

# Dibujando el mundo

Material didáctico<sup>1</sup>

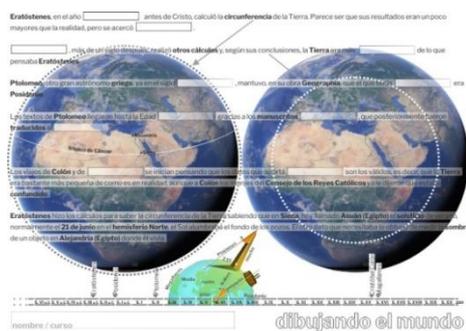
Sugerencias de uso

El material es tan amplio y disperso que obliga a **adaptarlo** al curso, al tiempo disponible y al interés que pueda suscitar en el alumnado según su edad. Lo que sigue es más una **descripción** del recurso que una **guía** propiamente dicha. No se ofrecen los contenidos en profundidad, solo se apunta lo básico. El profesor/a usará, desechará, añadirá o ampliará según **su criterio** y su público.

El **listado de actividades** solo es eso, una lista. Se recomienda ir rellenando los recuadros en orden pero poco más. **Dependiendo del criterio del profesor/a** se usarán o no las imágenes que se abren al picar cada círculo correspondiente a cada recuadro.

Cada alumno/a tendrá en su espacio de trabajo los ocho **cromos** distintos tras haber participado en el intercambio. En su mesa dispondrá también del **álbum/cuaderno**. Y el profesor habrá cargado en la pizarra digital la **presentación** de apoyo. Al **picar en las imágenes** éstas ocupan toda la pantalla. Solo hay **un caso especial** en el que el mecanismo no será hacer clic en la imagen. Se explica en la guía.

A disfrutar.



## Actividad 1.

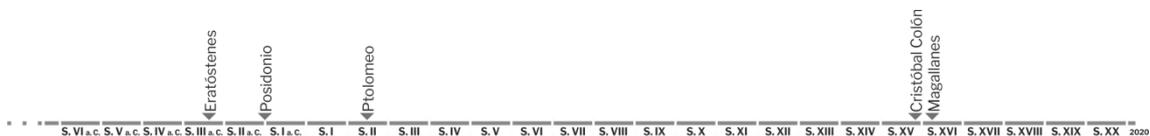
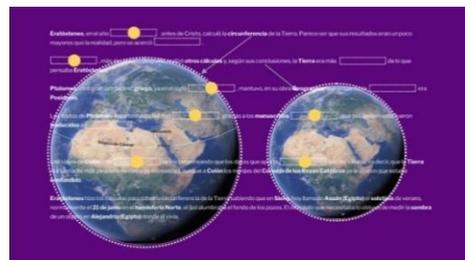
Individualmente o por grupos deberán **situar las palabras sueltas** que rodean el gráfico en honor a Eratóstenes en cada uno de los rectángulos vacíos del texto:

235 mucho Posidonio pequeña II razón  
Media árabes latín Magallanes Ptolomeo  
(Orden correcto).

## Actividad 2.

**Corregir** para todos desde la pizarra digital con la presentación puede ser el orden para ir desarrollando los contenidos.

Picamos en el círculo del año **235 a. C.** y nos introducimos en el mundo de **Eratóstenes y su época**.



Vemos en la **línea del tiempo** el siglo en el que vivió Eratóstenes, **III a. de C.**, las ruinas de la ciudad donde nació, **Cirene**, y una recreación de **cómo sería la actual Salamanca** en aquella época: una ciudad de la Segunda Edad del Hierro situada en lo que ahora conocemos como teso de las Catedrales o cerro de San Isidro.

Las páginas 1 y 8, portada y contraportada, presentan **dos imágenes del planeta Tierra**. Sirven para comparar los cálculos de **Eratóstenes** y **Posidonio** de la **circunferencia de la Tierra**, controversia que llegaría hasta Colón, sus cuentas y planes. En la grande se ha añadido la localización de **Alejandro**, donde murió Eratóstenes y fue responsable de su biblioteca y **Siena** (hoy Asuán), los dos puntos

<sup>1</sup> Las imágenes, vídeos, mapas e información están cogidos de Internet. El presente trabajo no tiene interés de lucro, solo de uso público.

geográficos que usó para averiguar las dimensiones de nuestro planeta. El **trópico de Cáncer** se añade por lo mismo.

