



BNEscolar > Secuencias didácticas

El viaje de Magallanes y Elcano.

Esta guía se inicia con la contextualización del primer viaje hecho alrededor del mundo por Magallanes y Elcano (1519-1522) en el marco de la asignatura de Geografía e Historia.

A continuación, una serie de estaciones (actividades cortas independientes, para elegir) que tienen como hilo conductor el viaje de Magallanes y Elcano alrededor del mundo (1519-1522). Cada estación hace referencia a una asignatura diferente y, en todos los casos, promueve una conexión entre el pasado y la actualidad.

El punto de partida es la exploración de los recursos digitales disponibles en la BDH.

ÍNDICE DE CONTENIDOS DE LA GUÍA DIDÁCTICA

1. GUÍA PARA EL PROFESOR	5
1.1. Duración	5
1.2. Materiales y recursos	5
1.3. Criterios de evaluación	12
1.4. Conceptos clave	14
1.5. Metodología	19
1.6. Estructura y temporalización	20
Momento 1	21
Momento 2	31
Momento 3	65
1.7. Estándares de aprendizaje/ Rúbrica de evaluación	66

NIVEL: 3º ESO

ASIGNATURAS:

- Geografía e Historia
- Lengua Castellana y Literatura
- Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas
- Biología y Geología
- Física y Química

COMPETENCIAS:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Geografía e Historia> Bloque 1. El medio físico

CONTENIDOS

- La representación de la Tierra. Componentes básicos y formas de relieve.

Geografía e Historia> Bloque 3. La Historia

CONTENIDOS

- Los descubrimientos geográficos: Castilla y Portugal. Conquista y colonización de América.

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas> Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes

CONTENIDOS

- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas> Bloque 3. Geometría

CONTENIDOS

- El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

Física y Química> Bloque 3. El movimiento y las fuerzas

CONTENIDOS

- Las fuerzas. Efectos. Máquinas simples. Fuerzas de la naturaleza.

Biología y Geología> La biodiversidad en el planeta Tierra

CONTENIDOS

- Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas. Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas.
- Plantas: musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción. Plantas: Musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción.

Lengua Castellana y Literatura> Bloque 2. Leer y escribir

Escritura de textos narrativos, descriptivos, instructivos, expositivos y argumentativos y escritura de textos dialogados.

1. GUÍA PARA EL PROFESOR

1.1 DURACIÓN: 11-12 clases

El número de clases corresponde a la propuesta completa, que abarca cinco asignaturas.

Los profesores, además de seleccionar los contenidos y actividades, definirán el tiempo óptimo para cada grupo, de acuerdo con los propósitos de enseñanza, con el recorrido ya realizado por el grupo y con la amplitud de contenidos que busque desarrollar.

1.2 MATERIALES Y RECURSOS

Equipos o dispositivos

- 1 ordenador o tableta con conexión a Internet por grupo de 4/ 5 alumnos o dispositivos móviles.
- Proyector o pizarra digital.
- Conexión a internet (deseable)

Programas, aplicaciones, plataformas y tutoriales Diseño de tapa

- Mapas:
 - Para explorar: Google Maps <http://maps.google.es/>
 - Ayuda de Google Maps:
<https://bit.ly/2UwXpBh>
 - Para mapear las producciones: Mis Mapas de Google
<https://www.google.com/mymaps> (requiere cuenta de Google)
 - Ayuda de Mis Mapas:
<https://bit.ly/2wGv9TK>
 - Convertidor de coordenadas DMS a GPS:
<https://www.coordenadas-gps.com/convertidor-de-coordenadas-gps>
- Herramientas para presentaciones e infografías:
 - Power Point, Prezi, Presentaciones de Google, Canvas.
- Herramientas de modelización 3 D:
 - Sketchup. Modelo 3D en navegador web.
<https://www.sketchup.com/es/products/sketchup-free>
 - Ejemplos: Comunidad 3D Warehouse
- Blog para escritura de relatos de viaje:
 - <https://es.wordpress.com/>
 - <https://www.blogger.com>

Recursos de la BDH

Objetos digitales de la Biblioteca Digital Hispánica (en adelante, BDH) <https://bit.ly/2xp4cDT>

Se ofrece una selección de libros e imágenes.

¿Por qué el uso de fuentes primarias de la BDH?

El conjunto de documentos de la BDH seleccionados se convierte en esta propuesta didáctica en una valiosa y nutrida fuente de información sobre el primer viaje de circunnavegación, realizado por Magallanes y Elcano entre 1519 y 1522.

Se espera que el contacto con fuentes que reproducen documentos de la época, en particular crónicas de los viajes, cartografía e ilustraciones, contribuyan a un mejor acercamiento al contexto, los conocimientos científicos de la época y su cultura.



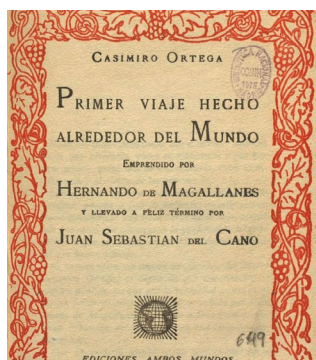
Resumen histórico del primer viaje hecho al rededor del mundo, emprendido por Hernando de Magallanes, y llevado a feliz termino por el famoso capitan español Juan Sebastian del Cano, natural de Guetaria en Guipuzcoa.

Autor: Don Casimiro de Ortega, de la Sociedad Botánica de Florencia y de la Real Academia Medica de Madrid &c.

<https://bit.ly/3arRoeB>

Año: 1769

Síntesis del viaje basada en el diario de Pigafetta, el compendio traducido al francés, una carta de 1522 escrita por un secretario de Carlos V con el extracto de lo que informaron los tripulantes de la nave Victoria una vez de vuelta al emperador. Los relatos de cada episodio del viaje incluyen costumbres locales, alimentos, problemas climáticos.



Primer viaje hecho alrededor del mundo emprendido por Hernando de Magallanes y llevado a feliz término por Juan Sebastián El Cano

Autor: Don Casimiro de Ortega, de la Sociedad Botánica de Florencia y de la Real Academia Medica de Madrid &c.

<https://bit.ly/33VPDE7>

Edición de 1922 (realizada con motivo del IV Centenario de la expedición)



Primo viaggio intorno al globo terracqueo ossia Ragguaglio della navigazione alle Indie Orientali per la via d'occidente fatta dal cavaliere Antonio Pigafetta ... negli anni 1519-1522*

<https://bit.ly/39xTOH8>

Primera edición elaborada a partir del código de Pigafetta, en 1800. Incluye las observaciones de flora y fauna de Pigafetta. Láminas de mapas xilográficos coloreados a mano, situados junto a las p. 36, 53, 73 y 135. Grabados calcográficos intercalados en el texto.

Edición francesa.



Premier Voyage autour du monde Par le Chevr. Pigafetta, sur l'escadre de Magellan, pendant les années 1519, 20, 21 et 22 ; Suivi de l'extrait du Traité de Navigation du même auteur et D'une Notice sur le chevalier Martin Behaim, avec la description de son Globe Terrestre. Orné de Cartes et de Figures.

<https://bit.ly/2xyENrs>

*La obra de Pigafetta traducida al español, que está presente en la BNE, se encuentra con acceso restringido al público.

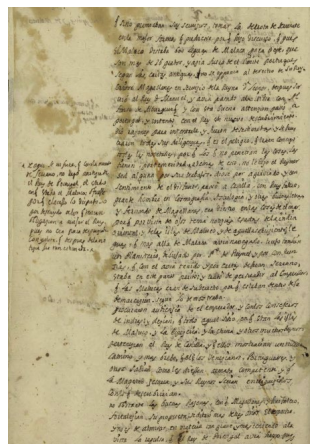
<https://bit.ly/3aAJCPu>



Descubrimientos geográficos. Juan Sebastián Elcano. En El Viagero ilustrado hispanoamericano. Año III. 15 de marzo de 1880. Núm. 5. Pág. 3 a 6

<https://bit.ly/2WSC9HL>

Relato del viaje, con detalle de los hechos en forma cronológica.



Descripción de las Filipinas y de las Malucas e Historia del Archipiélago Maluco desde su descubrimiento. Pedro Fernández del Pulgar (siglo XVII)

<https://bit.ly/2UIndJi>

Descripción y notas: Bañas Llanos, María Belén, Las islas de las especias: (fuentes etnohistóricas sobre las Islas Molucas), s.XIV -XX



Arte de nauegar en que se contienen todas las reglas, declaraciones, secretos y auisos q[ue] a la buena nauegacio[n] son necesarios, y se deue[n] saber hecha por el maestro Pedro de Medina. 1545

<https://bit.ly/3dBeIPE>

Estaba destinada a la enseñanza de los pilotos de la Casa de Contratación que iban a navegar hacia las Indias.



Regimie[n]to de nauegacio[n] : contiene las cosas que los pilotos ha[n] de saber para bien nauegar: y los remedios y auisos que ha[n] de tener para los peligros que nauegando les pueden suceder. Pedro de Medina, 1563

<https://bit.ly/2UN0v32>

Es un resumen, una adaptación de carácter práctico y menos complicada, de los conceptos del Arte de navegar. Las ilustraciones son grabados xilográficos intercalados en el texto o a toda plana, algunos en rojo y negro.

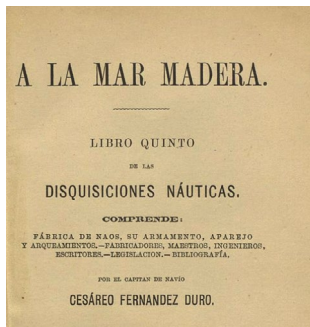


Tratado de la esfera y del arte del marear.

Francisco Faleiro, 1535 (original)

<https://bit.ly/3aCLZ4E>

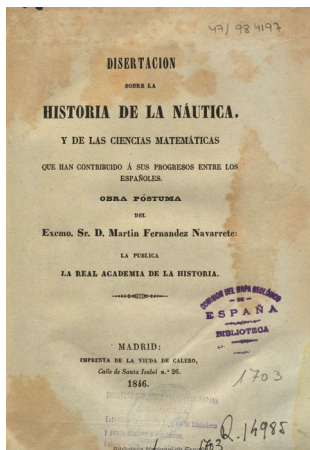
Estaba destinada a la enseñanza de los pilotos de la Casa de Contratación que iban a navegar hacia las Indias.



A la mar madera: libro quinto de las Disquisiciones náuticas
Autor: Cesáreo Fernández Duro
Año: 1880

<https://bit.ly/2wPZS0y>

Recopilación de información histórica sobre la construcción naval desde el reinado de Fernando II e Isabel I



Disertación sobre la historia de la náutica y de las ciencias matemáticas que han contribuido a sus progresos entre los españoles.

Obra póstuma del Excmo. Sr. D. Martín Fernández Navarrete.
Año 1846

<https://bit.ly/2JtAmRu>

Historiza la incidencia de la aplicación de los desarrollos científicos y tecnológicos a la navegación y la contribución mutua al progreso de las ciencias en España.

Parte II: Hasta fines del siglo XV (pág. 63 a 117)

Parte III: Influjo de los descubrimientos de los españoles en el arte de navegar. Estado de las matemáticas en España: aplicaciones que de ellas se hicieron á la náutica, y á otras profesiones.—Invención española de las cartas esféricas. Pág. 119 ss.



Espanoles y holandeses en el Estrecho de Magallanes y Tierra de Fuego y en Oceanía

Discursos de la sesión que la Real Sociedad Geográfica dedicó en 1922 a los delegados en Madrid de la Comisión "Fernando de Magallanes", Constituida en Amsterdam para conmemorar la hazaña del inmortal navegante.

Año 1922

<https://bit.ly/344Cmcj>

Discursos que describen el contexto histórico y analizan la importancia del viaje de circunvalación de Magallanes y Elcano.

Incluye la pintura de John Ruys que representa el momento de la partida desde Sanlúcar de Barrameda (p. 6) y un mapa de los estrechos Magallanes y Maire (p. 28).



Historia de la geografía y de la cosmografía: en las Edades Antigua y Media con relación a los grandes descubrimientos marítimos realizados en los siglos XV y XVI por españoles y portugueses por Segundo de Ispizúa

Año: 1922

<https://bit.ly/39vFnDx>

“Obra que se escribe por encargo de la Junta de Cultura de la Diputación de Vizcaya para enaltecer a Juan Sebastián de Elcano [...] ilustrada con numerosos mapas históricos” en el marco del cuarto centenario. Profundiza en la preparación científica de los viajes. Capítulo IX: Viaje de Magallanes y Elcano (pág. 375)



ESPEDICION DE HERNANDO DE MAGALLANES Urrabieta dib.º y lit.º

Autor. Urrabieta, Vicente (1813-1879)

Litografía de J. J. Martínez (Madrid)

Fecha: 1854

<https://bit.ly/2Juw2S6>

Estampa litográfica.

Inscripción al pie: “A los dos años y tres meses de penosísima navegación, avistan á las islas Molucas las naos Trinidad y la Victoria, únicas que existían de la escuadra con que el malogrado cuanto celebre Magallanes emprendió el primer viage al rederor del Mundo”



AMERICA RETECTIO Joannes Strada

entre 1580 y 1590

<https://bit.ly/2UT8A64>

Grabados calcográficos, Bélgica, siglo XVI

Dibujos conservados en la Biblioteca Laurenciana de Florencia Hollstein.



[HERNANDO MAGALLANES primer descubridor de las Islas Filipinas] C.W. Andrews dibº ; B. Giraudier litº

<https://bit.ly/3bHSFIt>

Inscripción en dos líneas: “HERNANDO MAGALLANES / primer descubridor de las Yslas Filipinas.”

