. Si el mapa político representa un país, muestra los departamentos, provincias o estados en los que se divide su territorio. Los colores con los que aparece pintado cada país o territorio dependiente solo tienen un valor estético que contribuye a diferenciarlos.

PSST...  
¡ENTÉRATE!

**ciudad capital.** Es la ciudad o localidad donde residen el gobierno central, los miembros y todos los órganos supremos del Estado.



En el mapa político de las Américas podemos reconocer 35 países y varios territorios dependientes como por ejemplo las islas Malvinas que le pertenecen al Reino Unido, Guayana Francesa que es un territorio francés de ultramar o las islas Aruba, Curazao y Bonaire que son parte de los Países Bajos.

Los 5 países con mayor extensión territorial son: Canadá, Estados Unidos, Brasil, Argentina y México. Solo Paraguay y Bolivia no tienen salida al mar; por ser países sin costas se los denomina **mediterráneos**.



## Los mapas físicos

Este tipo de mapa representa los  **cursos de agua**  que existen en un territorio y  **las diferentes alturas**  que presenta el terreno. Para ello, utiliza una escala de colores o escala cromática. Los colores y tonalidades marrones representan los territorios de mayor altitud, los amarillos, los terrenos de alturas medias y las tonalidades verdes representan los territorios bajos.

Los mapas físicos no son mapas de relieves. Las diferentes alturas que representa cada color deben leerse en el cuadro de referencias.



Observando el mapa físico de las Américas podemos establecer que los territorios de mayor altitud, coloreados con marrón, se encuentran al oeste, sobre la costa pacífica o próximos a ella. Los territorios de alturas medias se ubican principalmente al este del continente, sobre la costa atlántica y, por último, los terrenos bajos, pintados de tonos verdes, se ubican en la zona central de América del Norte y de América del Sur.



## Los mapas temáticos

Los mapas temáticos abordan un **fenómeno, una situación o un tema determinado** y muestran cómo se distribuye en el territorio dicho tema o alguno de sus aspectos. Para su elaboración se utiliza un **mapa base** que puede ser un mapa político, un mapa físico o un mapa del contorno del territorio y sobre ellos se crea el mapa temático.

### Lenguas de las Américas

En las Américas se hablan **varias lenguas**, a las que podemos dividir en dos grandes grupos: las lenguas de **origen europeo**, traídas por los conquistadores, y las lenguas **nativas o indígenas**, que eran las habladas por los pueblos americanos originarios.

En el mapa de esta página se representan las principales lenguas que se hablan en América. Observándolo, podemos reconocer que se ha trabajado el tema sobre un mapa político; allí hay marcadas tres grandes áreas, una caracterizada por el uso mayoritario del portugués (Brasil), otra donde predominan los angloparlantes (Estados Unidos y Canadá) y otra donde se habla español (Hispanoamérica).



## Hidrografía de las Américas

Los mapas hidrográficos representan los **cursos de agua** (ríos, arroyos y cañadas) y los **cuerpos de agua** (lagos y lagunas) de un territorio. Como podemos observar, el mapa de esta página utiliza el contorno de las Américas y se muestran directamente los principales ríos de las Américas.

En América del Norte se destaca el río Mississippi, que recorre el territorio central de Estados Unidos y desemboca en el golfo de México; el río Mackenzie, que desemboca en el océano Glacial Ártico y el sistema de los Grandes Lagos: Superior, Michigan, Hurón, Erie y Ontario. En América del Sur se encuentra el Amazonas, que es el río con mayor caudal del mundo.



**caudal.** Cantidad de agua que lleva una corriente.



### MI GPS AMBIENTAL

Los ríos, lagos y lagunas son muy importantes porque de allí obtenemos el agua para beber, dar a los animales y el riego de los cultivos. También, lamentablemente, es el lugar donde llegan muchos desechos contaminantes.

-  **Conversen:** ¿qué desechos pueden contaminar el agua de los ríos? ¿Quiénes son los responsables?
-  **Realicen** afiches para concientizar acerca de la importancia de no contaminar los cursos de agua.