En el primer punto de la presentación se ofrece el enlace a un **video** que explica los **cálculos de Eratóstenes**. Su uso dependerá del nivel del alumnado, pero se puede adaptar a cualquiera.

### Actividad 3.

Con la ayuda del profesor/a desde la pizarra digital los alumnos pueden dibujar aproximadamente por dónde va el **trópico de Capricornio** y la **línea del Ecuador**. Aprovecharemos para recordar que en esa franja entre trópicos, zona **intertropical**, los **rayos del Sol inciden verticalmente** por lo menos una vez en el año (una vez en los trópicos y dos veces en el resto).

### Actividad 4.



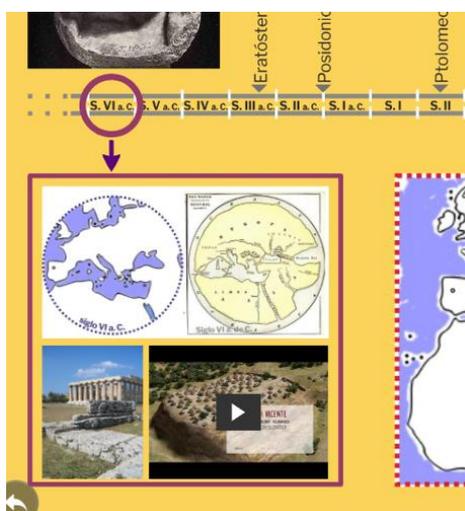
Leemos y comentamos el **texto del álbum** correspondiente al cromo y lo pegamos. Si lo pegamos solo por la parte superior permitiremos que se pueda leer el texto siempre.

**Observaciones:** (En el cromo y en la comparación de lo dibujado en el siglo III a. de Cristo y la realidad de la presentación):

- El **oeste de África**, esa forma de panza, no aparece.
- La forma de **Gran Bretaña e Irlanda** está muy alargada.
- Apenas aparece el sur de las actuales **Noruega y Suecia**.
- Se conocía poco de lo que ahora es **Rusia**.
- La **nomenclatura** de países, océanos, ríos y montañas.
- Situación de la **India**.

En el recuadro que enmarca la realidad de lo dibujado en este cromo dentro del mapamundi en las páginas 4 y 5 podemos enredar coloreando el llamado entonces **mar Eritreo**, el actual océano Índico, lugar del Periplo del Mar Eritreo, descripción de un comerciante egipcio escrita en griego.

### Actividad 5.



Retrocedemos tres siglos, vamos al **VI antes de Cristo**. Cogemos el cromo de la representación del mundo de **Anaximandro** y abrimos el álbum por las páginas 4 y 5.

- Pegamos y comentamos el **texto** correspondiente al cromo.
- Coloreamos el **mar Mediterráneo** en las páginas centrales del álbum y situamos la ciudad de **Salamanca**.
- **Observamos** el mapamundi y lo conocido por los griegos entonces. Comentamos **diferencias**.
- Comparamos un **monumento griego del siglo V ó VI antes de Cristo** con la situación de nuestros **primeros**

**antepasados salmantinos**, que vivían en una pequeña aldea situada en el **Cerro de San Vicente**.

### Actividad 6.

Antes de ir al siguiente círculo corregimos el siguiente recuadro del texto. Le corresponde la palabra **mucho**.

La siguiente palabra es **Posidonio**, (135 a. C. – 51 a. C.) fue un político, astrónomo, geógrafo, historiador y filósofo griego, nativo de Apamea, Siria.

Al picar en el círculo correspondiente aparecen tres mapas históricos que explican la hegemonía en la zona mediterránea en tres épocas distintas: **del esplendor griego al dominio romano**.

Se puede entender, con estos mapas, que Eratóstenes y Posidonio sean considerados sabios griegos sin haber nacido en Grecia. El Imperio griego abarcaba muchos territorios alrededor del mar Mediterráneo.

La siguiente palabra, en el recuadro sin círculo es **pequeña**.

### Actividad 7.

En el recuadro correspondiente a Ptolomeo colocamos el **número romano II**.