Publicada en “Ilustración filipina”. Manila, 1 de mayo de 1860, núm. 9



Retrato de Juan Sebastián Elcano.

J. López Enguidanos lo dib.º ; Luis Fernández Noseret lo gr.º 1791

<https://bit.ly/2UwZ4qv>

Inscripción al pie de la estampa: “JUAN SEBASTIAN ELCANO, Habil Piloto y Argonauta inmortal por haber sido el primero que dió la vuelta al mundo. Nació en Guetaria, y murió en la mar del Sur en 1526.”



Monumento erigido á Magallanes en la isla de Mactan Filipinas E. d'Almonte 1886-1887

<https://bit.ly/33WwMIS>

El monumento fue erigido en 1866

1.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Geografía e Historia> Bloque 1. El medio físico

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
La Tierra. La representación de la Tierra. Latitud y Longitud.	1. Analizar e identificar las formas de representación de nuestro planeta: el mapa. Y localizar espacios geográficos y lugares en un mapa utilizando datos de coordenadas geográficas.

Geografía e Historia> Bloque 1. El medio físico

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Los descubrimientos geográficos: Castilla y Portugal. Conquista y colonización de América.	34. Entender los procesos de conquista y colonización, y sus consecuencias. 36. Conocer rasgos de las políticas internas y las relaciones exteriores de los siglos XVI y XVII en Europa.

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas Bloque 3. Geometría

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.	5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.

Física y Química» Bloque 3. El movimiento y las fuerzas

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Las fuerzas. Efectos. Máquinas simples.	4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.

Biología y Geología» La biodiversidad en el planeta Tierra

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas. Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas. Plantas: Musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción.	6. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados. 8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas. 9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida.

Lengua Castellana y Literatura» Bloque 2. Leer y escribir

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Escritura de textos narrativos y descriptivos.	6. Escribir textos en relación con el ámbito de uso.

1.4 CONCEPTOS CLAVE

El histórico viaje de circunnavegación realizado por Fernando de Magallanes y finalizado por Sebastián Elcano ha tenido enorme trascendencia científica, social y económica.

La multiplicidad de aspectos involucrados en un viaje de esa envergadura abrió la puerta a un sinfín de interrogantes que se convierten en un buen punto de partida para disparar la curiosidad del alumnado y abordar múltiples contenidos curriculares: el proceso histórico, la exploración geográfica, los descubrimientos de flora y fauna, la tecnología y cosmología al servicio de la navegación y los viajes de exploración, los relatos de los viajeros, los problemas que debían resolverse, el papel de los cálculos.

La comprensión del contexto de la época en que se realizó la expedición, las particularidades del viaje que se conocen gracias a los diarios de la tripulación, los descubrimientos y encuentros con otras culturas, así como las múltiples consecuencias, no solo a nivel histórico sino también económico, científico y social nos brindan ricos y diversos hilos de los que tirar para que el alumnado desarrolle todo tipo de competencias.

CONTEXTO HISTÓRICO

¿Por qué las expediciones durante el siglo XV y XVI? ¿Por qué eran tan apreciadas las especias? ¿Hasta dónde se podía llegar para obtenerlas?

Un interés comercial motivó las expediciones: la búsqueda de especias en la vasta región conocida entonces como las Indias orientales. Clavo de olor, nuez moscada, canela, pimienta, sándalo. Estas especias eran muy apetecidas en la cocina medieval europea que buscaba dar variedad y gusto a los alimentos en su mayoría conservados en sal, ayudaban a enmascarar los malos olores del pescado, se utilizaban en ungüentos, perfumes y algunos usos medicinales. Era el oro de la Edad Media, ya que conseguir las implicaba un alto coste dados los viajes largos y peligrosos que requería obtenerlas. En la Edad Media se convirtieron en signo de poder y riqueza y cumplían un importante papel en el estatus social.



Fuente: <https://bit.ly/2WYwjVc>

Para que las especias llegasen desde Asia a Europa debían atravesar un largo y peligroso camino que las hacía muy costosas. El comercio de estas especias estaba en mano de los mercaderes árabes que las compraban en la India. Luego las revendían a los comerciantes italianos que navegaban por el mediterráneo hasta las islas griegas y Egipto y finalmente las comerciaban por Europa.

El bloqueo Otomano (1453) que dispuso el pago de elevadas tasas a quien quisiera comerciar entre Asia y Europa, fue el punto de inflexión que lanzó a portugueses y españoles a una carrera en busca de una ruta marítima que les permitiera escapar de tantos intermediarios. Era tal la rivalidad entre España y Portugal por encontrar nuevas rutas a las especias que firmaron, en 1494, el Tratado de Tordesillas.

Existieron numerosos intentos para llegar a las Indias. Las exploraciones más destacadas fueron las de los portugueses en su intento de llegar por Oriente en 1488 con el navegante Bartolomé Díaz a la cabeza, pero terminaron en el Cabo de Buena Esperanza. Diez años después, Vasco da Gama logró llegar a la India bordeando África. Llegar a las Indias por occidente fue lo que impulsó a Cristóbal Colón en 1492, pero fue veintisiete años después cuando los españoles, de la mano de Magallanes y Elcano lograron terminar la ruta occidental al preciado destino.

PARA AMPLIAR SOBRE EL CONTEXTO

- Selección de vídeos en la web de Conmemoración del V Centenario de la primera vuelta al mundo. Series de ficción, documentales, archivos. En <https://bit.ly/3bG2o8s>
- Primera circunnavegación (1519-1522). Web didáctica elaborada por el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH). En <https://bit.ly/2WYwjVc>

EL VIAJE

Dos años de preparativos. 239 hombres y cinco naos partieron de Sevilla en 1519 en busca de una ruta por el oeste hacia la Especiería. En septiembre de 1522, tres años después, regresaron dieciocho hombres y una nao. Hay quienes dicen que el viaje en sí mismo es más admirable que los descubrimientos.

¿Cómo un portugués, como Magallanes, comandó tan grande travesía para la Corona española? ¿Qué era la Casa de la Contratación? ¿Con qué datos geográficos contaba Magallanes para planificar el viaje? ¿Qué preparación científico-práctica poseían los marinos? ¿Cómo prepararse para un viaje que se estimaba en 2 años de duración?

Dotar a las naves de todas las cosas precisas para una navegación tan larga: alimentos, artillería, instrumentos de navegación, avíos de cocina y comedor, velería y reclutar la tripulación no era tarea sencilla.

Las siguientes fuentes sugeridas de la Biblioteca Digital Hispánica y otras obras más recientes brindan respuestas a estos interrogantes.

PARA AMPLIAR SOBRE LOS PREPARATIVOS

Medina, P, Fernandez de Córdoba, F. (1545). El arte de navegar.

El autor, cosmógrafo adscrito a la casa de contratación, escribió este manual para la enseñanza de los pilotos de la Casa de Contratación que iban a navegar hacia las Indias. Tuvo un éxito inmediato y se difundió por toda Europa.

<https://bit.ly/3dBeIPE>

Existe también un resumen o adaptación de carácter práctico de los conceptos del Arte de navegar. <https://bit.ly/2UN0v32>

Primera circunnavegación (1519-1522).

Web didáctica elaborada por el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH). En

<https://bit.ly/2Ut7Fu6>

Ravina, Manuel (2018). La casa de contratación y la vuelta al mundo.

El director del Archivo de Indias escribe sobre la creación y funcionamiento de la Casa de Contratación.

<https://bit.ly/2WYrStI>

Marchena Giménez, José Manuel (2018) Imaginemos un día en la expedición

El doctor en historia, Profesor Universidad Complutense de Madrid propone imaginar un día en la expedición. <https://bit.ly/3azWXYk>

¿Cómo fue la convivencia entre la tripulación de diversas nacionalidades, saberes e intereses? ¿Cómo era el encuentro con otras culturas? ¿A qué obedecían los nombres con los que fueron bautizando los distintos lugares hallados? ¿Qué descubrimientos realizaron? ¿Quién fue Pigafetta y cuál su proeza?

La expedición al mando de un portugués financiada por la Corona española, con mayoría de españoles en su tripulación, pero también portugueses, italianos, franceses, sumados esclavos o indios que fueron recogiendo en el camino, dio lugar a numerosas rivalidades, desconfianzas y traiciones que terminaron en huidas, abandono y hasta muerte. En la bibliografía sugerida existen numerosos pasajes que retratan la convivencia, momentos de gran desesperación por falta de comida, enfermedades y temperaturas extremas.

“El 31 de marzo, víspera de Domingo de Ramos, entró en el puerto de San Julián, donde trató de invernar, y a cuyo fin mandó arreglar las raciones. La gente, en vista de esto y de la esterilidad y frío del país, rogó a Magallanes, con varias persuasiones, que alargase las raciones o se volviese atrás, pues no había esperanza de hallar el cabo de aquella tierra ni estrecho alguno; pero Magallanes contestó que estaba pronto a morir o cumplir lo que había prometido; que el rey le ¡había ordenado el viaje que debía llevar, y que había de navegar hasta hallar el fin de aquella tierra, o algún estrecho, que no podía faltar...”

<https://bit.ly/3ayPkKS>

“Llego a tal extremo la escasez de los víveres, que comían por onzas, bebían agua hedionda, guisaban el arroz con agua de la mar y tal vez echaron mano para su sustento de las correas con que iban aforradas las jarcias. Afligidos de hambre y mala calidad de los alimentos murieron veinte hombres y enfermaron casi todos.

<https://bit.ly/33WVZ62>

Abundan también, en las distintas fuentes, ricas descripciones del encuentro con otras culturas y aquello que sorprendía a los europeos. Nombres propios aprendidos de memoria cobran sentido al conocer el motivo y el momento en que fueron concebidos.

“Durante el invierno, que se mantuvieron en esta bahía de San Julián descubrieron un día en la costa ciertos indios, cuya estatura agigantada se les figuro de diez a once palmos: iban vestidos de pies a cabeza de unas mantas de pieles azules, servían también de botas y de albarcas, lo que dio motivo a que les llamasen patagones.”

<https://bit.ly/3blQgmT>

“... siguieron casi siempre por aquel gran pielago que llamaron Pacífico porque navegaban libres de tormentas, y con vientos tan favorables, que en tres meses anduvieron, según calculo, mas de tres mil leguas, sin encontrar en todo este tiempo mas tierra, que dos pequenas islas, situadas entre los quince y veinte y un grados de latitud austral, pero ambas desiertas, esteriles y tan desfavorecidas de la Naturaleza, que merecían con propiedad el nombre de Desventuradas.

<https://bit.ly/3bCGe6Y>

Antonio Pigafetta, un italiano de 30 años, culto y erudito que nunca había navegado, fue el cronista del viaje encargado de cumplir con el mandato de la Casa de Contratación de traer a España muestras, relatos y dibujos de los ejemplares de plantas, animales y “especies humanas” que fueran descubriendo. Pigafetta fue uno de los 18 hombres que logró regresar a España y escribió en dialecto veneciano la obra que nos permite hoy conocer grandes detalles de la expedición. La BDH conserva una edición italiana de la obra que permite apreciar los mapas e ilustraciones.



<https://bit.ly/3aifdz7>



<https://bit.ly/2UuelYU>

PARA AMPLIAR SOBRE EL VIAJE

Pigafetta, Antonio. Primer viaje alrededor del mundo.

Texto en castellano (sin ilustraciones): <https://bit.ly/2wOmNcs>

Edición italiana de 1800: <https://bit.ly/39xTOH8>

Edición francesa de 1800: <https://bit.ly/2xyENrs>

Ortega, Casimiro (1922) Primer viaje hecho alrededor del mundo emprendido por Hernando de Magallanes y llevado a feliz término por Juan Sebastián El Cano
<https://bit.ly/33VPDE7>

Ispizua, Segundo de (1922/1924) Historia de la geografía y de la cosmografía: en las Edades Antigua y Media con relación a los grandes descubrimientos marítimos realizados en los siglos XV y XVI por españoles y portugueses. Capítulo IX: Viaje de Magallanes y Elcano (páginas 356 a 424). Relato del viaje, de las dificultades internas, del encuentro de culturas, de los hallazgos, los aprendizajes de las especias y los conocimientos náuticos con los que contaban.
<https://bit.ly/2JxWwSp>

Medina, P, Fernandez de Córdoba, F. (1545). El arte de navegar.

El autor, cosmógrafo adscripto a la casa de contratación, escribió este manual para la enseñanza de los pilotos de la Casa de Contratación que iban a navegar hacia las Indias. Tuvo un éxito inmediato y se difundió por toda Europa.
<https://bit.ly/3dBe1PE> . Existe también un resumen o adaptación de carácter práctico de los conceptos del Arte de navegar.
<https://bit.ly/2UN0v32>

Viaja con Pigafetta. Mapa interactivo. Colaboración de la Real Sociedad Geográfica con la Comisión Nacional para la conmemoración del V Centenario de la Expedición de la primera vuelta al Mundo de Fernando de Magallanes y Juan Sebastián Elcano. Disponible en: <https://bit.ly/2QZHVDB>

Primera circunnavegación (1519-1522). Web didáctica elaborada por el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH).

En <https://bit.ly/2Js2GDN>

Ravina, Manuel (2018). La casa de contratación y la vuelta al mundo.