## Distribución de la población en el territorio americano

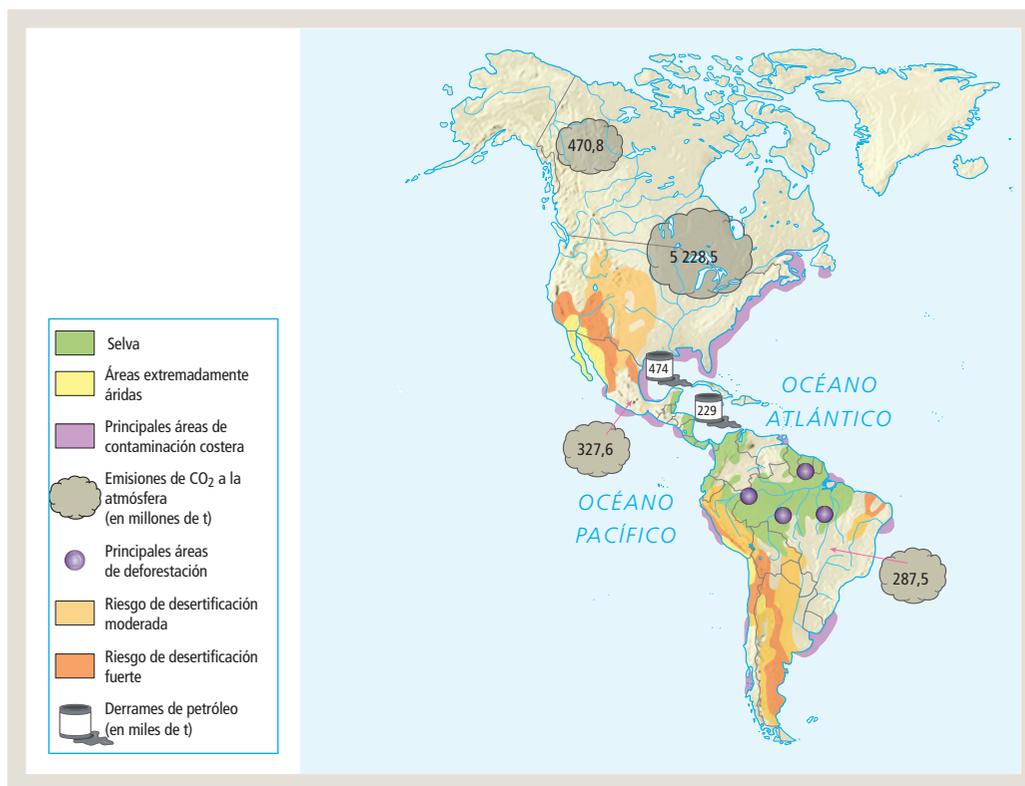
En las Américas viven más de 1.000 millones de personas, que se distribuyen de forma desigual sobre el territorio.

Si observamos el mapa de distribución de la población, realizado sobre la división política del continente, podemos reconocer territorios donde el color se hace más oscuro para representar que están muy poblados y otros donde viven muy pocas personas y por ello aparecen con el tono más claro. Estos últimos se denominan **vacíos humanos** y se corresponden con climas muy fríos, como el norte de Canadá, otros, con ambiente de selva, como el centro de Brasil, o con territorios muy secos como la Patagonia argentina.



## Lectura de mapas temáticos

Como vimos, los mapas temáticos son todos aquellos que muestran la distribución territorial de un fenómeno o de un tema particular. Por ejemplo, el mapa temático de esta página representa los **principales problemas ambientales de las Américas**.



Te proponemos una lectura a partir de una serie de preguntas que te servirán como guía. Con las respuestas podrás escribir un texto sobre los principales problemas ambientales de las Américas.

Utiliza la división del territorio en tres Américas (América del Norte, América del Sur e istmo centroamericano).