**Claudio Ptolomeo** fue un astrónomo, astrólogo, químico, geógrafo y matemático griego. Nació en el siglo I o II y falleció a finales del siglo II. Vivió y trabajó en Egipto (se cree que en la famosa Biblioteca de Alejandría). **Divulgador de la ciencia astronómica de la Antigüedad**, se dedicó a la observación de los astros.

El **punto romano de Salamanca** se cree que fue construido en el **siglo I antes de Cristo**.

Pese a que nunca se hallaron mapas confeccionados por el geógrafo griego, la **Geographia** contiene miles de referencias a distintas partes del viejo mundo e incluso coordenadas de varias de ellas, lo que permitió que **los cartógrafos reconstruyesen la visión del mundo de Ptolomeo** cuando el manuscrito fue redescubierto cerca del año 1300.

El mapa diferencia **dos grandes mares cerrados**: el primero es el **mar Mediterráneo** y el segundo es el **océano Índico** (*Indicum Pelagus*), que se extiende hasta el mar de China (*Magnus Sinus*), al este.

Es llamativo que en el mapa aparece el nombre en latín de **doce vientos**, alguno de ellos nombrado aún en algunas zonas de nuestro país: el **cierzo** (circius), un viento seco y frío que se localiza en el valle del Ebro que sopla desde el **noroeste** (NO) y el **ábrego** (Africus, **SO**), de temperatura templada y que se forma en el Atlántico. En Cantabria llaman al ábrego **viento castellano**, mientras que en Asturias se le denomina **aire de las castañas**, ya que cuando sopla con fuerza provoca la caída de este fruto. En la mitología griega **Céfiro** era el dios del **viento del oeste**. Podéis buscar alguna de sus historias.



**Planisferio** realizado en 1661 recogiendo las aportaciones de **Ptolomeo** en su obra *Almagesto*, en la que defendía que la Tierra ocupaba el centro del Universo (**Geocentrismo**).

En el modelo de Ptolomeo **la Tierra ocupaba el centro** y a su alrededor orbitaban la Luna, el Sol y los cinco planetas que se conocían entonces: Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno.

El artista que plasmó las teorías de Ptolomeo en este planisferio del siglo XVII dibuja unos carros sobre nubes

que recorren las distintas órbitas y las nombra en latín: *orbis Lune* (**Luna**), *iter Mercurii* (**Mercurio**), *circulus Veneris* (**Venus**), *via Solis* (**Sol**), *circulus Martis* (**Marte**), *orbita Iovis* (**Júpiter**) y *curriculum Saturni* (**Saturno**). Cierran el círculo los doce signos del **Zodiaco**.

El modelo de Ptolomeo estuvo en vigor hasta el siglo XVI cuando fue **reemplazado** por **la teoría heliocéntrica de Copérnico**, en la que el **Sol** ocupaba el **centro** del Universo.

En el recuadro siguiente sin círculo colocamos la palabra **razón**.

### Actividad 8.

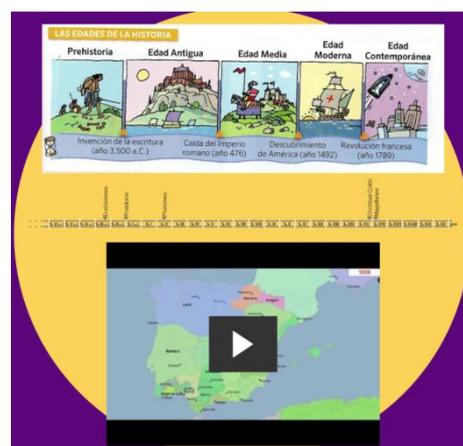
Los textos de Ptolomeo llegaron hasta la Edad ... **Media**.

Al desplegarse el círculo aparecen formas de **representar el paso del tiempo**:

- **Esquema de las Edades de la Historia** con los hitos que sirven para separar una edad de otra.
- La **línea del tiempo** que ya conocemos.
- El **mapa histórico** de la **península Ibérica** desde el año 3000 antes de C. hasta nuestros días.