El director del Archivo de Indias escribe sobre la creación y funcionamiento de la Casa de contratación.
<https://bit.ly/2WYrStI>

José Manuel Marchena Giménez (2018) Imaginemos un día en la expedición

El doctor en historia, Profesor Universidad Complutense de Madrid propone imaginar un día en la expedición <https://bit.ly/3azWXYk>

1.5 METODOLOGÍA

META EDUCATIVA

El primer viaje alrededor de la Tierra concretado por la expedición al mando de Hernando de Magallanes y luego de Juan Sebastián Elcano, realizado entre 1519 y 1522, tuvo amplia incidencia en la conformación del mundo moderno y del nuevo equilibrio geopolítico que se estaba definiendo.

La expedición partió desde puerto español hacia el Oeste en busca de una nueva ruta para llegar a las especias que se obtenían en las Islas Molucas, ubicadas en el Sudeste asiático y Norte de Oceanía. Por entonces, las especias era un bien sumamente valorado por los europeos. Más allá de la exploración y los descubrimientos geográficos –de por sí, muy importantes– el viaje representó una oportunidad formidable para poner en práctica y acrecentar los conocimientos científicos y tecnológicos, explorar la naturaleza y acercarse a nuevas culturas.

Este suceso histórico, tan complejo y rico, será abordado y analizado en sus distintas dimensiones en este proyecto didáctico multidisciplinario, en busca de comprenderlo en el contexto de principios del siglo XVI y en la incidencia en la cultura occidental que llega hasta nuestros días.

El **hilo conductor o desafío pedagógico** que organiza la propuesta es:

Reconocer y comprender los alcances de la expedición en sus distintas dimensiones –geográfica, histórica, científica, económica y cultural– y su incidencia, tanto en el contexto del siglo XVI como en la cultura moderna occidental.

PRODUCTO FINAL

Un mapa digital del viaje, en el cual se geolocalizan las producciones de las estaciones (signaturas) en distintas capas.

ESTRUCTURA Y TEMPORALIZACIÓN

La secuencia se desarrolla en tres momentos. El momento 2 incluye propuestas de trabajo para diferentes asignaturas. La cantidad de clase que puede consumir la propuesta dependerá de las asignaturas que se sumen en su elaboración. En cada una se indica la duración estimada.

Momento 01	El primer viaje de circunnavegación, una hazaña del siglo XVI. Reconstrucción del viaje y del contexto histórico y científico. 2 clases
Momento 02	El viaje en estaciones temáticas. Cinco propuestas para profundizar en distintas dimensiones en torno a la expedición. Estación 1. Geografía: 2 clases Estación 2. Matemáticas: 1 o 2 clases Estación 3. Física y Química: 2 clases Estación 4. Biología y Geología: 2 clases. Estación 5. Lengua Castellana y Literatura: 2 clases.
Momento 03	El mapa del viaje. Navegación de las producciones y elaboración de conclusiones acerca de la importancia de la expedición. 1 clase

DURACIÓN: 2 clases**DESCRIPCIÓN**

Presentación del proyecto multidisciplinar.

Exploración guiada de recursos audiovisuales e interactivos para lograr un primer acercamiento a la expedición de Magallanes y Elcano desde la perspectiva de Geografía e Historia: el contexto en que se realiza, los preparativos, el recorrido del viaje y sus etapas, algunos de los problemas que se presentan y de los logros y descubrimientos.

OBJETIVOS

Que el alumnado:

- Conozca la propuesta y se comprometa con el desafío.
- Adquiera conocimientos generales acerca del primer viaje de circunnavegación.
- Identifique los hitos del viaje y los sitúe en el espacio geográfico.

PASO 0 - NOS PREPARAMOS

Durante las dos primeras clases presentaremos el tema desde la perspectiva de Geografía e Historia, pero al mismo tiempo buscaremos abrir puertas para el abordaje multidisciplinar posterior.

Por ese motivo, y por la diversidad de actividades que se realizarán, convendrá que los profesores de las distintas asignaturas compartamos los materiales que proporcionan la información global de la expedición en la que se centra el proyecto.

**Material bibliográfico**

Primer viaje alrededor del mundo, de Antonio Pigafetta (traducción al castellano, no incluye ilustraciones).

<https://bit.ly/2wOmNcs>



Las ediciones en italiano y en francés ofrecen ilustraciones de gran valor.

<https://bit.ly/39xTOH8>

<https://bit.ly/2xyENrs>

Primer viaje hecho alrededor del mundo emprendido por Hernando de Magallanes y llevado a feliz término por Juan Sebastián El Cano, de Casimiro Ortega. Edición del año 1922. <https://bit.ly/33VPDE7>

Material audiovisual e interactivo

Línea de tiempo geolocalizada: <http://vcentenario.es/>

Podcast: La circunnavegación de la Tierra: Fernando de Magallanes y Juan Sebastián Elcano, en 'Documentos Radio Nacional de España. <https://bit.ly/39vSRPF>

Podcast: La primera vuelta al mundo. Memorias de un tambor.

<https://bit.ly/2WXJdTy>

5º Centenario/ Vídeos

<http://vcentenario.es/videos/>

Primera circunnavegación. 1519-1522. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH). <https://bit.ly/3dEjZPQ>

El gran viaje (La primera vuelta al mundo). Audiovisual de la exposición temporal "Los vascos y el Pacífico. Homenaje a Andrés de Urdaneta". Untzi Museoa-Museo Naval, San Sebastián, 2008-2011.

<https://bit.ly/2UxXyUZ>

La conquista del mundo, Fernando de Magallanes. Documental. Dir. Holger Presse. Año: 2014.

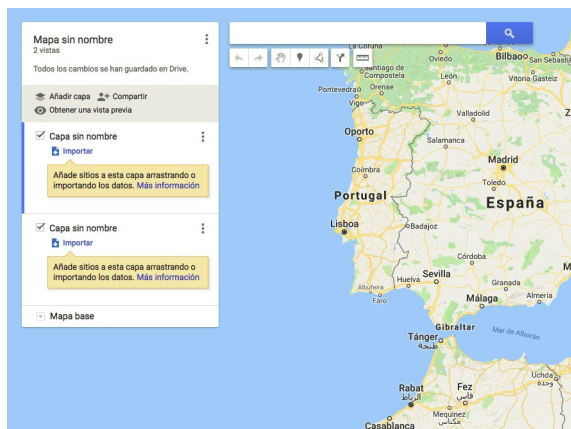
<https://bit.ly/2R0Y63v>

Viajes de descubrimiento_ 1- La vuelta al mundo de Magallanes. Documental. Dir. Chris Bould. Año: 2006

<https://bit.ly/2JtynfS>

También tendremos que hacer algunos acuerdos de carácter organizativo. Por ejemplo, acordar que los grupos de estudiantes que se formen al inicio se mantendrán durante el transcurso del proyecto, como así también que se pondrán a trabajar con la misma etapa de la expedición en todas las estaciones que así lo requieran.

Además, antes de iniciar la tarea, prepararemos el mapa base sobre el cual iremos geolocalizando las producciones. Para ello, deberemos contar con una cuenta de Google, que utilizaremos para crear un mapa con la aplicación Mis Mapas.



Mis Mapas de Google
(requiere cuenta de Google)

Ayuda: <https://bit.ly/2wGv9TK>

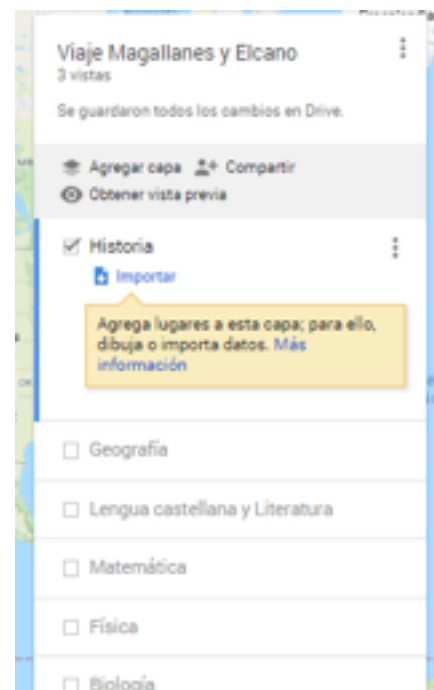
Ejemplos

Viaja con Pigafetta
<https://bit.ly/2QZHVDB>

Distintas versiones del mapa
<https://bit.ly/3bJ2JHv>

Una vez creado el mapa, le asignaremos un nombre y escogeremos la forma de compartirlo con todos los profesores que participan del proyecto. Para ello, usaremos el botón Compartir, que nos dará la opción de obtener un enlace para distribuir o bien de darles acceso a otros usuarios. Las dos opciones requieren configurar los permisos para editar.

Recordemos que se creará una capa para cada estación. En esta guía, nos referiremos a cada una de ellas por el nombre de la asignatura, pero podremos modificar el nombre.



PLANTEAMIENTO DEL RETO

El proyecto que tenemos por delante plantea un desafío para los estudiantes: abordar un mismo tema, tradicionalmente relacionado con la Historia, desde distintos enfoques y con la finalidad de desarrollar una multiplicidad de conocimientos y de competencias. A su vez, cada actividad buscará contribuir con el aprendizaje de los contenidos propios de cada asignatura y, a la vez, aportar a una comprensión global del caso que funciona como soporte e hilo conductor. Esta complejidad debería quedar planteada desde el comienzo, constituyéndose en un reto cognitivo y de invitación al trabajo colaborativo.



El reto

Corrían las primeras décadas del siglo XVI y el mundo sobre el que Europa tenía dominio estaba iniciando un proceso de una profunda transformación. Desde mediados del siglo anterior, se buscaban nuevas rutas para llegar al lugar de donde se obtenían las especias, productos sumamente valorados en aquella época. Así, en 1492, una expedición en nombre de la Corona española había llegado a un continente desconocido, hoy América, hecho que desató una intensa competencia con Portugal por controlar los territorios a medida que se los descubría y conquistaba.

En 1519, una nueva expedición partió de Sevilla, al mando de Hernando de Magallanes. Fue el comienzo de un viaje que se convirtió en una hazaña: completar la vuelta al mundo. Ese logro, que hoy puede parecernos de relativa importancia, fue trascendental por el impacto que tuvo en múltiples aspectos: el conocimiento y dominio de nuevos territorios y mares, los descubrimientos geográficos y de la naturaleza, el contacto con culturas desconocidas, los adelantos científicos y tecnológicos, entre otros.

El proyecto que vamos a iniciar es una invitación a la indagación en busca de respuestas a ciertas preguntas:

- ¿Qué legado ha dejado el viaje de Magallanes y Elcano a nuestra cultura?
- ¿Qué cambió de ayer a hoy en las distintas dimensiones del conocimiento -geográfico, científico, cultural-? ¿Y en las posibilidades de producción y de acceso al conocimiento? ¿En el uso de la lengua? ¿En los valores que guían las acciones humanas?

Os espera un proyecto interdisciplinario, en el que cada estación os presentará un desafío focalizado en un aspecto del conocimiento en particular y dejaréis vuestra huella en un mapa colaborativo

PASO 1. EL CONTEXTO HISTÓRICO EN EL QUE SE PLANIFICÓ EL VIAJE

Para comenzar, propiciaremos una primera indagación que permita obtener un pantallazo de la expedición y su contexto y un acercamiento a las condiciones materiales, culturales y científicas de la época. Para ello, seleccionaremos algunos recursos y los pondremos en manos de los estudiantes para su exploración.



Ortega, Casimiro (1922). Primer viaje hecho alrededor del mundo emprendido por Hernando de Magallanes y llevado a feliz término por Juan Sebastián El Cano. **Cap. 1 (páginas 21 a 25).** <https://bit.ly/33VPDE7>

Selección de vídeos en la web de Conmemoración del V Centenario de la primera vuelta al mundo. Series de ficción, documentales, archivos.
En <http://vcentenario.es/videos/>

Primera circunnavegación (1519-1522). Web didáctica elaborada por el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH). En <https://bit.ly/2WYwjVc>

Ravina, Manuel (2018). La Casa de Contratación y la vuelta al mundo.
El director del Archivo de Indias escribe sobre la creación y funcionamiento de la Casa de Contratación.
<https://bit.ly/2WYrStI>

Podcast: La circunnavegación de la Tierra: Fernando de Magallanes y Juan Sebastián Elcano, en 'Documentos Radio Nacional de España'.
<https://bit.ly/39vSRPF>

Podcast: La primera vuelta al mundo. Memorias de un tambor.
<https://bit.ly/2WXJdTy>

Plantearemos una serie de preguntas disparadoras y, a continuación, propondremos la navegación libre del recurso. También podremos escoger alguno de los materiales audiovisuales o una selección de fragmentos de ellos.



Preguntas

¿Cómo se veía el mundo? ¿Qué se sabía de él? ¿Qué nuevos conocimientos se incorporaban?

¿Qué se esperaba conocer durante la expedición? ¿Qué se registró durante el viaje?

¿Cuáles eran los medios materiales disponibles para la expedición?

¿Cómo era el escenario internacional a principios del siglo XVI? ¿Cuáles eran los intereses de las principales potencias europeas?

¿Cuál era la motivación principal de las expediciones marítimas que se venían llevando a cabo desde las últimas décadas del siglo XV?

¿Cómo un portugués, como Magallanes, comandó tan grande travesía para la Corona española?

¿Con qué datos geográficos contaba Magallanes para planificar el viaje? ¿Qué conocimientos se tenían en la época para la navegación? ¿Qué preparación científico-práctica poseían los marineros? ¿Cómo prepararse para un viaje que se estimaba en 2 años de duración?

PASO 2. PROFUNDIZACIÓN DEL VIAJE EN ETAPAS

El primer comandante de la expedición, Fernando de Magallanes, tuvo la iniciativa de incorporar a la tripulación al geógrafo y cronista italiano Antonio Pigafetta. Su pormenorizado relato del viaje, construido con los registros de sus observaciones, es la fuente de información principal de los avatares del viaje y de los nuevos conocimientos que quedaron como legado.



