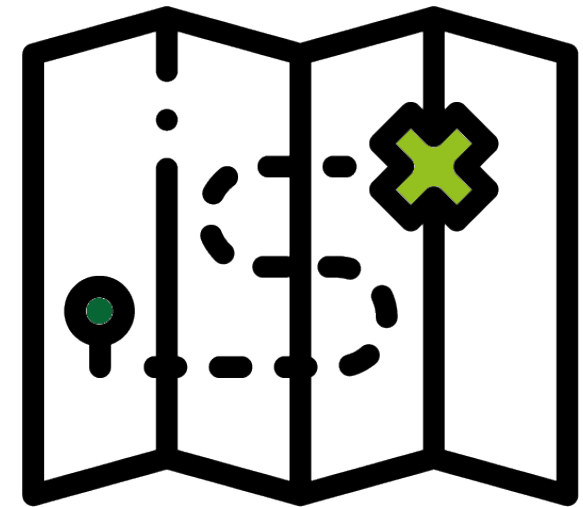




te lo cuentan los
mapas

te lo cuenta una
piloto



Taller manipulativo
Contenidos para el profesorado



te lo cuentan los
mapas

Representaciones de la Tierra

- La necesidad de desplazarse motivó que a lo largo de la historia aparecieran distintas representaciones de nuestro planeta.
- Las representaciones en tres dimensiones son incómodas y difíciles de replicar.
- Un **mapa** es una representación mediante una proyección cartográfica de la Tierra en una superficie plana.

Con la colaboración de



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo



te lo cuentan los
mapas

Escalas

- Los mapas son representaciones a un tamaño más pequeño que el real pero proporcionales al mismo.
- Las **escalas** representan esa relación de proporcionalidad y suelen escribirse con dos puntos que separan la medida del mapa que corresponde a la medida en la realidad.