Como la línea del tiempo la tenemos en el álbum/cuaderno de trabajo, podemos **jugar** con las tres formas de representar la Historia:

- Cogeremos **cuatro colores** distintos para **pintar**, sin apretar, las **edades** de la Historia **en la línea de nuestro cuaderno**. Se darán cuenta, entre otras cosas, de que la Prehistoria está muy lejos de nuestra representación.
- Podemos continuar con nuestra línea al visionar el **vídeo**:
  - Señalar en ella cuando llegan los **primeros navegantes**.
  - Colocar el nombre de los **pueblos que ocuparon la península** en el sector de la línea (debajo) que les corresponda: celtas e íberos, romanos, árabes, visigodos...



### Actividad 9.

Al siguiente recuadro le corresponde la palabra **árabes**.

Al picar en el círculo vemos el **tercer cromo** de nuestra colección, **Siglo XII**. A primera vista no encontramos ninguna referencia conocida. Podemos preguntarle a la clase **si está España en ese mapa** y dónde. A la mayoría les costará encontrarla y puede que alguno/a caiga en la cuenta que **el mapa está orientado al Sur** en vez de al Norte como estamos acostumbrados a ver en los mapas. Aparecerá la expresión *está al revés*, lo que dará para una reflexión sobre **el arriba y abajo del planeta** Tierra y, por extensión, del Universo.

Con la presentación en pantalla podemos **girar el mapa**: (Con el cromo también lo haremos, pero queremos llegar al siglo XII en Salamanca).



Tras haber picado en el círculo



Picamos en la **flecha >** que sale **abajo** al **mover el ratón**



Picamos en la **flecha >** que sale **abajo** al **mover el ratón**



Picamos en la **foto**



Llegamos a la **iglesia románica** de Santo Tomás Cantuariense, testigo de la **re población** de **Salamanca** en el **siglo XII**.

La frase acaba con la palabra **latín**.

### Actividad 10.



Antes de encontrarnos con Colón y Magallanes acompañaremos a los **portugueses** en la búsqueda de un **camino al oeste por mar a la tierra de las especias**.

Es el **cuarto cromo**. En él se ve la parte de la **costa africana** que las expediciones portuguesas iban conociendo en su afán de rodearla para llegar a Asia. Podemos verlo en la presentación picando en el recuadro de más abajo.

En **1453** los **turcos**, el Imperio Otomano, con la conquista de Constantinopla, se hicieron con el **control del transporte de mercancías** que los árabes hacían por el Levante mediterráneo y de la República de Venecia a Europa. Ante el cierre de esta vía para el comercio había que buscar otra, la **marítima**.

El navegante **portugués Bartolomeu Dias** fue el primer explorador europeo en doblar, a principios de **1488**, el extremo sur de África, llamado actualmente **cabo de Buena Esperanza**, llegando al océano Índico desde el Atlántico, uno de los eventos más importantes en la historia de la navegación a vela. Además fue el primer marino que viajó alejado de la costa en el Atlántico Sur.

Dias **quería seguir navegando hacia la India**, pero se vio obligado a regresar cuando su tripulación se negó a ir más allá, debido a la escasez de provisiones y a que las naves estaban bastante deterioradas por una tormenta.

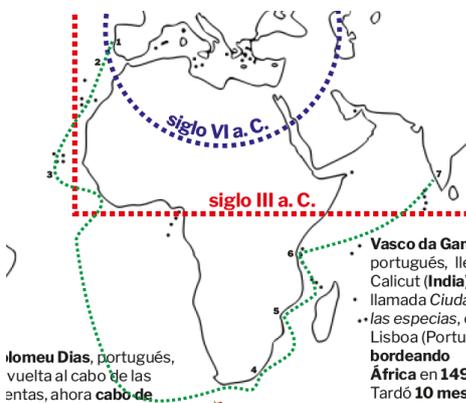
**Pegamos** el cromo y observamos cómo el **cartógrafo** colocaba el **nombre** de los pueblos y ciudades que se iban descubriendo **perpendicularmente** a la línea de la costa.

### Actividad 11.

Cronológicamente tendríamos que hablar del viaje de Colón antes que el de Vasco da Gama, pero acabamos con la llegada, finalmente, de los portugueses hasta las especias por la vía marítima.

Si Bartolomeu se quedó cerca de **llegar a la India** bordeando África, otro portugués, **Vasco da Gama**, lo consiguió en **1499**, once años después.