La línea de tiempo geolocalizada que podemos apreciar en el sitio 5º Centenario 1ª Vuelta al Mundo, construido con motivo de la conmemoración del quinto centenario del viaje, contiene fragmentos del relato de Pigafetta y es un buen recurso para iniciar un viaje en el tiempo y alrededor del globo.

<http://vcentenario.es/>



El mapa interactivo *Viaja con Pigafetta* (colaboración de la Real Sociedad Geográfica con la Comisión Nacional para la conmemoración del V Centenario de la Expedición de la primera vuelta al Mundo de Fernando de Magallanes y Juan Sebastián Elcano) ofrece una vista de conjunto del recorrido.

<http://vcentenario.es/la-cronica/la-expedicion/>

Podemos complementar con alguno de los recursos audiovisuales presentados en el apartado Nos preparamos (vídeo documentales, podcasts).

Organizaremos a los estudiantes en grupos y distribuiremos entre ellos diversos tramos del viaje. Luego, los guiaremos hacia la identificación de los principales hitos del viaje, por ejemplo, la llegada a las costas del actual Brasil, la exploración del Río de la Plata, la estancia en San Julián en la Patagonia argentina, el cruce del estrecho de Magallanes, la navegación del Océano Pacífico, el encuentro con las Islas Filipinas, la llegada a las Molucas, la navegación de las costas africanas, el regreso a España.

Cada grupo profundizará la indagación de la etapa que le tocó, consultando las fuentes que hemos seleccionado previamente.



Primer viaje alrededor del mundo, de Antonio Pigafetta (traducción al castellano, no incluye ilustraciones).

<https://bit.ly/2wOmNcs>

Las ediciones en italiano y en francés ofrecen ilustraciones de gran valor.

<https://bit.ly/39xTOH8>

<https://bit.ly/2xyENrs>

Ortega, Casimiro (1922). Primer viaje hecho alrededor del mundo emprendido por Hernando de Magallanes y llevado a feliz término por Juan Sebastián El Cano.

<https://bit.ly/33VPDE7>

Primera circunnavegación (1519-1522). Web didáctica elaborada por el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH).

En <https://bit.ly/2Ut7Fu6>

Marchena Giménez, José Manuel (2018) Imaginemos un día en la expedición

El doctor en historia, Profesor Universidad Complutense de Madrid propone imaginar un día en la expedición. <https://bit.ly/3azWXYk>

Ofreceremos una breve guía de preguntas que ayudarán a identificar aquellos hechos o circunstancias destacados en cada una de las etapas, y que les confieren a ellas especial relevancia tanto para el viaje como para su legado.



Ficha de análisis de una etapa del viaje

¿En qué momento del viaje se ubica la etapa que analizamos (meses, años)? ¿Cuánto tiempo había transcurrido desde la partida?

¿Dónde se localiza geográficamente? ¿Los europeos habían navegado o estado previamente en ese espacio geográfico?

¿Cómo estaba conformada la tripulación? ¿En qué condiciones se encontraba? ¿Existió algún suceso que la afectase en algún sentido?

¿Qué observaciones geográficas, naturales o culturales se destacan en los registros del viaje?

¿Identificáis hechos o descubrimientos que hayan resultado de especial repercusión en el mundo de principios del siglo XVI?

PASO 3. RECONSTRUCCIÓN COLABORATIVA DEL VIAJE EN SU TOTALIDAD

Los grupos sintetizarán lo analizado para compartirlo con el grupo clase. Podremos sugerir apoyarse en una presentación visual (presentación de diapositivas, infografía, selección de imágenes, etc.). Cada grupo colocará su síntesis en la capa Historia del mapa base, localizándola en el punto más representativo de la etapa investigada.

Como cierre, propondremos un recorrido por la información, en el que cada grupo expondrá lo más relevante de su indagación. Este recorrido deberá permitir al conjunto del alumnado reconstruir el viaje en su totalidad, contemplando:

- Localización geográfica del tramo descrito.
- Descubrimientos geográficos, naturales o culturales.
- Condiciones de la tripulación, estado de las naves y disponibilidad de víveres.
- Sucesos de especial importancia para el viaje.

Finalmente, pediremos al alumnado que responda el cuestionario de opción múltiple “¿Qué sé del viaje de Magallanes y Elcano?” con el objetivo de verificar el conocimiento disponible sobre el viaje, previo a adentrarse en las diferentes estaciones.



¿Qué sé del viaje de Magallanes y Elcano?

El 10 de agosto de 1519 partieron de Sevilla:

- ☐ tres carabelas tripuladas por 154 hombres.
- ☐ cuatro galeones, cada una con su capitán y 34 marineros.
- ☒ cinco naos con 239 tripulantes a bordo.

El principal objetivo de la expedición era:

- ☐ comprobar la forma y las dimensiones de la Tierra.
- ☐ conquistar nuevos territorios en América.
- ☒ encontrar una nueva ruta para llegar a la Especiería.

Después de cruzar el Océano Atlántico, llegan al actual Río de Janeiro,

- ☐ Uruguay, donde son atacados por indígenas que les quitan parte de los pertrechos.
- ☒ Brasil, donde puede aprovisionarse de alimentos a cambio de espejos, naipes y otros objetos.
- ☐ Brasil, donde se produce el primer enfrentamiento armado con los portugueses.

Navegaron junto a la costa americana hacia el Sur y lograron cruzar hacia el Océano Atlántico a través:

- ☒ del estrecho de las Once Mil Vírgenes.
- ☐ del Río de la Plata.
- ☐ de la Bahía San Julián.

Durante la estancia en San Julián, suceden tres hechos relevantes:

- ☐ Hacen tratados comerciales con los portugueses, encuentran una colonia de pingüinos y se aprovisionan de cereales.
- ☐ Naufraga la nao Trinidad, Magallanes entrega el mando a Juan de Cartagena y sufren las consecuencias del calor extremo.
- ☒ Naufraga la nao Santiago, se produce un motín liderado por Juan de Cartagena y tienen contacto con los patagones.

En noviembre de 1520 llegan a un mar inexplorado. Por la tranquilidad de sus aguas y lo favorable de los vientos lo bautizan Pacífico. Durante su navegación, la tripulación tuvo que soportar duras circunstancias.

- ☐ El Pacífico es inmenso, tan vasto como el territorio hasta ese momento conocido, y atravesarlo lleva más de cuatro meses.
- ☐ Se agotan los alimentos y el escorbuto afecta de manera fatal a gran parte de la tripulación.
- ☒ Se combinan las dos situaciones mencionadas en los puntos anteriores.



¿Qué sé del viaje de Magallanes y Elcano?

Con el propósito de incorporarlas a los dominios hispánicos, Magallanes establece vínculos con los habitantes de las islas que hoy conocemos como Filipinas.

- ☒ Las primeras relaciones fueron fructíferas, hasta que el rey de Mactán se negó a pagar los tributos que se le exigieron por la fuerza. Magallanes muere en el enfrentamiento.
- ☐ Los habitantes de las islas Zebu y Mactán se resisten a ser bautizados y adoptar la fe católica y se enfrentan a Magallanes, que muere durante la disputa.
- ☐ Se establece la soberanía española sobre las islas y Magallanes es nombrado gobernador general.

En noviembre de 1521 la expedición llega a las Molucas, las islas donde esperaban encontrar las codiciadas especias.

- ☐ Los relatos de otros viajeros eran erróneos y no existían allí tales especias.
- ☐ Intercambian una cantidad modesta de especias por espejos y otros elementos desconocidos para los habitantes.
- ☒ Encuentran una sociedad de comerciantes. Se llevan un importante cargamento de especias, que pagan rigurosamente.

La Victoria, única nave en condiciones de navegar, emprende el regreso por la ruta oriental.

- ☒ Viajan 47 tripulantes europeos y 17 indígenas, al mando de Sebastián Elcano.
- ☐ Cuando caen en la cuenta de que la ruta desconoce el tratado de Tordesillas, vuelven a las Molucas.
- ☐ Dos semanas después, es alcanzada por la Trinidad.

El viaje de regreso a Sanlúcar de Barrameda exigió enfrentar condiciones extremas:

- ☐ el riesgo de ser apresados por los portugueses por violar el tratado de Tordesillas (lo que sucede en Cabo Verde).
- ☐ hambre, sed y, de nuevo, el escorbuto.
- ☒ todas las anteriores, por lo que solo llegan a la Península 18 hombres.

Recorrido por cinco estaciones en las que se proponen actividades de una o dos clases para ser abordadas en diferentes asignaturas. Cada una de ellas está invitada a sumarse tomando el viaje de Magallanes y Elcano como hilo conductor y enfocándose en una temática particular de su currículo.

De esta forma, el viaje constituye un proyecto multidisciplinario que establece puentes entre pasado y actualidad desde diferentes perspectivas. Puede llevarse adelante por todas o algunas de las asignaturas incluidas. El orden propuesto es a modo de sugerencia y podrá adecuarse a la secuencia horaria de dictado de las asignaturas y al tiempo que se decida dedicar a cada etapa.

Recomendamos iniciar la elaboración del mapa base en Google Maps en la primera etapa e ir geolocalizando las producciones siguientes a medida que avanzan en el recorrido por las estaciones.

Geografía e Historia

La representación del mundo
ayer y hoy

Matemáticas

Cuestión de coordenadas:
¿cómo situarse en el globo?

Física y Química

Máquinas sencillas para
grandes navegantes

Biología y Geología

Un viaje de descubrimientos de
flora y fauna

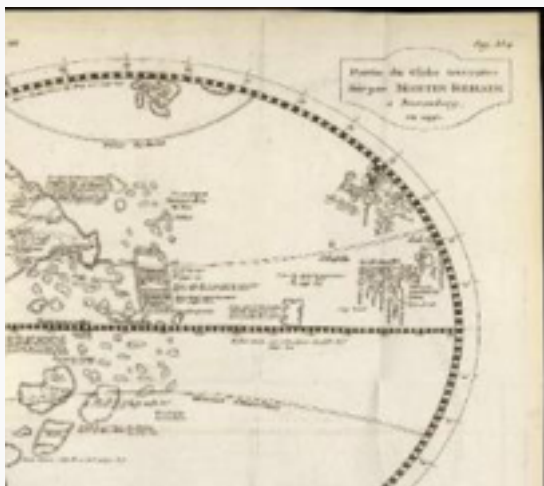
Lengua Castellana y Literatura

Relatos de viaje de antes y
ahora

Estación 1. La representación del mundo ayer y hoy

ASIGNATURA: Geografía e Historia

DURACIÓN: 2 clases



Fuente: <https://bit.ly/2xyENrs> (pág.236)

DESCRIPCIÓN

La representación del viaje en el globo terráqueo. Interpretación de mapas antiguos y geolocalización del recorrido en un mapa actual.

Producto final: localización de sitios y trayectos del viaje utilizando Mis Mapas (capa Geografía).

OBJETIVOS

Que el alumnado:

- Comprenda que la cartografía es una forma de representación del espacio geográfico que se modifica en el tiempo.
- Reconozca los elementos y símbolos cartográficos en mapas de los siglos XV y XVI.
- Localice lugares y rutas en una aplicación digital de mapas.

PASO 1. CARTOGRAFÍA DE AYER Y HOY

Comenzaremos introduciendo el valor de la cartografía como forma sistemática de representación de la superficie terrestre y de la incidencia de la subjetividad en las representaciones.

Desde tiempos remotos, hubo un interés por conocer y registrar la superficie terrestre. Las primeras manifestaciones buscaron mostrar la ubicación y las características de lugares más acotados. Posteriormente, comenzaron a representarse, de manera sintética, grandes áreas de la superficie terrestre, con sus formas y características naturales, y así surgieron los primeros mapas. Estas formas de representación fueron perfeccionándose y ganando en precisión y confiabilidad en la medida en que avanzaban los conocimientos del espacio a representar y de las técnicas utilizadas.

Más allá de los aspectos técnicos y de las reglas propias de la cartografía, las representaciones del espacio geográfico siempre dejan entrever la imaginación geográfica, es decir, la valoración y la interpretación que cada sociedad hace de ese espacio de acuerdo con las ideas, las creencias y los intereses particulares. Así, los conocimientos que adquirieron los exploradores europeos entre fines del siglo XV y el siglo XVI por medio de la exploración y los registros trajeron aparejados grandes avances en los conocimientos geográficos y en las técnicas cartográficas. Al mismo tiempo provocaron un profundo cambio en la imaginación geográfica.



Sociedad Geográfica Española. “La Cartografía en la era de los descubrimientos”.

Disponible en:

<https://bit.ly/39ykRe>

Propondremos la lectura de un fragmento del libro de Segundo de Ispizúa, disponible en la BDH.

“[La Edad Media] en cuanto a la cultura geográfica, nos presenta lo que llama «el mundo encantado», es decir, el mundo de las fábulas y las consejas, de los seres monstruosos, de las cosas maravillosas y fantásticas. [...] Tratándose de lejanas tierras, poco o nada vistas, lo mismo en los antiguos tiempos que en los medios jugaba gran papel la fantasía. Pero, sobre encantamientos y monstruosidades, se impone poco a poco la verdad geográfica; los errores se desvanecen, y cabe ver y admirar cómo se va elaborando la Geografía en una doble corriente [cristiana y musulmana], que, teniendo un mismo origen, la Geografía antigua, sigue cauces distintos para entrar muy pronto en contacto y juntarse y confundirse, y, con el poderoso impulso de fuerzas que se unen hacia idéntica finalidad, llegar al brillante período en que culminan las hazañas de los descubrimientos geográficos.