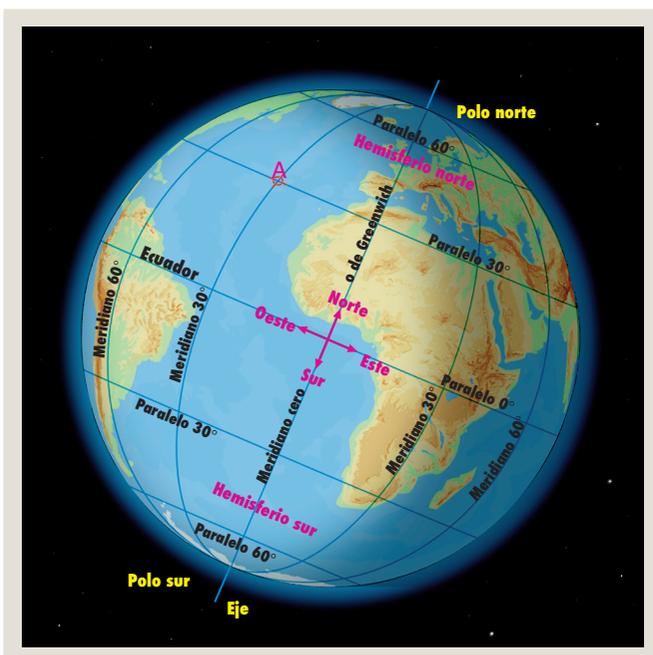
A partir de los datos e información que aporta el mapa, **responde**:

- 1 ¿Cuál es el mapa base?
- 2 ¿Qué países sufren un riesgo de desertificación fuerte y moderada? ¿Cuál de las Américas no presenta este problema ambiental?
- 3 ¿En las aguas de qué océanos o mar se han producido derrames de petróleo?
- 4 ¿En las costas de qué océano o mar se encuentran las áreas de mayor contaminación? ¿qué países corresponden esas costas?
- 5 ¿En qué América se encuentran las principales áreas de deforestación? ¿Sobre qué bioma se ubican? ¿Cuál es su nombre? ¿En el territorio de qué país se encuentran, principalmente, estas áreas de deforestación?
- 6 Compara la cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub>. ¿En qué América son mayores estas emisiones?