Tenemos representado el viaje de Vasco da Gama en las páginas 4 y 5 del álbum/cuadernillo. En el de cada uno puede ser entretenido marcar algunos **hitos de tiempo y espacio** siguiendo su navegación.



**1.** En julio de **1497** salió de **Lisboa**.

**2.** **160** hombres, entre marineros, soldados y religiosos, distribuidos en **cuatro** embarcaciones.

**3.** Lisboa - Isla de **Tenerife** - Archipiélago de **Cabo Verde** - Costa de la actual **Sierra Leona** - Hacia el **sur**, por el océano Atlántico en busca de los **vientos del oeste** del Atlántico Sur.

**4.** Diciembre de **1497**: costa este de **Sudáfrica**. Aquí se había dado la vuelta Bartolomeu Dias.

**5.** Marzo de **1498**: **Mozambique**.

**6.** Abril de **1498**: **Kenia**.

**7.** Mayo de **1498**: **India**.

## Actividad 12.

**Magallanes** es la palabra del siguiente recuadro. Al picar en el círculo vemos el quinto cromó:

Una **carta portulana**, también llamadas portulano. Mapas que hicieron posible el uso de la **brújula**. Aparecen en el siglo XIII y son productos de los siglos **XIV y XV** principalmente.

Tienen como fondo una red de **líneas** de dirección de las distintas **rosas de los vientos**.

Vemos en este portulano como América aún no aparece y de la costa africana apenas la que toca el Mediterráneo.



Habitualmente se usaba **pergamino** de piel de oveja para su realización.

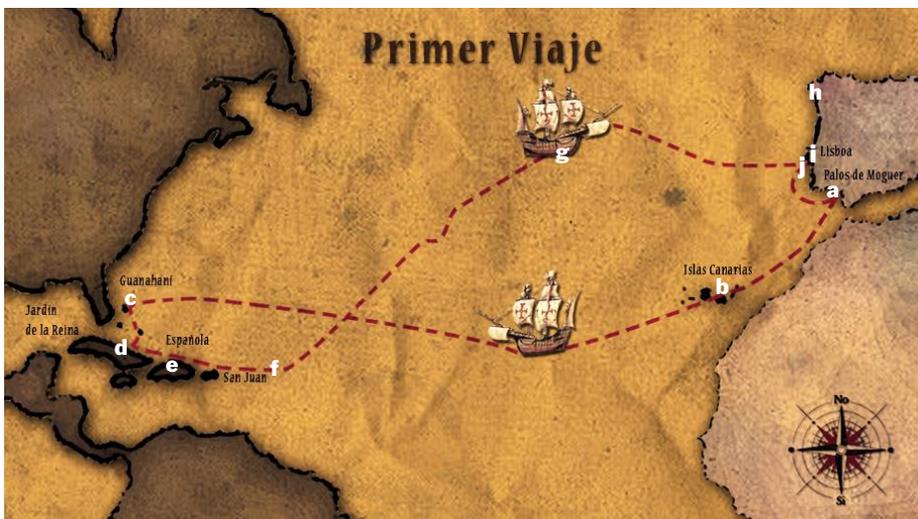
Aparte de pegar el cromó, podemos **unir** con pinturas y regla las líneas que unen las rosas de los vientos.

Y si queremos dos problemas de **Matemáticas**:

¿De cuántos grados es el **ángulo** que forman dos líneas contiguas que salen de una rosa de los vientos? ( $90/8=12,5^\circ$ ).

¿Dónde hay un **hexadecágono** o polígono de 16 lados? (En el centro del mapa, donde se cruzan 16 líneas llamadas **rumbos** o **vientos**).

## Actividad 13.



Esta actividad puede usarse para que los **alumnos/as** realicen un trabajo de **búsqueda de información** o trabajarla para **toda la clase** usando la **pizarra digital** y señalando en ella.

La información pueden buscarla en Internet (la que sigue es de Wikipedia) y descargar el mapa para ir situando en él los hitos del viaje con alguna aplicación.