[Ispizúa comienza el capítulo I afirmando] “en el breve período de treinta

años, desde 1492 a 1522, se realizaron los tres viajes más memorables que recuerda la Historia: el de Cristóbal Colón, el de Vasco da Gama y el de Magallanes, habiendo dado fin al último Juan Sebastián de Elcano, en cuyo homenaje y en el de sus compañeros se compone esta obra. El resultado de esos tres viajes fué llenar con realidades geográficas —el Océano Atlántico, América y el Océano Pacífico— el inmenso vacío o laguna existente en todos los mapamundís anteriores a esas fechas, entre el extremo occidental de Europa y África y el extremo oriental de Asia, agrandando, en más de un duplo —unos 220 grados de la esfera—, la superficie terrestre conocida por los pueblos de Europa, dando a este continente el cetro de la hegemonía mundial, y a la raza blanca y a la civilización occidental o cristiana, incuestionable preponderancia sobre todos los demás pueblos y razas.

Fué aquel tiempo —ha escrito Humboldt con la alteza de miras, que es el primer mérito de sus obras— «el de los graneles descubrimientos en el espacio; el de las nuevas rutas abiertas a la comunicación de los pueblos; el de los primeros vislumbres de una geografía física comprensiva de todos los climas y de todas las alturas. Si; para los habitantes de la vieja Europa, ha duplicado la obra de la creación el contacto con tantas cosas nuevas, proporcionando vasto campo a la inteligencia y modificando insensiblemente las opiniones, las leyes y las costumbres políticas. Jamás descubrimiento alguno puramente material, ensanchando el horizonte, produjo un cambio moral más extraordinario y duradero; levantóse entonces el velo bajo el cual, durante millares de años, permanecía oculta la mitad del globo terrestre [...]

Basta fijarse en el mapamundi que aparece aquí (fig. 1) para abarcar de una sola mirada la grandeza de la empresa colombina y la de la obra realizada por España entre 1492 y 1522.”



1. Mapamundi moderno para abarcar de una sola mirada la extensión de los descubrimientos marítimos de los españoles, entre 1492-1522. Son más de 220 grados de esfera terrestre, sin contar la audaz travesía realizada por Elcano entre las Molucas (extremo sudoriental insular de Asia) y la punta meridional de África, por derrotero distinto del empleado por los portugueses.

Historia de la Geografía y de la Cosmografía en las Edades Antigua y Media con relación a los grandes descubrimientos marítimos realizados en los siglos XV y XVI por españoles y portugueses, de Segundo de Ispizúa. Año: 1922, pág. 14 y ss.

Disponible en <https://bit.ly/2WWkBdJ>

Después de la lectura, discutiremos algunos puntos del texto:

- La diferencia que hace Ispizúa entre fantasía y realidad geográfica.
- El impacto moral y cultural de los descubrimientos geográficos, según la perspectiva del autor que escribió la obra en 1922.

Para adentrarnos en la cuestión de la cartografía, invitaremos a los estudiantes a observar algunas de las representaciones cartográficas de la época, previas y posteriores al viaje de circunnavegación.

El padrón real que la Casa de Contratación de Sevilla le proporcionó a la expedición de Magallanes fue la carta náutica de Juan de la Cosa, de 1500, la primera que representaba al continente americano.

Disponible en <https://bit.ly/33X7o5Q>



Durante la expedición e inmediatamente después de ella se realizaron croquis e ilustraciones y, para 1529, el mapamundi de Ribero representaba en su amplitud el mundo conocido.

Carta universal en que se contiene todo lo que del mundo se ha descubierto fasta agora, hizola Diego Ribero cosmographo de su magestad, año de 1529, e[n] Sevilla / La cual se divide en dos partes conforme A la capitulacion que hizieron los catholicos Reyes de españa y el rrey don Juan de portogual En Tordesillas Año de 1494

Facsimil realizado en Londres por W. Griggs, hacia 1887.

Disponible en <https://bit.ly/3dMfxYk>



Carta de navegación

Disponible en <https://bit.ly/2Utbx4O>



Atlas de Joan Martines (1587), cosmógrafo del rey Felipe II de España.

<https://bit.ly/2UtlSfE>

Podéis consultar detalles del mapa en <https://bit.ly/2wPOvFS>

Guiaremos la observación y la interpretación de las representaciones disponibles en las primeras décadas del siglo XVI. Para ello, ofreceremos una guía de preguntas.



Guía de preguntas

- En general, ¿qué características tienen los mapas y las cartas de navegación de la época del primer viaje de circunvalación?
- ¿Qué recursos utilizaban para la representación (texto, líneas, símbolos, otras ilustraciones, colores)?
- ¿Qué elementos os permiten interpretar la imaginación geográfica?
- ¿Qué espacio de la superficie terrestre representa el mapa que estáis observando?
- Si comparáis ese mapa con las representaciones actuales de ese mismo lugar, ¿qué diferencias podéis apreciar? (Tened en cuenta mapas, fotografías satélites e imágenes a pie de calle proporcionadas por Google Maps o Google Earth).
- ¿Cómo imagináis el procedimiento para elaborar cartas y mapas en el siglo XVI? ¿Y en la actualidad?

Estas fuentes ofrecen pistas para la interpretación de la cartografía, el procedimiento de elaboración y su uso en la navegación.



Historia de la geografía y de la cosmografía en las Edades Antigua y Media con relación a los grandes descubrimientos marítimos realizados en los siglos XV y XVI por españoles y portugueses por Segundo de Ispizúa (1922)

<https://bit.ly/2JxWwSp>

Regimiento de navegación: contiene las cosas que los pilotos han de saber para bien navegar: y los remedios y avisos que han de tener para los peligros que navegando les pueden suceder.

Pedro de Medina, 1563

<https://bit.ly/2w2OaPR>

PASO 2. NUESTRO MAPA DEL VIAJE ALREDEDOR DE LA TIERRA

Los estudiantes trabajarán en la capa Geografía del mapa creado para el proyecto. Señalarán:

- Puntos de partida y llegada de cada etapa del viaje.
- Ruta que une los puntos de partida y llegada.
- Imágenes actuales, representativas de los distintos sitios del recorrido. Utilizando el zoom o la vista a pie de calle en los casos en que esté disponible, tomarán capturas de imágenes.

Una vez construido el mapa de manera colaborativa, se hará un recorrido por la ruta a través de las imágenes capturadas.

El alumnado contará con las siguientes fuentes fundamentales:



Primer viaje hecho alrededor del mundo emprendido por Hernando de Magallanes y llevado a feliz término por Juan Sebastián El Cano

<https://bit.ly/33VPDE7>

Síntesis elaborada por el botánico Casimiro Ortega en 1922, que agrega una relación histórica basada en el diario de Pigafetta, y el compendio traducido al francés, una carta de 1522 escrita por un secretario de Carlos V con el extracto de lo que informaron los tripulantes de la nave Victoria una vez de vuelta al emperador y las publicaciones sobre la Historia general de las Indias.

Pigafetta, Antonio. **Primer viaje alrededor del mundo.**

Texto en castellano (sin ilustraciones):

<https://bit.ly/2wOmNcs>

Ediciones en italiano y francés con ilustraciones:

Edición italiana de 1800 <https://bit.ly/39xTOH8>

Edición francesa de 1800 <https://bit.ly/2xyENrs>

PASO 3. AUTOEVALUACIÓN

Para cerrar, se solicitará realizar una autoevaluación individual del trabajo y los aprendizajes.



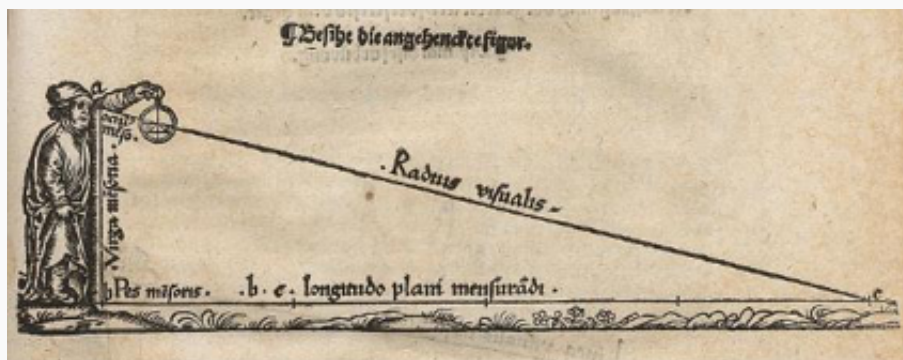
Sobre la representación cartográfica de ayer y de hoy

Indica lo que has logrado	☒
Sé que los mapas y otros productos cartográficos son una representación de la superficie terrestre	☐
Comprendo que las representaciones cartográficas se ven afectadas por la imaginación geográfica y la subjetividad	☐
Conozco la incidencia de los conocimientos geográficos y de la disponibilidad tecnológica en las posibilidades de representación cartográfica	☐
Interpreto la incidencia de los descubrimientos del siglo XVI en los avances en materia de conocimiento geográfico	☐
Puedo comparar la producción cartográfica del siglo XVI con la actual y reconocer el mayor o menor grado de exactitud y precisión	☐
Hice mi aportación al mapeo colectivo del viaje de Magallanes y Elcano	☐

Estación 2. Cuestión de coordenadas: ¿cómo situarse en el globo

ASIGNATURA: Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas

DURACIÓN: 1 o 2 clases



Quelle: Deutsche Fotothek

Fuente: Wikimedia.org

DESCRIPCIÓN

La estación dedicada a las matemáticas aplicadas está organizada en dos momentos: el primero, se propone problematizar acerca de la cuestión de la situación en el espacio geográfico por medio de las coordenadas, en clave histórica. El segundo, busca poner en práctica el uso de la latitud y la longitud en la localización de un punto en el espacio geográfico.

Producto: localización de puntos y trayectos del viaje de circunnavegación en el mapa colaborativo (capa Matemática).

OBJETIVOS

Que el alumnado:

- Se plantee hipótesis a partir de situaciones cotidianas en la vida de los navegantes del siglo XVI.
- Formule y modelice sus hipótesis y explicaciones.
- Comprenda el uso de las coordenadas geográficas.
- Reconozca los sistemas GPS y DMS y el modo de convertir medidas de latitud y longitud.
- Localice en un punto en un mapa utilizando coordenadas geográficas.

PASO 1. EL PROBLEMA DE LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Comenzaremos relevando el conocimiento acerca de las coordenadas geográficas e introduciendo esta temática desde la perspectiva de las matemáticas.

¿Recordáis qué son la latitud y la longitud? ¿Cómo se calculan?

¿Cómo se definen los paralelos y los meridianos?

¿Para qué pensáis que son útiles estas mediciones y cálculos?

Luego, retrocederemos en el tiempo para conocer las aportaciones del viaje de Magallanes y Elcano al conocimiento astronómico y matemático y, específicamente, al establecimiento de un método universal para determinar la latitud por medio de la observación de un cuerpo celeste, utilizando instrumentos adecuados. A su vez, esos avances permitieron el desarrollo de una cartografía mucho más precisa, con meridianos graduados.

Para presentar el problema que representaban estas cuestiones para la navegación, sugerimos la lectura de un fragmento de los relatos de Casimiro de Ortega, como este:

“El 18 tomaron la altura del Sol, que se reconoció ser de 23. grad. y 5. minutos de latitud Austral, é hicieron otras observaciones las menos defectuosas, que se podían exigir en el estado que tenía entonces la Astronomía. El 27. se hicieron á la vela prolongando la Costa hasta el Sábado 31. de Diciembre, en que volviendo á tomar la altura se hallaron en 25. grad. y 23. min. al Sur de la Equinoccial”.

Primer viaje hecho alrededor del mundo emprendido por Hernando de Magallanes y llevado a feliz término por Juan Sebastián El Cano, de Casimiro Ortega. Edición del año 1922. Pág.

<https://bit.ly/33VPDE7>

Planteamos unas preguntas para problematizar e invitamos a los estudiantes a proponer hipótesis.



¿Cómo se situaban en la superficie terrestre los navegantes de principios del siglo?

¿Dónde situarían el relato leído?

Si no había certezas sobre la forma ni las dimensiones de la Tierra, ¿era posible establecer un sistema de coordenadas como el que conocemos actualmente? ¿Con cuál de los dos tipos de coordenadas habría dificultades –latitud o longitud–?



¿Cómo lo harían los navegantes para situarse durante un viaje o para localizar un lugar? ¿Qué tipo de cálculos creéis que harían? ¿Podéis representar gráficamente el procedimiento que pensáis que utilizaban?

Lectura grupal

Los historiadores de todos los tiempos, antiguos y modernos, pagados en esto, como en otras muchas cosas, de la exterioridad de los hechos, no se han fijado en la prioridad e importancia de la cuestión científica sobre la mera ejecución material; esto es, en la influencia de la ciencia en el éxito o resultado de la empresa. Ha predominado en esto —mácula general en las historias— la imaginación sobre la razón, el elemento aventurero de la empresa sobre los motivos científicos en que descansaba su realización. Precisamente estriba su gran mérito en e que fueron los primeros que se aplicaron a la resolución de un problema científico, con medios y métodos científicos.

Cuando en Europa (primero en España y luego fuera de ella, pues la ciencia musulmana, traducida del árabe al latín, fué transmitida desde aquí) se aprendió a fijar, mediante los conocimientos astronómicos, la situación de un punto determinado, por meridianos y paralelos; es decir, sin relación a otro punto terrestre determinado, sino con relación a la esfera celeste: entonces se resolvió el problema náutico, entonces nació verdaderamente la Náutica, pues el método no podía diferir, ora se tratase de un cálculo en tierra, ora en la mar.