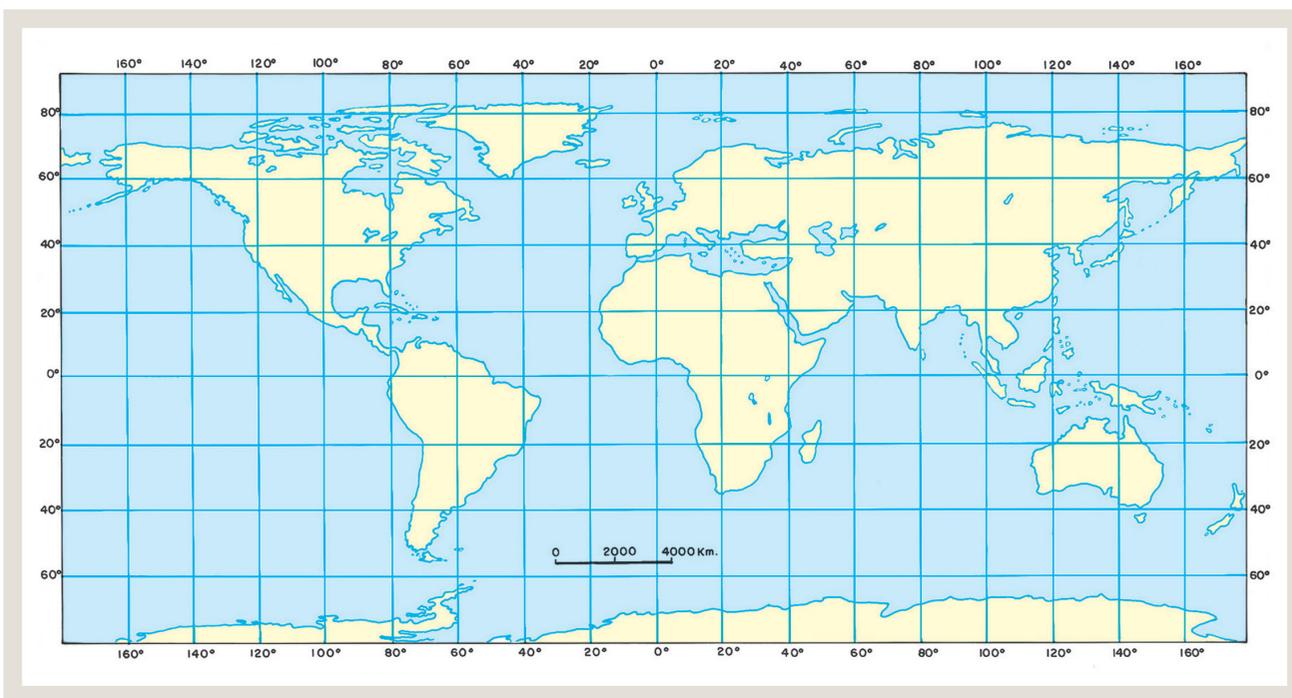
# Coordenadas geográficas

En los mapas se pueden ver un conjunto de líneas horizontales y verticales que forman una cuadrícula sobre la superficie terrestre. Esta red o cuadrícula está formada por **los paralelos** y **los meridianos**, que se cruzan entre sí y forman un sistema de referencia que se denomina **coordenadas geográficas** y permiten **localizar con exactitud** cualquier punto o lugar sobre la superficie terrestre.



**Meridianos:** son semicírculos que van de polo a polo. Dos meridianos opuestos —meridiano y antemeridiano— completan un círculo que divide la Tierra en dos partes iguales. Por acuerdo internacional, el meridiano que pasa por la localidad de Greenwich, cercana a Londres (Inglaterra), se considera el meridiano de origen o de referencia. Este meridiano y su correspondiente antemeridiano dividen la Tierra en dos hemisferios: hemisferio este u oriental y hemisferio oeste u occidental.

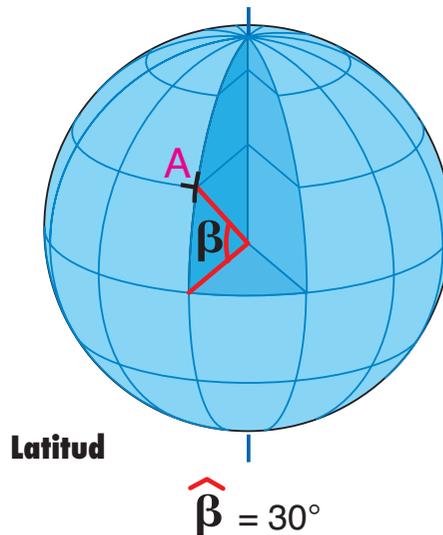
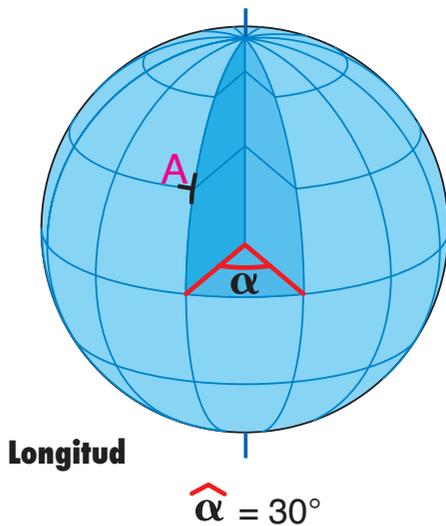
**Paralelos:** son círculos perpendiculares al eje terrestre (es decir, al eje que tiene sus extremos en el polo Norte y en el polo Sur) y paralelos entre sí. El de mayor extensión se denomina **ecuador** y divide la Tierra en dos hemisferios o mitades iguales: el hemisferio norte y el hemisferio sur.



En cualquier punto de la superficie terrestre se cruzan, en ángulo recto, un paralelo y un meridiano. Con un valor para cada uno de ellos, podremos ubicar con precisión ese punto; estos valores se denominan **latitud** y **longitud**, y ambos se expresan en grados.

**Latitud:** es la distancia en grados que existe desde el ecuador hasta cualquier punto de la superficie terrestre, ya sea al sur o al norte del paralelo de origen, y se mide sobre un meridiano.