1:1000 indica **1 cm en el mapa representa 1000 cm**

Con la colaboración de



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universida de Vigo

Patrocina

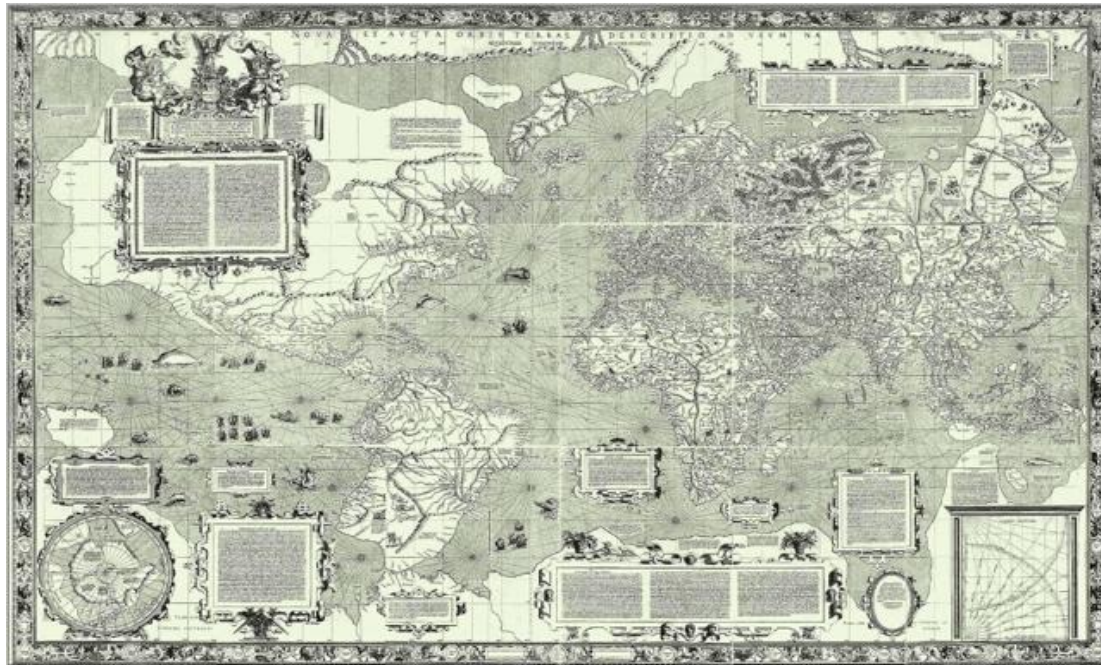


Consello Social
Universidade de Vigo



te lo cuentan los
mapas

Proyección de Mercator



Mercator, 1569

Con la colaboración de



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



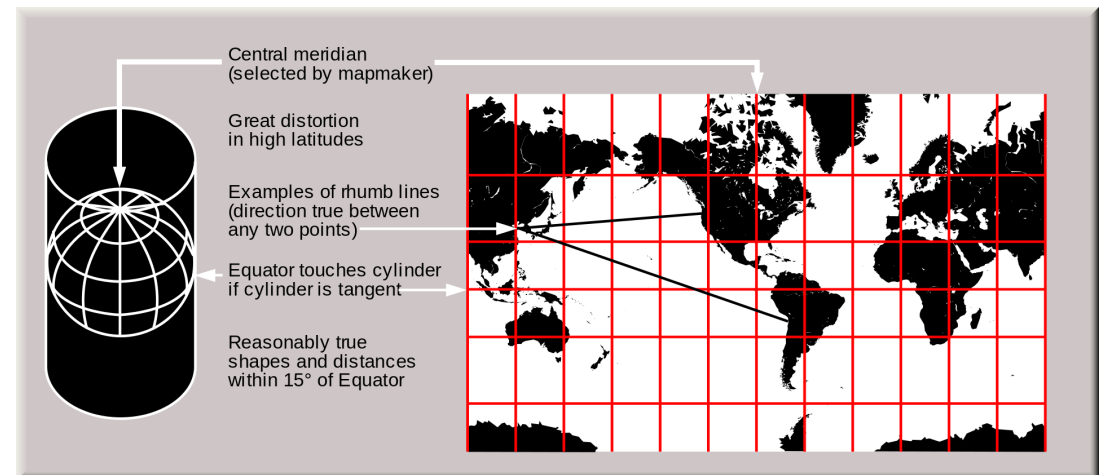
Consello Social
Universidade de Vigo



te lo cuentan los
mapas

Proyección de Mercator

- Proyección cilíndrica tangente al ecuador
- Se inscribe la esfera en un cilindro
- Se proyectan los puntos de la esfera en un cilindro.
- Se “desenrolla” el cilindro



Con la colaboración de



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



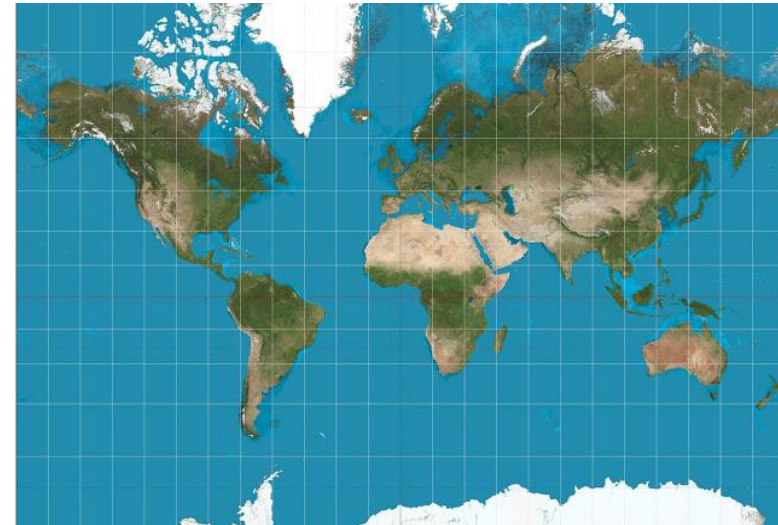
Consello Social
Universidade de Vigo



te lo cuentan los
mapas

Proyección de Mercator

- No conserva las distancias entre meridianos
- No conserva la longitud de los paralelos



Con la colaboración de



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



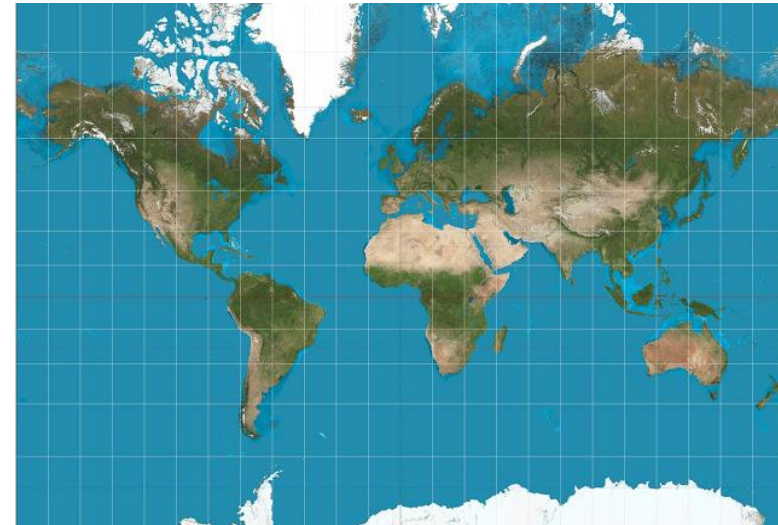
Consello Social
Universidade de Vigo



te lo cuentan los
mapas

¡Atención navegantes!