Así, un astrónomo de Marsella, en 1140, conocedor de los instrumentos astronómicos, las Tablas de declinación y los Cánones de Al Zarkali (siglo XI), sevillano, el astrónomo que ha ejercido en Europa, hasta la época de los descubrimientos oceánicos, mayor influencia en la difusión de los conocimientos prácticos en Astronomía, establece entre aquella ciudad francesa y Toledo, para la que Al Zarkali compuso sus Tablas^ una hora y una décima de diferencia, y de esta manera su respectiva distancia astronómica. Y nótese, en confirmación de lo anterior, que el primer tratado impreso de náutica, de uso en la marina portuguesa quizás desde antes del siglo XVI, se tituló Regimento do estrolabio e do quadrante (ejemplar de Munich, 1509, segunda edición), es decir, una compilación de reglas para el uso de esos dos instrumentos en la mar, instrumentos tan en boga y de tanto uso en tierra en España desde el siglo XI, según tendremos tantas ocasiones de ver. Y estos documentos, por decirlo así, gráficos, no se han utilizado en la Historia, cuando su valor es primordial.

Y debe notarse que, tanto Colón como Gama, como Cabral, como Magallanes, como otros muchos, llevaban con ellos a los mejores cosmógrafos

de su tiempo. Estos grandes hombres, verdaderos sabios, injustamente postergados en las historias narrativas de estos hechos, fueron el cerebro dirigente y el brazo ejecutor de aquellas empresas. Magallanes procuró que se embarcase para su expedición Rui Faleiro, autor de un Tratado de la Esfera y del arte del marear (Sevilla, 1535); y, a falta de éste, llevó a Andrés de San Martín, consumado en su ciencia, quien, en enérgicas frases que trae en su diario, escritas medio en latín y medio en romance, apostrofa contra el autor del almanaque que le servía para sus cálculos (era el del sabio salmantino Abraham Zacuto) en hemisferio austral, asegurando que, pese a quien pesare, el almanaque estaba errado; y después que murió el piloto San Martín, quedaba Francisco Albo, que consignó en un documento la ruta completa de la expedición —la vuelta al mundo—, es decir, las primeras coordenadas universales.

Historia de la Geografía y de la Cosmografía en las Edades Antigua y Media con relación a los grandes descubrimientos marítimos realizados en los siglos XV y XVI por españoles y portugueses, de Segundo de Ispizúa. Año: 1922. Disponible en: <https://bit.ly/39vFnDx>

Entre todos, consultan fuentes especializadas en los conocimientos sobre astronomía y matemáticas de los que se valían los navegantes de la época. Recopilan información, reconstruyen las técnicas y validan las hipótesis que habían elaborado previamente.



Disertación sobre la historia de la náutica y de las ciencias matemáticas que han contribuido a sus progresos entre los españoles. Obra póstuma del Excmo. Sr. D. Martín Fernández Navarrete. Año 1846

Disponible en: <https://bit.ly/2JtAmRu>

Del texto anterior se pueden tomar algunas situaciones que exigían cálculos matemáticos necesarios para la ubicación y la navegación. Pág. 155 en adelante.

Derrotero del viaje al Maluco, formado por Francisco Albo, piloto de la nao Trinidad y, posteriormente, de la nao Victoria, con indicación pormenorizada de las coordenadas cartográficas. Transliteración a cargo de Cristóbal Bernal Chacón.

Disponible en: <https://bit.ly/3dLs5WK>

Sociedad Geográfica Española. “La Cartografía en la era de los descubrimientos”.

Disponible en: <https://bit.ly/39ykcRe>

Tratado de la esfera y del arte del marear. Francisco Faleiro, 1535 (reproducción del original, de 1915).

Disponible en: <https://bit.ly/3aCLZ4E>

Resultan de especial interés los gráficos que representan los análisis y cálculos astronómicos.



Astrolabio Divermates - Cómo utilizarlo

Tutorial para utilizar un astrolabio.

<https://bit.ly/2wJ7SR4>



Las coordenadas geográficas a comienzos del siglo XVI

Después de consultar y analizar las fuentes, reelaborad por escrito las respuestas:

- Si no había certezas sobre la forma ni las dimensiones de la Tierra, ¿era posible establecer un sistema de coordenadas como el que conocemos actualmente?
- ¿Cómo lo hacían los navegantes para situarse durante un viaje o para localizar un sitio? ¿Qué tipo de cálculos debían hacer?
- ¿Podéis representar gráficamente el procedimiento que utilizaban? ¿Cómo lo haríais?

PASO 2. COORDENADAS EN ACCIÓN

En esta segunda parte de la propuesta, plantearemos una actividad de tipo práctico que consiste en localizar en un mapa actual diversos puntos del recorrido del primer viaje de circunnavegación. Para ello, cada grupo de trabajo tomará una etapa del recorrido y realizará una serie de actividades.

- a) Identificar los sitios por los que navegaron, según se detalla en el relato cronológico del capítulo IX de Historia de la Geografía y de la Cosmografía en las Edades Antigua y Media con relación a los grandes descubrimientos marítimos realizados en los siglos XV y XVI por españoles y portugueses, de Segundo de Ispizúa. Año: 1922. Disponible en: <https://bit.ly/39vFnDx>
- b) Situar en el mapa colaborativo en la capa “Matemática” que crearemos para ello, los sitios mencionados.
- c) Comparar si los valores de la latitud mencionados en el texto de Ispizúa se corresponden con los valores de las localizaciones en Google Maps.
 - **Importante:** las aplicaciones de mapas de Google utilizan el sistema GPS, por lo que para comparar habrá que convertir los valores a DMS.
- d) Si hubiera diferencias, decidir, en cada caso, si se trata de una equivocación en la localización (punto b) o de los errores de cálculo propios de la navegación del siglo XVI. Si persisten las diferencias, colocar dos marcadores (utilizar distinto color o formato).

e) Elaborar una tabla con los datos obtenidos:

Fecha y lugar	Latitud según los registros del viaje	Latitud actual (DMS)	Longitud actual

f) Observar la posición de los marcadores en el mapa y los datos de la tabla y elaborar conclusiones:

¿Qué grado de avance en los conocimientos matemáticos y astronómicos necesarios para la navegación tenían los pilotos de la expedición de Magallanes y Elcano?

PASO 3. PUESTA EN COMÚN Y AUTOEVALUACIÓN

Los grupos presentarán las localizaciones en el mapa base y sus conclusiones. Después de un momento de intercambio para discutir las conclusiones y hacer un cierre del trabajo, les solicitaremos responder la autoevaluación individual.



Sobre el uso de coordenadas geográficas

Indica lo que has logrado	☒
Comprendo la lógica de la localización de un punto en el espacio geográfico por medio de dos valores (latitud y longitud).	☐
Conozco el problema que significó establecer un sistema universal de localización geográfica a principios del siglo XVI.	☐
Interpreto el aporte del primer viaje de circunnavegación al establecimiento de un sistema universal de localización geográfica.	☐

Puedo localizar un sitio en un mapa utilizando aplicaciones digitales de mapeo e identificar los valores de latitud y longitud.	☐
Elaboro conclusiones sobre la base de la observación y el análisis e intercambio sobre ellas con mis pares.	☐
Hice aportaciones al mapeo colectivo del viaje de Magallanes y Elcano.	☐

Estación 3: Máquinas sencillas para grandes navegantes

ASIGNATURA: Física y Química

DURACIÓN: 2 clases



Nao Victoria, detalle del mapa de Ortelius de 1590.

DESCRIPCIÓN

Nos detenemos en los elementos de los barcos que usan mecanismos sencillos (poleas, palancas, torno, plano inclinado) y analizamos su uso y funcionamiento.

Producto final: diseño y representación a escala de dispositivos utilizados para la navegación o las tareas en distintos momentos del viaje. Localización en el mapa de la expedición (capa Física).

OBJETIVOS

Que el alumnado:

- Conozca las características, funcionamiento y utilidad de las máquinas sencillas.
- Identifique los dispositivos utilizados en una embarcación del siglo XVI que constituyen máquinas sencillas.
- Diseñe dispositivos y justifique su uso en función de economizar el uso de la fuerza humana.

PASO 1.

LAS MÁQUINAS SENCILLAS EN LAS NAOS DEL VIAJE DE MAGALLANES Y ELCANO

Relacionad el término correspondiente con su definición.

Máquina sencilla ☐

Palanca ☐

Torno ☐

Polea ☐

Plano inclinado ☐

☐ Artefacto o dispositivo sencillo que se usa para transformar y/o compensar una fuerza o resistencia cuando se eleva o mueve un peso, facilitando la labor al reducir la fuerza que se necesita aplicar (sea humana, animal o de otro dispositivo).

☐ Máquina simple que se compone de una barra rígida que puede girar libremente alrededor de un punto de apoyo o fulcro. Se usa para amplificar la fuerza mecánica aplicada a un objeto y, en consecuencia, incrementar la velocidad o la distancia que recorre el objeto en respuesta a la aplicación de esa fuerza.

☐ Conformado por un cilindro o tambor horizontal dispuesto sobre dos soportes, que puede girar alrededor de un eje por la acción de una manivela. En el tambor se enrolla una cuerda de la que pende la carga que se ha de levantar. El cilindro puede estar en posición vertical, en cuyo caso la carga se desplaza horizontalmente.

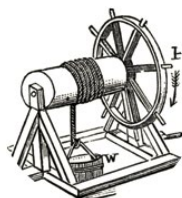
☐ Dispositivo mecánico que sirve para transmitir una fuerza mediante la tracción. Está conformado por una o más ruedas acanaladas en su periferia, por donde circula una soga, cadena o correa que con su fricción mueve la rueda. Si el dispositivo tiene una sola rueda permite aplicar la fuerza para mover el peso en una dirección más precisa pero no produce una reducción de la magnitud de la fuerza.

☐ Superficie plana que forma un ángulo agudo con el suelo o superficie de apoyo. Desplazar una carga por dicha superficie para subirla o bajarla implica recorrer mayor distancia y vencer la fuerza de rozamiento; no obstante, genera una reducción de la fuerza que se debe aplicar sobre la carga.

PASO 1.

LAS MÁQUINAS SENCILLAS EN LAS NAOS DEL VIAJE DE MAGALLANES Y ELCANO

Relacionad el término correspondiente con su imagen.



Torno o
malacate



Polea
simple



Polipasto o
aparejo

Una vez completada la actividad de repaso, guiaremos a los estudiantes para que reconozcan qué uso se hacía de diversas máquinas sencillas en un navío de principios del siglo XVI. Para ello, iniciaremos una conversación con el objetivo de recuperar información trabajada en momentos previos del proyecto y relacionar ideas:

¿Qué actividades cotidianas debía hacer la tripulación a bordo de las naves que requiriesen la aplicación de fuerza?

¿Cómo se conducía la nave? ¿Qué la impulsaba?

¿Qué objetos eran necesarios para la vida a bordo y en tierra? ¿Cómo los trasladarían? ¿Cómo se realizaría el abastecimiento de la nave?

Después de anticipar algunas respuestas, presentaremos material audiovisual en el que se pueden observar imágenes de navíos de la época y apreciar o imaginar tanto el funcionamiento de la embarcación como las actividades realizadas por los tripulantes que requerían la aplicación de fuerza humana.

Indicaremos que mientras observan el material tomen notas y, posteriormente, cada grupo elabore una lista de elementos de la nave o utilizados en las labores de la tripulación que constituyen diferentes máquinas sencillas y explique cuál sería la finalidad del uso y las ventajas obtenidas.

Objeto	Tipo de máquina sencilla	Finalidad de uso	Ventaja de su utilización



Fundación Nao Victoria

<https://bit.ly/2JueeGw>

Nao Victoria, como se navegaba en la Edad Media

<https://bit.ly/3dlur9l>

PASO 2. INGENIEROS POR UN DÍA

El desafío que propondremos al alumnado es diseñar los dispositivos que se utilizarían en una nave típica de principios del siglo XVI para la navegación y para realizar las tareas de carga y descarga de productos, y otras que se definan como actividades propias de alguna etapa de la travesía que llevaron adelante Magallanes y Elcano.

Para ello, cada grupo realizará un modelo en 3D de una máquina sencilla (polea, palanca, torno o plano inclinado). Una vez definidos los dispositivos, los grupos harán una representación a escala de los elementos, considerando el diseño, el tamaño y el funcionamiento teniendo en cuenta el objetivo de optimizar el uso de la fuerza humana o de la naturaleza.

Podrán hacer la representación por medio de una maqueta con material descartable o en forma digital.



Sketchup. Modelo 3D en navegador web

<https://www.sketchup.com/es/products/sketchup-free>

Comunidad 3D Warehouse

Reúne modelos realizados con el programa Sketchup.

Ver ejemplos de modelos de máquinas simples:

[Ejemplos de máquinas simples](#)

[Ejemplo de Polea construida en Sketchup](#)

PASO 3.

PUESTA EN COMÚN, COEVALUACIÓN Y CONTRIBUCIÓN AL MAPA COLABORATIVO

Organizaremos una muestra de los diseños, en la que cada grupo presentará el elemento diseñado y lo justificará. Para la justificación deberán valerse de explicaciones técnicas, cálculos y gráficos sustentados en ejemplos. Durante la exposición o al finalizar dedicaremos un tiempo para analizar los dispositivos diseñados y su uso.

¿Diseñaron dispositivos similares?

¿Qué propósitos tienen los dispositivos diseñados?