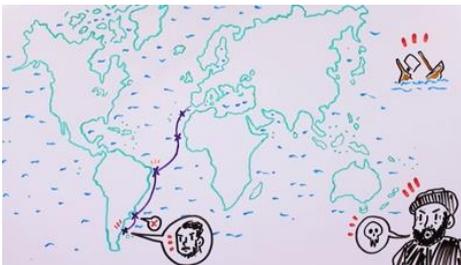
Si trabajamos en gran grupo iremos escribiendo las letras donde corresponda mientras seguimos la cronología.

**a**      **3/8/1492** Puerto de **Palos de la Frontera**

**b**      **Canarias**, donde se tuvo que arreglar el timón de la Pinta.

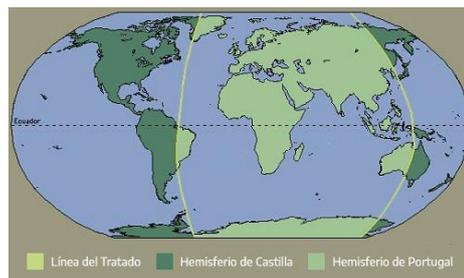
- c**     **12/10/1492** Llegaron a la isla de Guanahani. (Sin embargo, según un estudio publicado en 1986 en revista National Geographic Colón llegó a Cayo Samaná).
- d**     **28/10/1492 Cuba**
- e**     **5/12/1492 La Española.** El 24 de diciembre la Santa María encalló en las costas de La Española y con sus restos se instaló el Fuerte Navidad.
- f**     **16/1/1493 Regreso.** Unos días más tarde una tormenta separó las dos naves.
- g**     **17/2/1493 La Niña,** en la que viajaba **Colón,** hizo escala en la isla portuguesa de Santa María, en las **Azores.**
- h**     **1/3/1493** La **Pinta,** al mando de **Pinzón,** llegó a **Bayona (Galicia)** a finales de febrero y anunció a los **Reyes Católicos** el descubrimiento.
- i**     **4/3/1493** Colón llega a **Lisboa,** tras siete meses y doce días de viaje.
- j**     **15/3/1493** Colón embarca rumbo al puerto de **Palos.**

**Actividad 14.**



La actividad consiste en ir viendo el **video** incluido en la presentación en el aula y los alumnos/as irán **marcando los puntos** de paso y lo que consideremos de interés en las páginas centrales en las que ya hemos trabajado.

En el vídeo se destaca la importancia del **Tratado**



**de Tordesillas,** firmado en esa localidad de Valladolid en **1494** por los reyes de **Castilla y Aragón,** Isabel y Fernando, por una parte y el rey de **Portugal,** Juan II, por otra. En él se **repartieron** las zonas de navegación y conquista del **océano Atlántico** y del **Nuevo Mundo** mediante una raya trazada de polo a polo, 370 leguas (¿unos 2.500 km?) al oeste de las islas de Cabo Verde.

**Actividad 15.**

La palabra del último recuadro es **Ptolomeo.** Al abrirse el círculo aparecen los tres últimos cromos, dos edificios de Salamanca de la época de cada mapa y una tabla con la superficie de países del mundo.



**Juan de la Cosa,** marino y cartógrafo español, participó en el **primer y segundo viaje con Colón a América.** Después viajó otras cinco veces más.

veces más.

En **1500** realizó el **primer mapamundi en el que aparece América**. Usó dos hojas de pergamino de piel de ternera cosidas. La parte de América tiene esa forma porque es la piel del cuello del animal. Las dimensiones del mapa son **93 cm x 183 cm**.

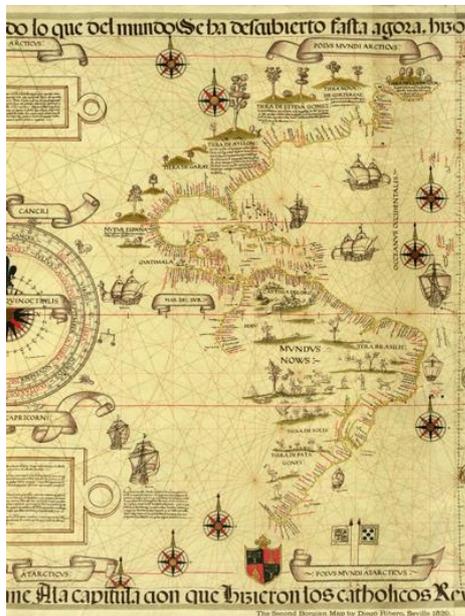
**Cuba** aparece dibujada como **isla**, en contra de la opinión de Colón, que pensaba que era una península. A su lado está la isla de **La Española**, que actualmente ocupan **Haití** y la **República Dominicana**.