**Longitud:** es la distancia en grados que existe desde el meridiano de Greenwich hasta cualquier punto de la superficie terrestre, ya sea al este o al oeste del meridiano de origen, y se mide sobre un paralelo.



**triumvirato.** Gobierno de tres personas.

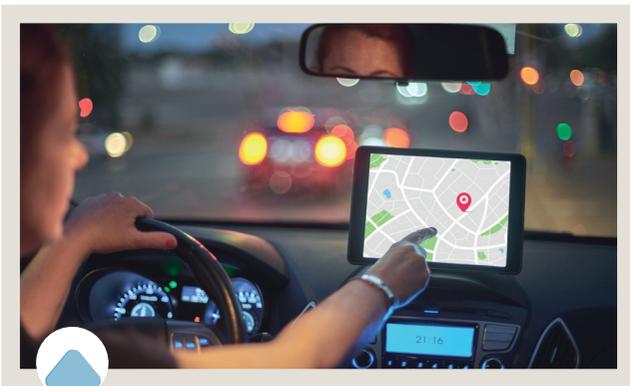
# Geolocalización

Si bien en los mapas aparecen trazados algunos paralelos y meridianos, para establecer la latitud y longitud de un punto, es necesario tener conocimientos específicos, emplear una serie de instrumentos de medición y llevar adelante un procedimiento que incluye realizar varios cálculos.

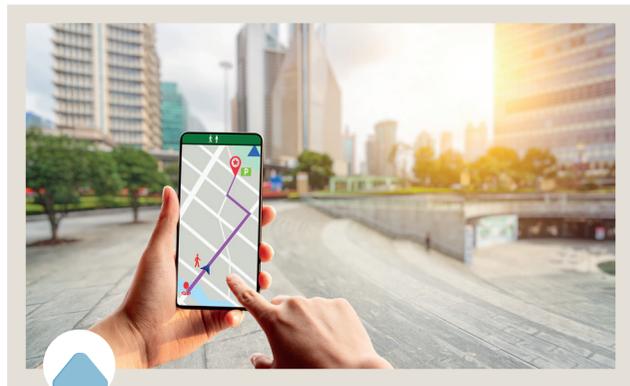
En la actualidad, el **sistema de posicionamiento global (GPS** por sus siglas en inglés) es el encargado de proporcionar la localización de cualquier punto de la superficie terrestre, aportando los datos de latitud y longitud que le corresponden. GPS funciona a partir de 24 satélites activos, denominados **constelación NAVSTAR**, que giran alrededor de la Tierra y cubren con sus señales todos los territorios del planeta.

Cuando los datos de localización (latitud y longitud) son aportados por tecnologías digitales, hablamos de **geolocalización**.

Cuando compartes ubicación desde tu teléfono, se activa el receptor GPS que este tiene instalado y luego de captar la señal de tres satélites te muestra en pantalla un plano de la ciudad y una marca de color que identifica el lugar donde se encuentra tu teléfono. Esa marca de color contiene los datos de latitud y longitud que le corresponden sobre la superficie terrestre, aunque comúnmente no aparecen en pantalla. Este es un claro ejemplo de geolocalización.



El GPS nos permite encontrar la mejor ruta, ya sea por distancia o por rapidez.



El turismo en la ciudad ha cambiado con el uso de GPS en los teléfonos móviles.



La fotografía muestra el uso del GPS en la cosecha de cultivos.



En entornos naturales también es posible utilizar la geolocalización.