¿Los diseños son adecuados en tamaño y funcionamiento? ¿Resultan útiles para reducir la fuerza humana que se debe aplicar y/o para realizar la labor con mayor precisión?

¿Los diseños son similares a los que sabemos que utilizaban los navegantes o introducen algún tipo de innovación?

¿En qué momento de la travesía resultaría particularmente útil el uso de cada dispositivo?

Daremos un tiempo para que los grupos identifiquen los posibles ajustes que conviene hacer a sus diseños a partir del análisis realizado entre todos. Pondrán por escrito estas decisiones y, si tienen tiempo, podrán concretarlas en sus maquetas o modelos digitales.

Sugeriremos que cada grupo evalúe el trabajo de otro, utilizando la guía de análisis.



Análisis de los diseños de dispositivo para un navío del siglo XVI

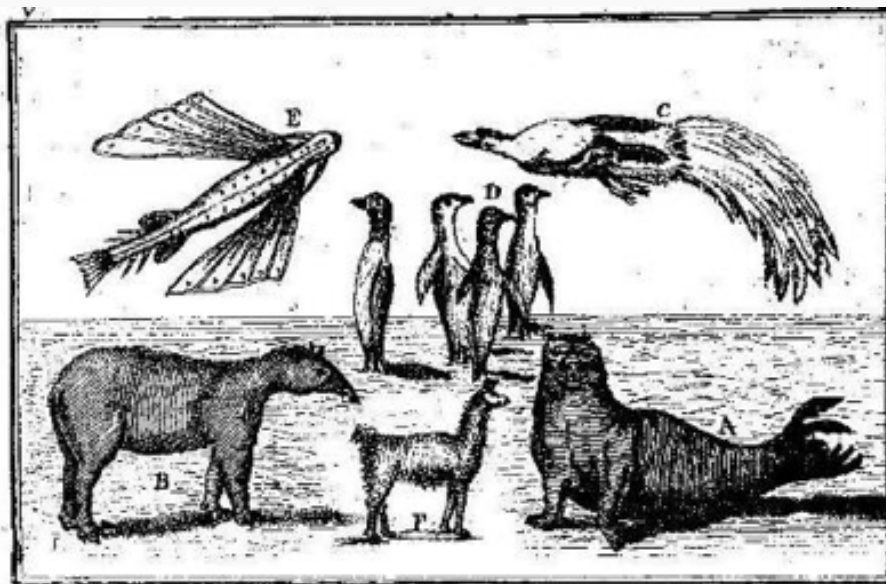
Marcad la opción que creáis más apropiada	Sí	Parcialmente	No
El diseño respeta las características propias de la máquina sencilla elegida (polea, torno, palanca o plano inclinado).	☐	☐	☐
El tamaño y los elementos que componen el dispositivo son acordes con la situación en el navío o la tarea que se va a realizar con él.	☐	☐	☐
El uso previsto efectivamente consigue economizar fuerza humana o de la naturaleza y/o llevar a cabo la labor con mayor precisión.	☐	☐	☐
Se ha introducido alguna innovación en el dispositivo o en su uso que lo vuelve superador de los utilizados en el siglo XVI.	☐	☐	☐
La justificación expuesta por el grupo incluye explicaciones técnicas, cálculos y gráficos, por lo que resulta clara y convincente.	☐	☐	☐
La representación facilita la explicación y la comprensión. Respeto la escala, los componentes del dispositivo y su funcionamiento.	☐	☐	☐
Se han identificado necesidades de mejora en el diseño y se buscaron formas de resolverlas.	☐	☐	☐

Una vez terminados los modelos será el momento de sumar al mapa colaborativo el trabajo de esta estación. Para ello crearemos la capa "Física" y propondremos a los alumnos situar un punto en el mapa donde consideren que su máquina sencilla es más utilizada en la travesía. Por ejemplo, situarán en un puerto el plano inclinado utilizado para tareas de carga y descarga.

Estación 4: Un viaje de descubrimientos de flora de y fauna

ASIGNATURA: Biología y Geología

DURACIÓN: 2 clases



Fuente: <https://bit.ly/39xTOH8> (pág.177)

DESCRIPCIÓN

Una de las principales motivaciones del viaje fue ir en busca de las especies de las Islas Molucas, pero los expedicionarios se encontraron con mucho más de los buscado. Los descubrimientos de fauna y flora fueron registrados en las crónicas. ¿Qué especies maravillaron a los viajeros? A partir de las descripciones, se identificarán las especies y se investigarán sus características.

Producto: fichas de las especies, geolocalizadas en el mapa del viaje (capa Biología).

OBJETIVOS

Que el alumnado:

- Reconozca las especies descritas en las crónicas del viaje.
- Investigue y reúna información sobre las especies (nomenclatura binominal, clasificación, nutrición, relación, reproducción).
- Localice el producto de la investigación en el sitio en el que cada especie fue registrada durante la expedición.
- Reconozca los aportes del viaje de Magallanes y Elcano al conocimiento de la naturaleza.

PASO 1. LOS DESCUBRIMIENTOS DE FLORA Y FAUNA

Sabemos que el viaje de Magallanes y Elcano tenía como finalidad principal llegar al sitio donde se obtenían las apreciadas especias –principalmente clavo, canela y nuez moscada. Se trataba de una serie de plantas que se aprovechaban como saborizantes, colorantes y aromatizantes naturales para alimentos, cosméticos y productos farmacéuticos. Finalmente, el viaje aportó innumerables conocimientos acerca de especies tanto vegetales como animales. En el viaje de regreso y en otros posteriores se trasladaron muestras de muchas de las especies, lo que promovió un proceso de intercambio que ha llegado hasta hoy en la península y otros lugares de Europa.

Podremos comenzar esta estación del proyecto dando lectura a un fragmento de la presentación de El Jardín de Magallanes :

[...] Magallanes aflora en la historia como una suerte de explorador jardinero cuya aventura intensificaría, en adelante, la aparición de paisajes mestizos formados por la superposición de especies locales y foráneas según las nuevas y crecientes conexiones culturales entre lugares lejanos.

Evidentemente, este proceso de intercambio y difusión botánica no era nuevo, pero el viaje de Magallanes provocaría una aceleración sin igual, cuyas consecuencias sobre el comercio, la gastronomía, la medicina o la cultura en general aún podemos percibir en la actualidad y que bien podríamos asociar al inicio de la globalización.

Por todo ello, entendemos que reflexionar sobre el legado botánico y paisajístico asociado al viaje de Magallanes es de una importancia capital.

En: <https://eljardindemagallanes.es/>

El Jardín de Magallanes es un proyecto del IAPH, en asociación con Nomad Garden, que “promueve una aproximación digital al legado paisajístico y botánico asociado a dicha expedición”. Se propone lograr un atlas de rutas, lugares y especies localizadas en las actuales ciudades por donde pasó la expedición.

Comentaremos la importancia de las especias en aquella época y recordaremos las tensiones políticas y económicas que conllevó la competencia por el dominio de la ruta comercial de estos productos, la cual unía la Península Ibérica y los puertos del Mediterráneo con la Especiería, en la India, y que pasaba por el sur de África.

Como en otros aspectos del viaje alrededor del mundo, la participación de Antonio Pigafetta fue fundamental. En sus registros, describió y catalogó una gran cantidad de especies vegetales y animales. Por ello, nos basaremos en su obra para identificar los descubrimientos en materia de flora y fauna. También echaremos mano al trabajo de Casimiro Ortega, basado en el anterior.

Invitaremos a los grupos de trabajo formados para este proyecto a leer los escritos de Pigafetta. Podrán seguir profundizando cada grupo en un período del viaje, lo que equivale a una porción del relato. Recordemos que disponemos de una traducción al castellano que no incluye ilustraciones, mientras que en las versiones en italiano y en francés pueden apreciarse croquis y mapas.

La primera consigna será identificar en el texto las especies que se mencionan y describen, según las observaciones directas realizadas durante el viaje. Tengamos en cuenta que no siempre se nombran las especies con el nombre actual, lo que requerirá una investigación extra.

Por otro lado, los relatos de Pigafetta y la reconstrucción hecha por Ortega incluyen información valiosa: el aprovechamiento de las especies durante el viaje, el interés por trasladarlas a Europa o el grado de conocimiento que se tenía de ellas. Veamos un ejemplo:

[...] seis hombres, que desembarcaron en cierto Islote, cubierto de Lobos marinos, y de Pájaros Niños, especie de Patos, que por tener la pluma, ó por mejor decir la borra muy corta no pueden alzar el vuelo. Quedáronse aquella noche por causa del temporal, que no les permitió volver á bordo, escondidos entre unas peñas por temor de las Fieras de aquellas Playas: y haviendo ido en busca de ellos la mañana siguiente otro Bote con treinta hombres, les salieron al encuentro mas de doscientos Lobos marinos, de los quales mataron cinquenta, ahuyentaron á los demás, y recobraron los seis compañeros, que estaban tan traspillados del frío, como acongojados del miedo.

En: Ortega, Casimiro (1922). <https://bit.ly/33VPDE7>

Este fragmento se refiere a los lobos marinos, evidentemente conocidos por los tripulantes y utilizados para alguna finalidad en el transcurso del viaje. Y también a los pingüinos, que resultaban desconocidos.

Veamos otro ejemplo, citado en El Jardín de Magallanes, en la descripción de la especie Drago/ Dracaena Draco:



De las curiosidades de la Isla, Antonio Pigafetta refiere en su diario la singular historia de un árbol que da agua: "Sabrá Vuestra Ilustrísima Señoría un fenómeno singular de una de estas islas, y es que en ella no llueve nunca y no hay ninguna fuente ni tampoco ningún río; pero que crece un gran árbol cuyas hojas destilan continuamente gotas de un agua excelente, que se recoge en una fosa cavada al pie del árbol a manera de estanque, y allí van los insulares a tomar el agua, y los animales, tanto domésticos como salvajes, a abreviar. Este árbol está siempre envuelto en una espesa niebla, de la que sin duda absorben el agua las hojas". Este árbol es el garoé, que por su crecimiento a mil metros de altitud en El Hierro retiene el paso de la niebla, que se condensa en sus hojas y cae convertida así en agua potable.

<https://bit.ly/3bEnEeE>

Recomendaremos confeccionar una lista de las especies identificadas, en la que se incluirá la información registrada por Pigafetta y el sitio donde se observó la presencia de la especie.

Especie	Lugar donde se observó en el viaje	Información registrada

Fuentes para tomar información y guiar la identificación de las especies



Pigafetta, Antonio. Primer viaje alrededor del mundo.

Texto en castellano (sin ilustraciones): <https://bit.ly/2wOmNcs>

Edición italiana de 1800: <https://bit.ly/39xTOH8>

Edición francesa de 1800: <https://bit.ly/2xyENrs>



Ortega, Casimiro (1922) Primer viaje hecho alrededor del mundo emprendido por Hernando de Magallanes y llevado a feliz término por Juan Sebastián El Cano

<https://bit.ly/33VPDE7>

El Jardín de Magallanes / Especies

<https://bit.ly/2wKWMem>

La circunnavegación de los descubrimientos. Reportaje de Lucía Presencio. Disponible en: <https://bit.ly/2WXXRdf>

PASO 2: NUESTRO ATLAS DE ESPECIES MAGALLÁNICAS

Una vez identificadas las especies, los estudiantes deberán buscar las características conocidas y la clasificación que se utiliza en la actualidad. Para ello, podrán recurrir al atlas de El Jardín de Magallanes (solo para el caso de las especies vegetales) y a alguna enciclopedia. Les solicitaremos completar una ficha como esta:



FICHA DE ESPECIES

Nombre actual:

Nomenclatura binominal

Clasificación

Descripción

Nutrición

Relación

Reproducción

Uso en la actualidad

Imagen

Lugar donde fue registrada durante el viaje

Información registrada

PASO 3. MAPA COLABORATIVO, PUESTA EN COMÚN Y AUTOEVALUACIÓN

Por último, crearemos la capa “Biología” en el mapa base y solicitaremos a los grupos que geolocalicen sus especies considerando el lugar donde fueron registradas por Pigafetta. Incluirán la información fichada y una imagen de cada una.

Haremos una observación en conjunto del mapa para apreciar la diversidad de especies y la importancia para España de los descubrimientos:

Al comparar la información sobre las especies, ¿reconocéis algunas regularidades en las características de las especies de una misma zona del planeta (con climas similares, por ejemplo)?

De las especies mapeadas, ¿cuántas eran desconocidas por los europeos peninsulares?

¿Qué usos se les daba en el momento del viaje? ¿Y en la actualidad?

En conclusión, ¿podrías decir que los descubrimientos de flora y fauna y la posibilidad de su aprovechamiento tuvieron un impacto relevante en la ciencia, la economía y la cultura de los europeos?

Para cerrar este momento, invitaremos a realizar una autoevaluación grupal.



Autoevaluación: El atlas de especies magallánicas

Indicad lo que habéis logrado	☒
Identificamos las especies registradas en el tramo del viaje que nos corresponde analizar	☐
Buscamos y encontramos información de cada especie y completamos la ficha	☐
Hicimos una aportación al mapa de especies magallánicas	☐
Las reflexiones durante el trabajo grupal y el intercambio final nos permitieron valorar la diversidad biológica	☐
Analizamos algunas características comunes entre especies y su relación con las zonas del planeta donde fueron encontradas	☐
Comprendimos la importancia de los descubrimientos para el desarrollo científico y su impacto económico y cultural	☐
El proceso de trabajo grupal fue organizado y productivo	☐

Estación 5: Relatos de viajes de ayer y de hoy

ASIGNATURA: Lengua Castellana y Literatura

DURACIÓN: 2 clases



ANTONIO PIGAFETTA
PATRIZIO VICENTINO E CAVALIER DI RODI.
ALL' ILLUSTRISIMO ED ECCELLENTISSIMO SIGNORE
FILIPPO DE VILLERS LISLEADAM
INCLITO GRAN MAESTRO DI RODI
SIGNOR SUO OSSERVANDISSIMO.