Como se subraya en las páginas 4 y 5 del álbum y en la imagen de más arriba, junto al mapa, aún no se distinguen en el mapa de Juan de la Cosa las penínsulas de Florida y Yucatán, el golfo de México o América Central. A observar la imagen de San Cristóbal que ocupa la zona.

**Pegamos** el cromo y vemos cómo su decoración recuerda a las cartas portulanas que ya conocemos.

Y antes de abandonar la actividad vemos la **Torre del Clavero**, un monumento de Salamanca de la época del mapa.

### Actividad 16.



Nuestro penúltimo cromo:

“**Carta universal** en que se contiene todo lo que del mundo se ha descubierto fasta agora, hizola **Diego Ribero, cosmógrafo** de Su Magestad. Año de **1529**, en **Sevilla**. La cual se divide en dos partes conforme a la capitulación que hicieron los Católicos reyes de España y el rey don Juan de Portugal en Tordesillas. Año de 1494”.

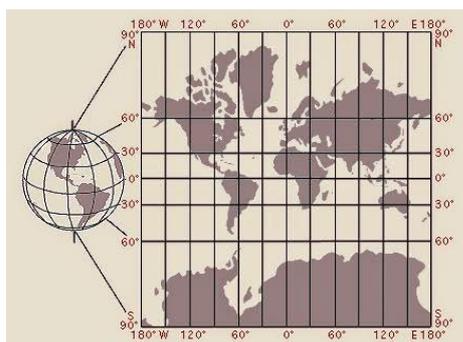
Como se ve en el precioso mapa de Diego Ribero, **portugués**, de una gran precisión, aún no cuenta con datos de expediciones por las **costas oeste de América del Norte y del Sur**.

Antes de pegar el cromo podemos remarcar con regla y distintos colores el **trópico de Cáncer** (recordamos a Eratóstenes), el **Ecuador** y el **trópico de Capricornio**. Ya puestos, coloreamos tenuemente la franja entre trópicos y tendremos la ya nombrada anteriormente zona intertropical.

En la presentación, a la derecha del mapa, encontramos un edificio de Salamanca de aquella época, el **Palacio de Monterrey**, empezado a construir en **1539**. Es un ejemplo de la arquitectura que floreció en España como resultado del auge económico que supuso el descubrimiento de América.

### Actividad 17.

En el **último cromo** hablamos de la **veracidad de los mapas**. Al representar la superficie de una esfera en un plano queda desfigurada el área que cada país ocupa en realidad.



**Gerardus Mercator**, belga, ideó, en **1569**, una forma de elaborar mapas de la superficie terrestre usando una proyección (dibujar un objeto en una superficie) que llevó su nombre.

Ha sido muy utilizada **desde el siglo XVIII para cartas náuticas**.

Es un tipo de proyección cilíndrica tangente al ecuador. **Convierte la esfera que es la Tierra (más o menos) en un cilindro**. Así deforma las distancias entre los meridianos

(en la realidad son como gajos de una naranja de polo a polo) en líneas paralelas. **Cuanto más nos acercamos a los polos más error hay en lo representado.** Por ejemplo, Groenlandia aparece aproximadamente del tamaño de África cuando en realidad la superficie de África es unas 14 veces la de Groenlandia. O Alaska, que parece similar en tamaño a Brasil, cuando el área de Brasil es cinco veces el de Alaska.

En el croqui se ve claramente la diferencia entre la superficie representada y la real de cada país. Y cómo son más llamativas las diferencias según nos alejamos del ecuador.

Con la tabla de la superficie del planeta, de las tierras emergidas, de los mares y de cada país, podemos usar la **calculadora** para ver las veces que es más grande un país que otro. Si lo hacemos después de pedir a los alumnos/as una estimación previa, tendremos un **juego entretenido**. Por ejemplo, Rusia es 33,8 veces España ( $17.098.242 / 505.370$ ).

Salamanca, 20 de mayo de 2020

Fernando Marcos Pérez