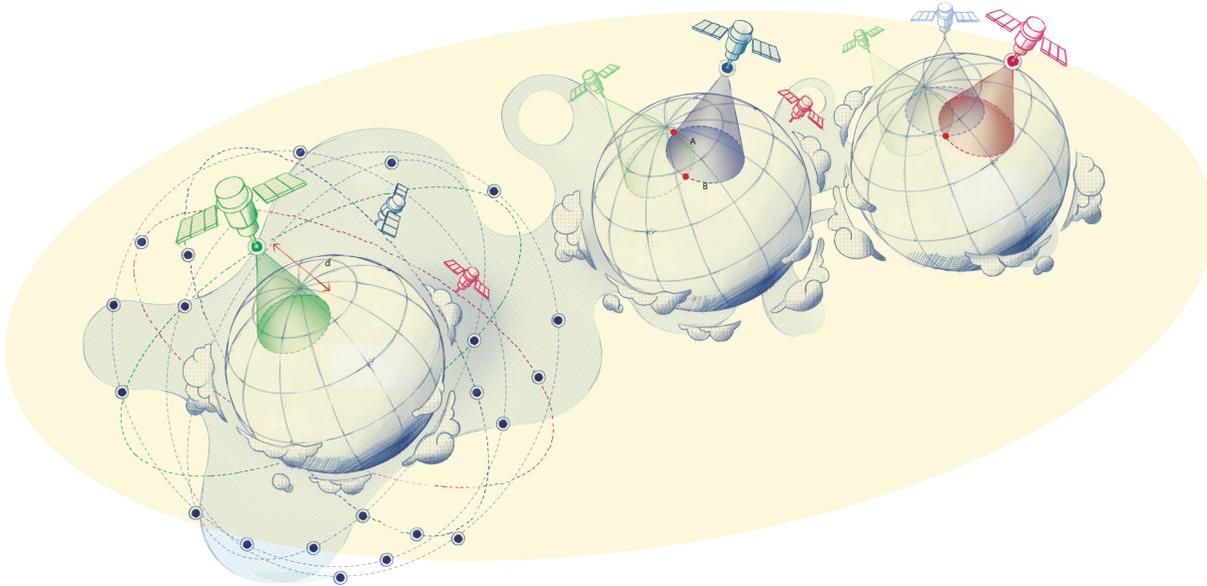
# El GPS

Hemos visto que, a través de una red de satélites, el GPS permite establecer la localización de los dispositivos receptores en cualquier punto de la superficie terrestre.

## ¿Cómo funciona?

El receptor GPS calcula, al mismo tiempo, la distancia que lo separa de tres satélites de la constelación NAVSTAR y a través de una técnica geométrica llamada **trilateración**, puede establecer los datos de latitud y longitud que le corresponden.

1. Las órbitas de cada satélite de la constelación NAVSTAR alrededor de la Tierra son fijas y los receptores tienen un registro de ellas. Al recibir la señal de uno de los satélites, el receptor GPS puede calcular la distancia que lo separa ( $d$ ).
2. El receptor capta la señal de un segundo satélite y repite el procedimiento anterior, calculando su distancia. De esta forma se define una nueva circunferencia imaginaria que se interseca con la anterior en los puntos A y B.
3. Con los datos de la distancia a un tercer satélite, la intersección de los tres círculos determina las coordenadas geográficas del receptor. Si se mueve, los datos enviados por satélites permiten calcular el alcance de tiempo entre dos posiciones del receptor y luego su velocidad y dirección.



## Aplicaciones

El GPS fue creado para uso militar de Estados Unidos en 1973. Diez años después fue entregado a civiles y han seguido surgiendo nuevos usos en cada sector, desde la agricultura hasta el entretenimiento, con receptores que equipan todo, desde aviones hasta pulseras.

## ¿Sabías que existen otros GPS?

Glonass es el sistema de posicionamiento global gestionado en la actualidad por Rusia y tiene cobertura en toda la superficie terrestre al igual que el **GPS** de Estados Unidos. **Galileo** es el sistema creado por la Unión Europea y **Beidou** es de administración china.

# La cartografía en la actualidad



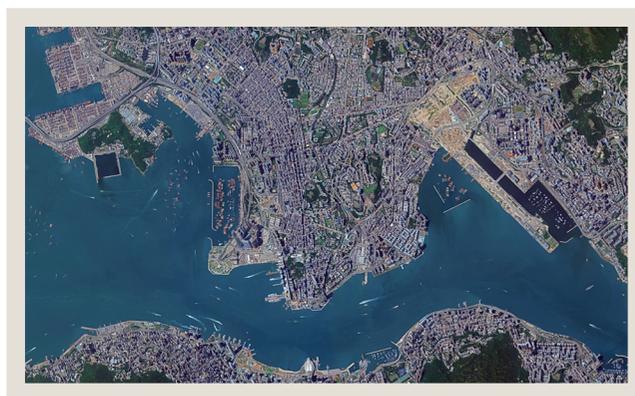
La aparición de la fotografía aérea y las imágenes satelitales, junto con el desarrollo de la informática, el internet y las tecnologías digitales, fueron transformando, a lo largo del siglo XX, la forma de representar el territorio y elaborar los mapas.

## Fotografía aérea

Los primeros «vuelos» se realizaron en globo aerostático, luego en dirigible y finalmente en aviones. Estos medios de transporte permitieron obtener las primeras imágenes del territorio captadas desde el aire. Las fotografías aéreas son tomadas desde un avión, en forma perpendicular al horizonte. Mientras se realizan las fotografías, el vuelo mantiene su altura y velocidad.

## Imagen satelital

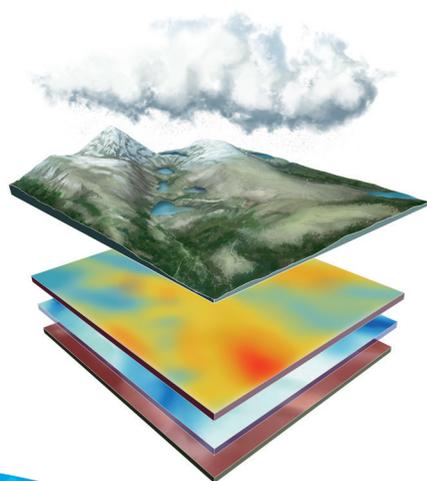
Son representaciones de la superficie terrestre que se generan a partir de la información que captan los sensores instalados en un satélite artificial. Los sensores captan las diferentes radiaciones que emite o refleja el territorio y envían esa información para ser visualizada como imagen, a través de un software.



## Sistemas de información geográfica (SIG)

Los sistemas de información geográfica, conocidos comúnmente por sus siglas SIG o GIS (en idioma inglés), son softwares que permiten superponer diferentes mapas temáticos y así visualizar las relaciones que existen entre los elementos, naturales y sociales, que integran un territorio. Cada mapa es una capa de información que el usuario puede activar o desactivar para finalmente producir el mapa de su interés.

Por ejemplo, si se quieren analizar las zonas inundables, se puede superponer una capa que muestre los cursos de agua, otra con las zonas pobladas, una tercera capa con la forma del terreno y, por último, una capa que indique hasta dónde llegó el agua durante la mayor inundación. Al hacerlo, es posible determinar los territorios que presentan riesgo de inundación e identificar la población vulnerable.



# Cartografía digital

Los mapas siempre tuvieron un soporte material, es decir, fueron tallados en piedra o madera, dibujados sobre arcilla, cuero o tela, o impresos sobre algún tipo de papel, pero, durante el siglo XX, la aparición y el desarrollo de las imágenes satelitales, del internet y de las tecnologías digitales dieron origen a la **cartografía digital**.

En la actualidad los mapas son **documentos electrónicos** y por lo tanto pueden ser descargados de la web, enviados por correo electrónico, compartidos en redes sociales y abiertos en diferentes dispositivos, como nuestro teléfono inteligente.

Una característica de la cartografía digital es que siempre puede estar actualizada, incorporando a su representación del territorio los últimos cambios que hayan ocurrido, sean estos temporales o permanentes.

Cuando todos los puntos que integran el mapa digital cuentan con sus coordenadas geográficas, es decir, que aparecen los datos de latitud y longitud que le corresponden, decimos que el mapa o la imagen satelital está **georreferenciada**.

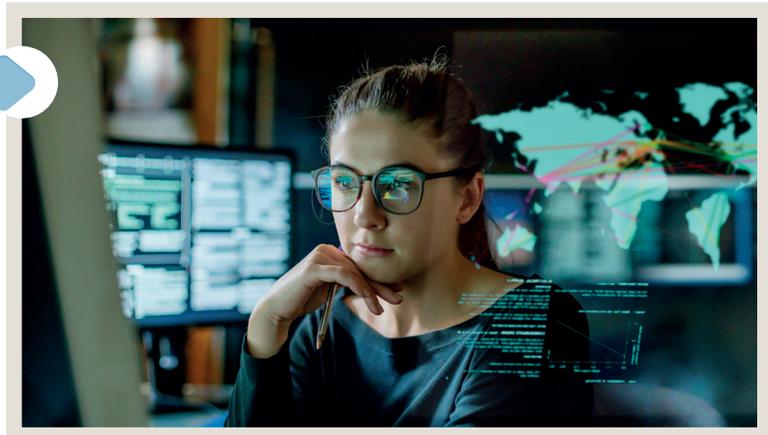
Existen softwares, plataformas y aplicaciones que permiten editar los mapas digitales. A través de la barra de herramientas que ofrecen, los usuarios tienen la opción de incorporar marcas y señales, delimitar áreas, trazar recorridos, calcular distancias y superficies e incluir textos, tablas de datos, imágenes o enlace a la web, entre otras opciones.

Si bien la creación de mapas continúa siendo responsabilidad de los profesionales de la cartografía, los mapas digitales permiten, a través de un software, que cualquier usuario los personalice, ya sea en forma individual o colectiva.



La cartografía digital interactiva resulta de gran interés por su propuesta dinámica, que despliega solo la información que seleccionamos.

Los tradicionales instrumentos del cartógrafo, como compás, escuadra y escalímetro, hoy se encuentran en la barra de herramientas del software.



## Cartografía colaborativa y social

Los mapas digitales en línea ofrecen la posibilidad, a través del software o la plataforma apropiada, de ser **editados en forma colectiva**, es decir, que varias personas tienen la oportunidad de incorporar nueva información al mapa o modificar la ya existente. Quien administre el grupo le otorgará a cada participante un permiso de edición; estos trabajarán desde su dispositivo y así podrán coincidir en tiempo real y ser varios que se encuentren modificando el mapa al mismo tiempo. El mapa final será resultado de un **trabajo colaborativo**.

Cuando el mapa creado en forma colaborativa se realiza con la participación de los miembros de una comunidad, hablamos de **cartografía social**. En este caso, la cartografía colaborativa es una herramienta para visualizar los aspectos territoriales de una situación determinada o un problema que requiere una solución.

Los miembros involucrados participarán en la elaboración del mapa y toda la comunidad podrá identificar y reconocer los elementos representados, porque son aquellos con los que interactúan todos los días. La cartografía social es un ejemplo de participación ciudadana, donde los integrantes de la comunidad se involucran con una situación local para reflexionar, construir conocimiento colectivo y buscar soluciones.

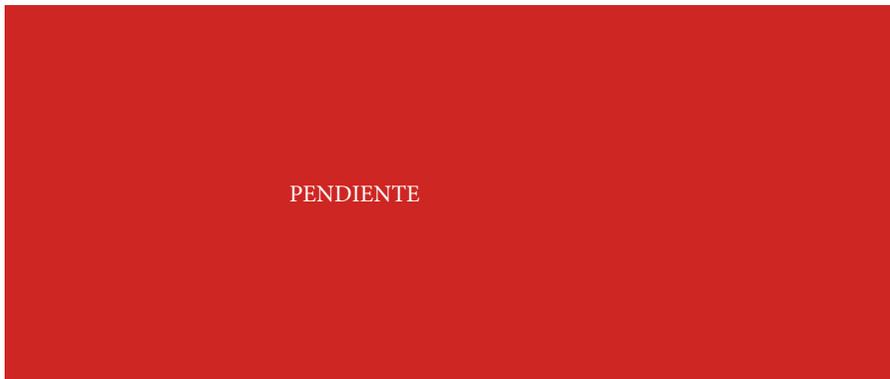


La cartografía social es una metodología que propone una producción colectiva, horizontal y participativa.

FIN DEL RECORRIDO

¿APRENDÍ XXXX

1 XXXX XXXX



### MI DIARIO DE VIAJE

XXXXX

3 cosas nuevas que aprendí.

---

---

---

---

---

---

2 dudas que me quedaron.

---

---

---

---

---

---

1 dato que me sorprendió.

---

---

---

---

---

---