- Conserva los ángulos
- Diseño de rutas con rumbo constante trazando simplemente líneas rectas en el mapa



Con la colaboración de



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina

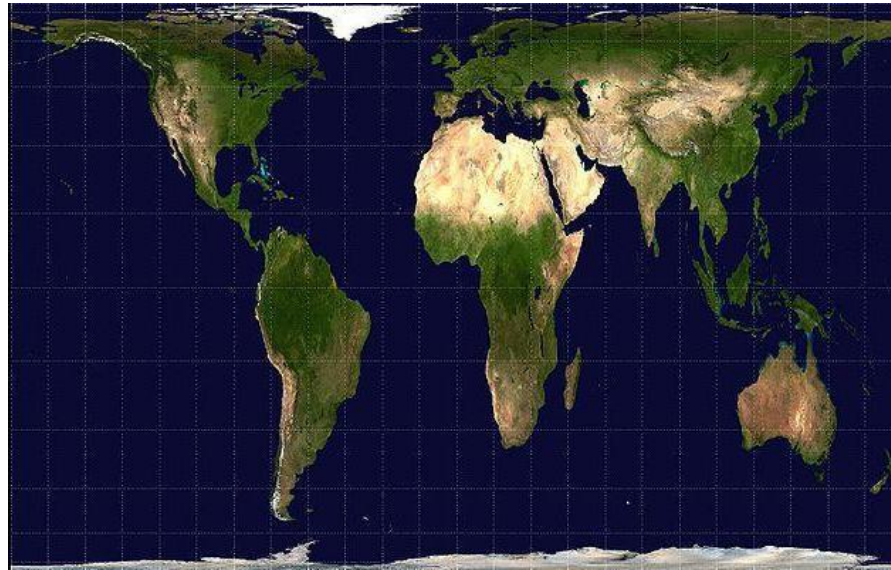


Consello Social
Universidade de Vigo



te lo cuentan los
mapas

Proyección de Gall-Peters



Gall, 1885

Peters, 1974

Con la colaboración de



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universida de Vigo

Patrocina



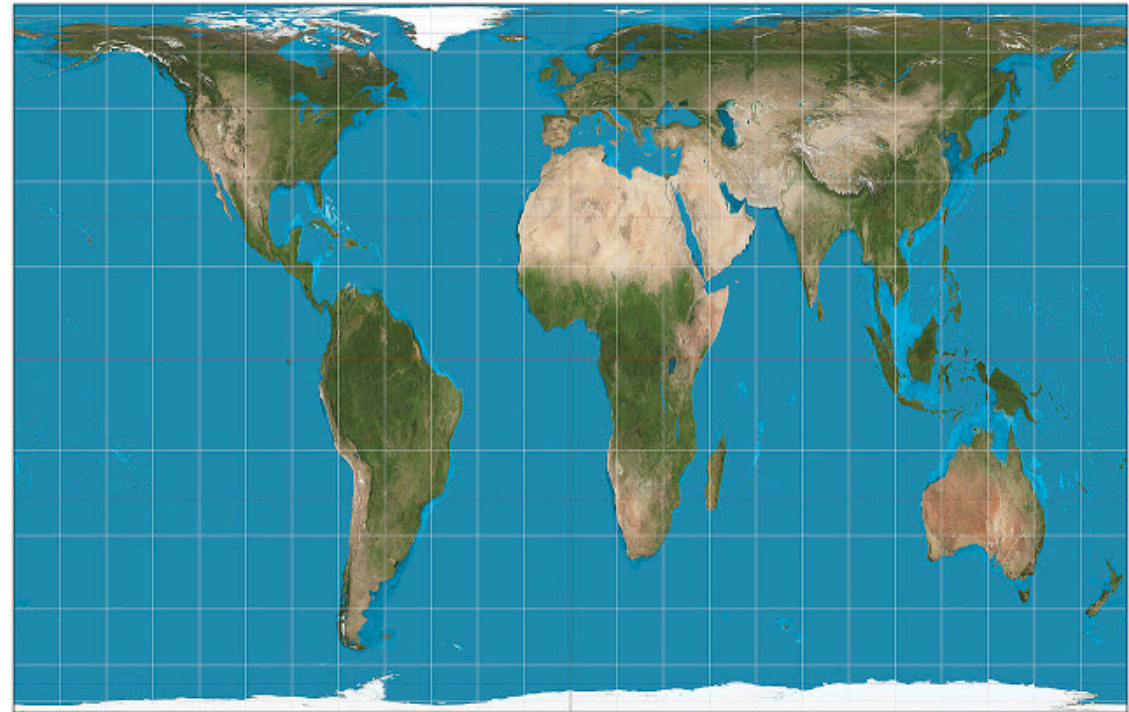
Consello Social
Universidade de Vigo



te lo cuentan los
mapas

Proyección de Gall-Peters

- No conserva las distancias
- No conserva los ángulos



Con la colaboración de



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



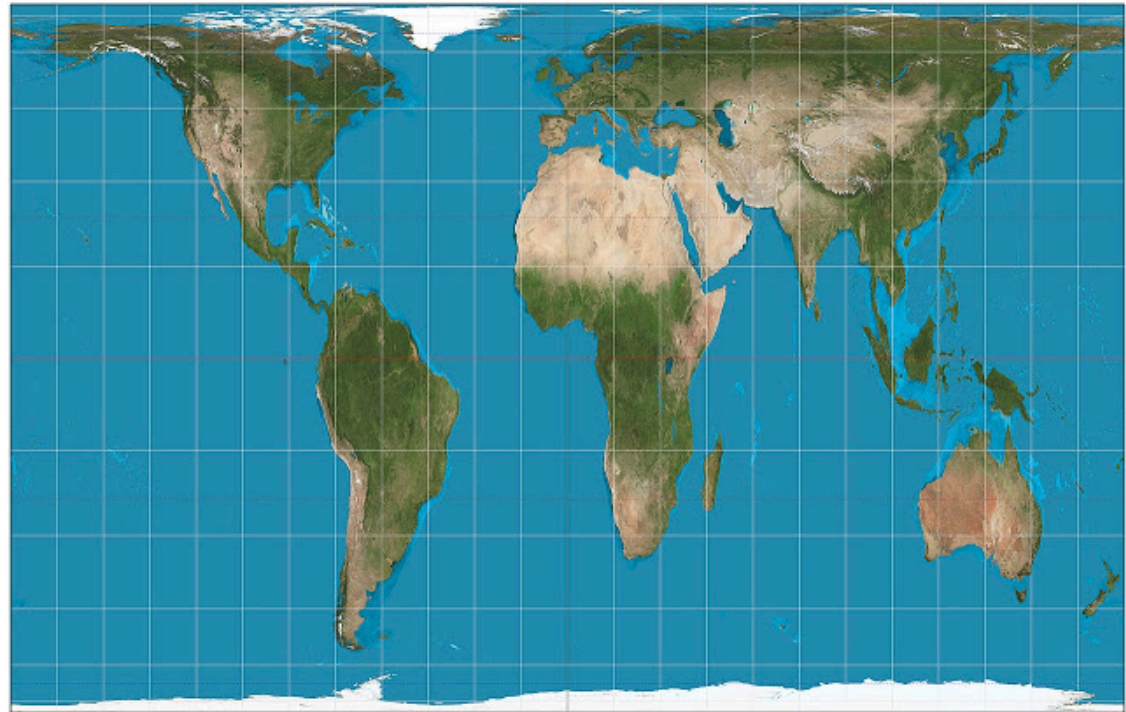
Consello Social
Universidade de Vigo



te lo cuentan los
mapas

¡Atención gobernantes!

- Conserva las áreas



Con la colaboración de



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo



te lo cuentan los
mapas

Teorema Egregio de Gauss (1828)



Carl Friedrich Gauss

La curvatura de una superficie es invariante por transformaciones que conservan distancias (y tamaños y formas)

El plano y la esfera tienen curvaturas distintas

Con la colaboración de



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universida de Vigo

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo



te lo cuentan los
mapas

No hay un mapa perfecto

No puede existir un mapa de la Tierra que conserve a la vez:

- **distancias**
- **ángulos**
- **áreas**

Con la colaboración de



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universida_{de}Vigo

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo



te lo cuentan los
mapas