*P*ochi vi sono molti curiosi, Illustrissimo ed
Eccellentissimo Signore, che non contenti d'intendere

Fuente: <https://bit.ly/39xTOH8> (pág.65)

DESCRIPCIÓN

¿Cómo registraban los viajeros sus experiencias? ¿Qué características tiene el género relato de viajes?

Los estudiantes recrearán los relatos de Pigafetta adoptando el punto de vista de otro participante u observador de la expedición.

Producto final: blog de relatos de viaje que recrean las crónicas de Pigafetta. Localización de los relatos en el mapa (capa Lengua Castellana y Literatura).

OBJETIVOS

- Reconozca los rasgos propios del género relato de viajes.
- Recree los relatos a través de textos de producción propia, adoptando un punto de observación específico.
- Publique los relatos en un blog y los sitúe en el trayecto del viaje.

PASO 1. EL RELATO DE PIGAFETTA

Si bien el orden de desarrollo del proyecto es flexible, proponemos esta estación hacia el final, porque suponemos que el alumnado conocerá la obra de Pigafetta y se habrá familiarizado con su estructura (cronológica), el estilo de escritura y el valor de sus registros. También habrán descubierto que la información objetiva, empírica, se entremezcla con sentimientos, percepciones y fantasías de los integrantes de la expedición. En ese sentido, los escritos de Pigafetta constituyen un verdadero relato de viaje, mucho más rico en contenido que la tradicional bitácora de los marinos.

Sabemos que Antonio Pigafetta no era un navegante, con conocimientos para conducir al navío ni a su tripulación. Tampoco pertenecía a los sectores sociales que comúnmente se embarcaban en este tipo de expediciones, arriesgadas, duras, plagadas de incomodidades y sacrificios.

El veneciano Pigafetta era un hombre joven y culto, diplomático, nombrado por el Papa León X como representante ante el gobierno español. Su espíritu aventurero lo acercó a Magallanes y este le propuso ser el cronista del viaje. Le encargó que registrase anécdotas, peligros, observaciones sobre la geografía y la naturaleza, curiosidades.

Podemos iniciar esta etapa del proyecto con unas preguntas:

¿Qué recordáis del relato de viaje escrito por Antonio Pigafetta? ¿Os ha llamado la atención algún episodio en particular?, ¿por qué?

¿Por qué pensáis que Magallanes habrá decidido llevar un escritor a bordo?

¿El viaje de circunnavegación habría tenido el mismo valor científico y cultural si no existiesen registros como los de Pigafetta?

Después de que los alumnos propongan algunas respuestas, podremos leer el siguiente fragmento y comparar las respuestas. Será importante ofrecer información acerca de la Casa de la Contratación y también reflexionar acerca del porqué de la expresión “especies humanas” en el contexto de principios del siglo XVI.

EL VIAJE DE MAGALLANES Y ELCANO

Pigafetta: El periodista y antropólogo de la expedición

[...] ¿Por qué Magallanes quiso llevar entre su tripulación a un escritor? Porque tenía encargo expreso de la Casa de la Contratación de traer a España muestras, relatos y dibujos de los ejemplares de plantas, animales y “especies humanas” que fueran descubriendo. Misión que Pigafetta cumplió a la perfección.

Por suerte para la Historia, Pigafetta fue uno de los dieciocho afortunados que consiguieron regresar a España. Con él llegaban también sus notas,

aquellas en la que nos iba descubriendo el furor con el que soplaba el viento en el océano, el lugar en el que se encuentra la isla donde nunca llueve o cómo, a veces, los peces parecen volar. Será después del regreso, refugiado de nuevo en su Venecia natal, cuando Pigafetta escribe en dialecto veneciano la narración que nos ha permitido conocer todo sobre esta aventura. Sin él, el día a día del primer viaje al mundo no habría pasado a la Historia. Sin él, nada de lo que a continuación se relata se habría podido contar.

IAPH educa, El viaje de circunnavegación de Magallanes y su influencia en las costumbres gastronómicas andaluzas.

<https://bit.ly/2Uz07Gv>

Explicaremos al alumnado la tarea que van a realizar y el producto que se espera obtener: un blog con relatos del primer viaje de circunnavegación, escritos desde el punto de vista de distintos participantes o hipotéticos observadores de las distintas situaciones.

Los grupos comenzarán por recorrer el relato de viaje de Pigafetta y seleccionarán fragmentos que les resulten interesantes. Deberemos orientarlos para que la selección apunte a situaciones con potencial para convertirse en la base de nuevos relatos, desde una perspectiva distinta de la original (la de Pigafetta).

Recomendaremos a los grupos que trabajen con la traducción del texto y, en paralelo, con la versión en italiano (primera publicación impresa del código de Pigafetta), incluida entre las páginas 65 y 184 del libro publicado en Milán, en 1800.



FUENTES

Primer viaje alrededor del mundo, de Antonio Pigafetta (traducción al castellano, no incluye ilustraciones). Disponible en: <https://bit.ly/2wOmNcs>

Primo viaggio intorno al globo terracqueo ossia Ragguaglio della navigazione alle Indie Orientali per la via d'occidente fatta dal cavaliere Antonio Pigafetta ... negli anni 1519-1522. Páginas 65 a 184. Disponible en: <https://bit.ly/39xTOH8>

PASO 2. ESCRIBIR RELATOS DE VIAJES

Antes de comenzar con la escritura, dedicaremos un tiempo a repasar (o presentar) las particularidades del género “relato de viajes” y sus transformaciones a través del tiempo.

- ¿Qué es un relato de viajes? ¿Qué características tiene este género literario?
- ¿Qué características particulares se encuentran en un relato de viajes de los cronistas de principios del siglo XVI, como el de Pigafetta?
- ¿Cómo imaginan el proceso de escritura? ¿Qué tecnologías utilizaban?
- ¿Cómo se escriben hoy en día los relatos de viajes? ¿Quiénes los escriben?
- ¿En qué situaciones?
- ¿Qué incidencia habrán tenido las tecnologías digitales y el acceso a dispositivos como ordenadores y smartphones en la producción de relatos de viajes?

Plantearemos algunos aspectos clave que deberán tener en cuenta a la hora de la escritura y posterior publicación en un blog.

- ¿Quién relata: un integrante de la tripulación de la expedición, un habitante del lugar donde ocurrió el episodio que van a relatar, un viajero en el tiempo llegado desde el siglo XXI?
- ¿Qué sucede? ¿Dónde? ¿Qué detalles adquieren relevancia ante la mirada del cronista?
- ¿Qué valoración de los hechos y del escenario tiene el relator?
- ¿Qué desea transmitir con su relato? ¿De qué recursos literarios podría valerse para lograrlo?
- ¿Qué características tiene un blog? ¿Qué herramientas y recursos propios de ese tipo de entorno de publicación podremos utilizar para recrear el relato?



Para profundizar en el género “relato de viajes”

Albuquerque-García, Luis (2011). El ‘relato de viajes’: hitos y formas en la evolución del género. En Revista de Literatura, enero-junio 2011, vol. LXXIII, n.º 145, págs. 15-34. España, ILLA/ CSIC. Disponible en : <https://bit.ly/3aBIJY2>

Guerriero, Leila. ¿Qué es una crónica de viajes? Viajar, contar, viajar. En Altaïr Magazine. Disponible en: <https://bit.ly/2UMwnVm>

Einer, Katharina (2018). Lengua y Literatura: cómo escribir crónicas de viajes, según Hebe Uhart. En el blog del Instituto Educacional José Hernández (Córdoba, Argentina). Disponible en: <https://bit.ly/2xCUEoT>

Aplicación para crear Blogs



Blogger.

<https://www.blogger.com>

Herramienta gratuita y en línea para crear blogs.

A continuación, acordaremos algunas pautas de escritura (estructura de la publicación, elementos que deberían estar incluidos, extensión, tiempo para la elaboración del material) e iniciarán la escritura en los grupos de trabajo ya formados.

Cada grupo creará su blog como si fuera la persona que realizará la crónica. Cada uno de los integrantes deberá tener permisos de “autor” para ser el encargado de por lo menos una entrada en el blog. Las entradas se podrán editar hasta llegar a la versión final.

En el mapa base, los grupos localizarán el enlace al blog en la capa “Lengua Castellana y Literatura” en el punto geográfico donde los sucesos relatados tuvieron lugar.

PASO 3. LECTURA COMPARTIDA Y REFLEXIÓN SOBRE LOS APRENDIZAJES

Dedicaremos un tiempo a la lectura de todas las publicaciones y a un intercambio en gran grupo que dé pie al análisis y la reflexión.

Haremos un análisis de las producciones grupales y promoveremos una comparación entre sus textos y los de principios del siglo XVI.

Por último, destacaremos que un proceso de escritura pone en juego múltiples estrategias de aprendizaje y, por lo tanto, resulta una excelente oportunidad para

construir conocimientos y para aprender a aprender. Para finalizar, ofreceremos la guía para la metacognición disponible en la guía para el alumnado, que completarán en forma individual.



¿Qué he aprendido escribiendo un relato de viaje?

Las siguientes preguntas son una guía para promover tu reflexión. Léelas, reflexiona y luego escribe un texto que sintetice tus reflexiones.

Guía de preguntas:

¿En qué aspecto del trabajo de la estación “Relatos de viaje de ayer y de hoy” he puesto mayor atención?

¿He descubierto nueva información a partir de la relectura del texto de Pigafetta? ¿Cuál? ¿He comprendido cuestiones que antes no estaban claras?

¿Por qué he escogido, de acuerdo con mis colegas, el episodio del relato del viaje?

¿He podido reconocer que el observador y cronista adopta un punto de vista? ¿He logrado cambiar la perspectiva al repensar el relato desde la mirada de otro observador?

¿Qué pasos he necesitado realizar para participar de la escritura colaborativa del relato?

¿Me ha motivado la oportunidad de hacer una publicación en un blog? ¿Por qué?

¿Me he sentido a gusto leyendo y escribiendo en grupo?

¿Qué me ha dejado este trabajo?

Escribe aquí tu reflexión:

PUESTA EN COMÚN Y CONCLUSIONES

El momento de culminación del proyecto puede ser una clase de una de las asignaturas o un espacio multidisciplinar, compartido con los colegas que participaron del proyecto e incluso con la comunidad educativa.

El propósito es observar la producción en su conjunto y hacer un cierre del trabajo.

Organizaremos una presentación del mapa del viaje elaborado durante el proyecto y daremos la oportunidad de que cada grupo comente sus producciones, mientras navegamos por las distintas capas del mapa.

Finalizaremos la muestra y puesta en común con una reflexión grupal.

**Preguntas para guiar la puesta en común**

¿Qué legado ha dejado el viaje de Magallanes y Elcano a nuestra cultura?

¿Qué cambió de ayer a hoy en las distintas dimensiones del conocimiento -geográfico, científico, cultural-? ¿Y en las posibilidades de producción y de acceso al conocimiento? ¿En el uso de la lengua? ¿En los valores que guían las acciones humanas?

¿Qué os lleváis del trabajo en este proyecto?

1.7 ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE / RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Al final de cada estación prevista en esta guía, se dedica un tiempo para la evaluación continua que puede adoptar diferentes modalidades: coevaluación, autoevaluación individual o grupal.

Para realizar una evaluación final y global de los aprendizajes, se sugiere retomar los estándares de aprendizaje que corresponden a cada criterio de evaluación y establecer una gradación de los niveles de desempeño (el trabajo realizado, la participación y los logros) alcanzados por cada alumno.

Falta o no aplica	Continuar trabajando	Va en la dirección correcta	Logrado
Se asigna frente a la ausencia del estándar.	Se asigna frente a un trabajo superficial en el que sólo algunos aspectos fueron logrados.	Se asigna frente a un trabajo comprensivo en el que la mayoría de los estándares fueron logrados.	Se asigna frente a un trabajo comprensivo profundo en el que todos los estándares fueron logrados de forma pertinente.

Estándares de aprendizaje evaluables

GEOGRAFÍA E HISTORIA > BLOQUE 1. EL MEDIO FÍSICO

1.1. Clasifica y distingue tipos de mapas y distintas proyecciones.

1.3. Localiza un punto geográfico en un planisferio y distingue los hemisferios de la Tierra y sus principales características.

1.4. Localiza espacios geográficos y lugares en un mapa utilizando datos de coordenadas geográficas.

GEOGRAFÍA E HISTORIA > BLOQUE 3. LA HISTORIA

34.1. Explica las distintas causas que condujeron al descubrimiento de América para los europeos, a su conquista y a su colonización.

34.2. Sopesa interpretaciones conflictivas sobre la conquista y colonización de América.

36.1. Analiza las relaciones entre los reinos europeos.

**MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS
APLICADAS > BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES**

- 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

**MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS
APLICADAS > BLOQUE 3. GEOMETRÍA**

- 5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.

FÍSICA Y QUÍMICA > BLOQUE 3. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

- 4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA > LA BIODIVERSIDAD EN EL PLANETA TIERRA

- 6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.
- 6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.
- 8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.
- 9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.

LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA > BLOQUE 2. LEER Y ESCRIBIR

6.1. Escribe textos propios del ámbito personal y familiar, escolar/académico y social imitando textos modelo.

6.2. Escribe textos narrativos, descriptivos imitando textos modelo.