Objetivos del taller

Se busca analizar las distintas representaciones de la Tierra, motivadas por el desplazamiento entre dos ciudades. Durante el taller se trabajarán las escalas, necesarias para poder tener representaciones de tamaño adecuado de distancias que realmente son muy grandes y se comprobará empíricamente que los mapas a los que estamos acostumbrados son realmente representaciones deformadas de la realidad, los cuáles no nos sirven para calcular distancias.

Con la colaboración de



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo



te lo cuentan los
mapas

Resultados de aprendizaje

- Diseñar el camino más corto utilizando distintas representaciones de nuestro planeta Tierra (mapas y globos terráqueos).
- Comprobar las relaciones entre dichas representaciones.
- Manejar el concepto de escala.
- Reconocer distintos tipos de mapas (proyecciones de Mercator y Gall-Peters).
- Comprender las limitaciones de los mapas como representaciones de la realidad.

Con la colaboración de



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universidade de Vigo

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo



te lo cuentan los
mapas

Temporalización y secuenciación

- 90 min
- *Diseño del camino más corto en el mapa*
- *Comparación del mapa y el globo*
- *Los mapas nos engañan*
- *Diseño del camino más corto en el globo terráqueo*
- *Reto*

Con la colaboración de



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

Universida_deVigo

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo



te lo cuentan las
matemáticas

Con la colaboración de



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

Organiza

UniversidadeVigo

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo